

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

**İNME SONRASI MOBİLİTEYİ DEĞERLENDİREN ABİLOCO  
ANKETİNİN TÜRKÇE VERSİYONU, GEÇERLİK VE  
GÜVENİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Uzm. Fzt. Esra KESKİN**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı  
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA**

**2023**



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

**İNME SONRASI MOBİLİTEYİ DEĞERLENDİREN ABILOCO  
ANKETİNİN TÜRKÇE VERSİYONU, GEÇERLİK VE  
GÜVENİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Uzm. Fzt. Esra KESKİN**

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı  
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Prof. Dr. Ayşe LİVANELİOĞLU**

**ANKARA**

**2023**

**ONAY SAYFASI****İNME SONRASI MOBİLİTEYİ DEĞERLENDİREN ABİLOCO ANKETİNİN TÜRKÇE  
VERSİYONU, GEÇERLİK VE GÜVENİLİRLİĞİN ARAŞTIRILMASI****Esra KESKİN****Prof. Dr. Ayşe LİVANELİOĞLU**

Bu tez çalışması 24.05.2023 tarihinde jürimiz tarafından "Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Programı" nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Başkanı:** *Prof. Dr. Özlem Ülger*  
*Hacettepe Üniversitesi*

**Üye:** *Prof. Dr. Tülin Düger*  
*Hacettepe Üniversitesi*

**Üye:** *Prof. Dr. İlke Keser*  
*Gazi Üniversitesi*

**Üye:** *Doç. Dr. Ayla Fil Balkan*  
*Hacettepe Üniversitesi*

**Üye:** *Doç. Dr. Ebru Kaya Mutlu*  
*Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi*

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

29 Mayıs 2023

*Prof. Dr. Müge YEMİŞCİ ÖZKAN***Enstitü Müdürü**

## YAYINLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir

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

Uzm. Fzt. Esra KESKİN

*1“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”*

- (1) *Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*
- (2) *Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.*
- (3) *Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir \*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir; gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir*

\* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Tez Danışmanım Prof. Dr. Ayşe LİVANELİOĞLU danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Uzm. Fzt. Esra KESKİN

## TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca bilgi ve birikimlerini benimle paylaşan, bu zorlu yolculuğu her zaman kolaylaştırıp beni rahatlatan, desteğini her daim hissettiğim saygıdeğer danışmanım Prof.Dr. Ayşe LİVANELİOĞLU'na,

Hem ders hem tez sürecinde tüm samimiyetiyle yanımda olan, sevgisini ve desteğini yakinen hissettim saygıdeğer, çok kıymetli Prof. Dr. Kadriye ARMUTLU hocama,

Katılımcılara ulaşmam hususunda her türlü kolaylığı sağlayan Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi öğretim elemanları, idari personel ve görevlilere,

Tez sürecimde yardım ve desteklerini esirgemeyen Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümün'deki tüm hocalarıma ve çalışma arkadaşlarıma,

Tez çalışmamın istatistiksel analiz kısmına bilgi, beceri ve tecrübeleriyle çok önemli katkılar sağlayan sayın Doç. Dr. Derya GÖKMEN hocama,

Hayatımın her alanında yanımda olan, sevgilerini, varlıklarını ve desteklerini her daim hissettiğim, varlıklarına şükrettiğim canım aileme

sonsuz teşekkür ederim.

## ÖZET

**Keskin, E. İnme Sonrası Mobilitayı Değerlendiren ABILOCO Anketinin Türkçe Versiyonu, Geçerlik Ve Güvenilirliğinin Araştırılması, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi, Ankara 2023.** Bu çalışmanın amacı, ülkemizde yaşayan bireyler için inmeli hastalarda mobilitayı değerlendirmek amacıyla kullanılan ABILOCO anketinin Türkçe diline çevrilmesi, geçerliği ve güvenilirliğinin araştırılmasıdır. Çalışmaya en az 10 metre yürüeyen ve bilişsel bozukluğu olmayan 18 yaş üzeri 140 birey dahil edildi. ABILOCO anketi literatürde tavsiye edilen basamaklar izlenerek Türkçe diline çevrildi. Anketin dil uyumu (1,00) ve kapsam geçerliği (0,97) Polit ve Beck Geçerlik İndeksi hesaplanarak incelendi mükemmel uyum sağladığı gösterildi. 30 kişi ile gerçekleştirilen pilot çalışma sonucunda ABILOCO anketinin Türkçe versiyonunda anlaşılabilirliğini artırmak için 4. maddeye “2 ayağı yanyana getirmeden” ifadesi, 7. maddeye de “kısmi felç” ifadesi ek bilgi olarak eklendi. Anket maddelerinin dikotom yanıtlandığı formu 100 katılımcının cevapları ile değerlendirilirken, maddelerin 3'lü likert skala ile yanıtlanan formu bu 100 kişinin de içinde bulunduğu toplam 140 katılımcının cevapları ile değerlendirildi. Anketin psikometrik özelliklerinin incelenmesi amacıyla dikotom yanıtlanan veriler için *Rasch* analizi, 3'lü likert skala ile yanıtlanan veriler için ise faktör analizi yöntemi kullanıldı. *Rasch* analizi yönteminde 3 madde analize dahil edilmedi, 10 maddenin dahil edildiği analiz sonuçları anketin değişmez, tek boyutlu, doğrusal ve yerel bağımsızlık özelliklerine sahip olduğunu gösterdi. Faktör analizi yöntemi ile anketin tek faktör çözümlemesi yapıldı ve tek faktör toplam varyansın % 66,567'sini açıkladı. ABILOCO-Türkçe'nin güvenilirliğini test etmek için dikotom verilerde Kuder-Richardson-20 (KR-20) değeri 0.86, likert verilerde ise Cronbach  $\alpha$  değeri 0,96 olarak hesaplandı. 3'lü likert yanıtlardan elde edilen veriler incelendiğinde madde-toplam puan korelasyonları 0,464 ile 0,899 arasında bulundu. Dikotom ve likert verilerde sırasıyla test-tekrar test güvenilirliği için sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) 0,977 ve 0,989 olarak hesaplandı. ABILOCO-Türkçe sonuçları Süreli Kalk ve Yürü Testi (dikotom veriler (r:-0,880, p<0,001); likert veriler (r:-0,830, p<0,001)) ve Berg Denge Ölçeği (dikotom veriler (r:-0,879, p<0,001); likert veriler (r: 0,919, p<0,001)) ile yüksek korelasyon gösterdi. Sonuçlar ABILOCO anketinin her iki formunun da Türk toplumunda, inme geçirmiş bireylerin mobilite düzeylerini sorgulamak amacıyla kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu desteklemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İnme, anket, ABILOCO



## ABSTRACT

**Keskin, E. Investigation Of Turkish Version, Validity And Reliability Of ABILOCO Questionnaire Evaluating Mobility After Stroke, Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation, Doctor of Philosophy Thesis, Ankara, 2023.** The aim of this study is to translate the ABILOCO questionnaire, which is used to evaluate mobility in stroke patients for individuals living in our country, into Turkish, and to investigate its validity and reliability. 140 individuals over the age of 18 who were able to walk at least 10 meters and had no cognitive impairment were included in the study. The ABILOCO questionnaire was translated into Turkish by following the steps recommended in the literature. The language compatibility (1.00) and content validity (0.97) of the questionnaire were examined by calculating the Polit and Beck Validity Index, and it was shown that the questionnaire provided an excellent fit. As a result of the pilot study carried out with 30 participants, in order to increase the intelligibility of the Turkish version of the ABILOCO questionnaire, the expression "without bringing 2 feet together" was added to item 4 and the phrase "partial paralysis" was added to item 7 as additional information. While the dichotomous form of the questionnaire items was evaluated with the answers of 100 participants, the form of the items answered with a 3-point Likert scale was evaluated with the answers of 140 participants, including these 100 participants. In order to examine the psychometric properties of the questionnaire, *Rasch* analysis was used for dichotomous answered data, and factor analysis method was used for 3-point Likert scale data. In the *Rasch* analysis method, 3 items were not included in the analysis, the results of the analysis in which 10 items were included showed that the questionnaire had invariant, unidimensional, linear and local independence characteristics. A single factor analysis of the questionnaire was made with the factor analysis method and the single factor explained 66,567% of the total variance. To test the reliability of ABILOCO-Turkish, Kuder-Richardson-20 (KR-20) value was calculated as 0.86 in dichotomous data and Cronbach  $\alpha$  value was calculated as 0.96 in Likert data. When the data obtained from 3-point likert responses were examined, item-total score correlations were found between 0.464 and 0.899. In-class correlation coefficient (ICC) for test-retest reliability in dichotomous and likert data, respectively, was calculated as 0.977 and 0.989. ABILOCO-Turkish results Timed Up and Go test (dichotomous data (r:-0.880, p<0.001); likert data (r:-0.830, p<0.001)) and Berg Balance Scale (dichotomous data (r:-0.879, p<0.001); likert data (r:0.919, p<0.001)) showed high correlation. It supports that both forms of the ABILOCO questionnaire are a valid and reliable measurement tool that can be used to question the mobility levels of individuals who have had a stroke in Turkish society.

**Keywords:** Stroke, questionnaire, ABILOCO

## İÇİNDEKİLER

|  |      |
|--|------|
| ONAY SAYFASI   | iii  |
| YAYINLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI                                       | iii  |
| ETİK BEYAN   | v    |
| TEŞEKKÜR   | vi   |
| ÖZET   | vii  |
| ABSTRACT   | viii |
| İÇİNDEKİLER  | ix   |
| SİMGELER ve KISALTMALAR  | xii  |
| ŞEKİLLER   | xv   |
| TABLolar   | xvi  |
| <b>1. GİRİŞ</b>  | 1    |
| <b>2. GENEL BİLGİLER</b>   | 4    |
| 2.1. İnme Tanımı   | 4    |
| 2.2. İnme İnsidansı  | 5    |
| 2.3. İnme Risk Faktörleri  | 6    |
| 2.4. Etyoloji / Fiziopatoloji  | 10   |
| 2.5. İnme Sınıflandırması  | 11   |
| 2.5.1. İskemik İnme  | 11   |
| 2.5.2. Hemorajik İnme  | 13   |
| 2.6. Klinik Bulgular   | 14   |
| 2.7. İnmede Görülen Nörolojik Semptomlar   | 17   |
| 2.8. İnmede Uluslararası İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlık Sınıflandırması (ICF) | 19   |
| 2.9. İnme Sonrası İyileşme   | 20   |
| 2.9.1. Spontan İyileşme  | 21   |
| 2.9.2. Fonksiyonel İyileşme  | 21   |
| 2.10. İyileşmeyi Etkileyen Faktörler   | 22   |
| 2.11. Fonksiyonel Mobilite   | 23   |
| 2.12. İnmede Fonksiyonel Mobilite  | 24   |
| 2.13. İnme Sonrası Fonksiyonel Mobilite Değerlendirmesi                          | 27   |
| 2.14. Anket/Ölçek Geçerlik Ve Güvenirliği  | 33   |
| 2.14.1. Geçerlik   | 34   |

|   |    |
|---|----|
| 2.14.2. Güvenirlik  | 39 |
| 2.14.3. Anketlerde Taban ve Tavan Etkisi  | 40 |
| 2.14.4. Anketlerde Toplanabilirlik ve Tepki Yanlılığı   | 41 |
| 2.14.5. Rash Analizine Göre Geçerlik ve Güvenirlik  | 41 |
| <b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>   | 43 |
| 3.1. Araştırmanın Türü  | 43 |
| 3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı  | 43 |
| 3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Büyüklüğü  | 43 |
| 3.4. Araştırmaya Davet Edilen Katılımcılar  | 43 |
| 3.5. Araştırmanın Veri Toplama Araçları   | 46 |
| 3.5.1. Demografik Bilgi Formu   | 46 |
| 3.5.2. Mini Mental Durum Test   | 46 |
| 3.5.3. Süreli Kalk Ve Yürü Test (Timed Up And Go Test)  | 47 |
| 3.5.4. Berg Denge Ölçeği  | 48 |
| 3.5.5. ABILOCO Anketi   | 49 |
| 3.6. Araştırmanın Veri Toplama Süreci   | 49 |
| 3.6.1. Anketin Dil Uyumunun İncelenmesi   | 53 |
| 3.6.2. Araştırmanın Uygulanması   | 53 |
| 3.7. İstatistiksel Analiz   | 54 |
| 3.7.1. Dil Uyumu  | 54 |
| 3.7.2. Dikotom Verilerin Analizi  | 55 |
| 3.7.3. 3'lü Likert Verilerin Analizi  | 58 |
| <b>4. BULGULAR</b>  | 60 |
| 4.1. Dikotom Verilerle Yanıtlanan ABILOCO Anketinin Geçerlik ve Güvenirlik Analiz Sonuçları     | 60 |
| 4.2. 3'lü Likert Verilerle Yanıtlanan ABILOCO Anketinin Geçerlik ve Güvenirlik Analiz Sonuçları | 63 |
| 4.3. Anketin Taban-Tavan Etkisi   | 74 |
| 4.4. Anketin Toplanabilirliği ve Tepki Yanlılığı  | 74 |
| <b>5. TARTIŞMA</b>  | 76 |
| 5.1. ABILOCO Anketinin Dil Geçerliği  | 79 |
| 5.2. Örneklem Seçimi ve Demografik Veriler  | 80 |

|   |    |
|---|----|
| 5.3. ABILOCO-Türkçe Versiyonu ve Kapsam Geçerliği                               | 83 |
| 5.4. Dikotom Verilerle Yanıtlanan ABILOCO Anketinin Geçerlik ve Güvenirliği     | 84 |
| 5.5. 3'lü Likert Verilerle Yanıtlanan ABILOCO Anketinin Geçerlik ve Güvenirliği | 88 |
| 5.6. Anketin Toplanabilirliği ve Tepki Yanlılığı                                | 91 |
| 5.7. Çalışmanın Kısıtlılıkları  | 92 |
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>   | 93 |
| 6.1. Sonuçlar   | 93 |
| 6.2. Öneriler   | 94 |
| <b>7. KAYNAKLAR</b>   | 95 |
| <b>8. EKLER</b>   |    |
| EK 1. Etik Kurul Onayı  |    |
| EK 2. Aydınlatılmış Onam Formu  |    |
| EK 3. Anket Yazarının İzni  |    |
| EK 4. İnme Sonrası Değerlendirme Formu  |    |
| EK 5. Mini Mental Durum Test  |    |
| EK 6. Berg Denge Ölçeği   |    |
| EK 7. Orjinallik Raporu   |    |
| EK 8. Dijital Makbuz  |    |
| <b>9. ÖZGEÇMİŞ</b>  |    |

## SİMGELER ve KISALTMALAR

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>%</b>              | Yüzde   |
| <b>10MWT</b>          | 10 Metre Yürüme Testi (10 Meter Walk Test)                                      |
| <b>2DYT</b>           | 2 Dakika Yürüme Testi   |
| <b>6MWT</b>           | 6 Dakika Yürüme Testi (6 Minute Walk Test)                                      |
| <b>AFA</b>            | Açıklayıcı Faktör Analizi   |
| <b>AHA</b>            | “Amerika Kalp Birliği” (American Heart Association)                             |
| <b>ASA</b>            | “American Stroke Association” (Amerikan İnme Birliği)                           |
| <b>AVE</b>            | “Average Variance Extracted” (Ortalama Açıklanan Varyans)                       |
| <b>BAİ</b>            | Birey Ayırsama İndeksi  |
| <b>BDÖ</b>            | Berg Denge Ölçeği   |
| <b>BOS</b>            | Beyin Omurilik Sıvısı   |
| <b>CB&amp;M</b>       | İletişim, Denge ve Hareketlilik Ölçeği (Community, Balance, and Mobility Scale) |
| <b>CFI</b>            | Karşılaştırmalı Uyum İyiliği (Comparative Fit Index)                            |
| <b>cm</b>             | Santimetre  |
| <b>CO<sub>2</sub></b> | Karbondiyoksit  |
| <b>CR</b>             | Kompozit Güvenirlik Katsayısı   |
| <b>CRP</b>            | C-Reaktif Proteinin (CRP)   |
| <b>CVI</b>            | Kapsam Geçerlilik İndeksi (Content Validity Index)                              |
| <b>DALY</b>           | Disability-Adjusted Life Years  |
| <b>DFA</b>            | Doğrulamalı Faktör Analizi  |
| <b>DGI</b>            | Dinamik Yürüyüş İndeksi (Dynamic Gait Index)                                    |
| <b>DM</b>             | Diabetes Mellitus   |
| <b>DSÖ</b>            | Dünya Sağlık Örgütü   |
| <b>EMG</b>            | Elektromiyografi  |
| <b>FAC</b>            | Fonksiyonel Ambulasyon Kategorisi (Functional Ambulation Categories)            |
| <b>FGA</b>            | Fonksiyonel Yürüme Değerlendirmesi (Functional Gait Assessment)                 |
| <b>FIM</b>            | Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (Functional Independence Measure)                |
| <b>FWC</b>            | Fonksiyonel Yürüme Kategorisi (Functional Walking Categories)                   |
| <b>GFI</b>            | Uyum İyiliği İndeksi (Goodness of Fit Index)                                    |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>GI/A/TIA</b>         | Geçici İskemik Atak (Transient Ischemic Attack)  |
| <b>HDL</b>              | Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein (High Density Lipoprotein)   |
| <b>Hi-MAT</b>           | Üst Düzey Hareketlilik Değerlendirme Testi (High-Level Mobility Assessment Test)   |
| <b>ICC</b>              | Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (Intra-class Correlation Coefficient)   |
| <b>ICF</b>              | International Classification of Functioning, Disability, and Health (Uluslararası İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlık Sınıflandırması) |
| <b>ISPOR</b>            | “International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research”  |
| <b>kg</b>               | Kilogram   |
| <b>kg/m<sup>2</sup></b> | Kilogram/metrekaare  |
| <b>KGI</b>              | Kapsam Geçerlik İndeksi  |
| <b>K-MBI</b>            | Kore Modifiye Barthel İndeksi  |
| <b>KMO</b>              | Kaiser-Meyer-Olkin Testi   |
| <b>KR-20</b>            | Kuder Richardson-20  |
| <b>LAİ</b>              | Laküner infarktlar   |
| <b>LDL</b>              | Düşük Yoğunluklu Lipoprotein (Low Density Lipoprotein)   |
| <b>m</b>                | Metre  |
| <b>Max</b>              | Maksimum   |
| <b>mEFAP</b>            | Modifiye Emory Fonksiyonel Ambulasyon Profili (modifiye Emory Functional Ambulation Profile)   |
| <b>MI</b>               | Miyokard Infarktüs   |
| <b>MİF</b>              | Madde İşlev Farklılığı   |
| <b>Min</b>              | Minimum  |
| <b>MMDT</b>             | Mini Mental Durum Test   |
| <b>MRG</b>              | Manyetik Rezonans Görüntüleme  |
| <b>MSV</b>              | Maksimum Paylaşılan Varyansın Karesi (Maximum Squared Variance)  |
| <b>n</b>                | Birey Sayısı   |
| <b>NFI</b>              | Normlu Uyum İndeksi (Normed Fit Index)   |
| <b>O<sub>2</sub></b>    | Oksijen  |
| <b>p</b>                | İstatistiksel Yanılma Payı   |
| <b>PADİ</b>             | Parsiyel Anterior Dolaşım İnfarktları  |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>PDİ</b>           | Posterior Dolaşım İnfarktları  |
| <b>r</b>             | Spearman rho Korelasyon Katsayısı  |
| <b>RMSEA</b>         | Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square Error of Approximation) |
| <b>SKYT</b>          | Sürelî Kalk ve Yürü Testi  |
| <b>sn</b>            | Saniye   |
| <b>SPSS</b>          | “Statistical Package for Social Sciences”                                      |
| <b>SS</b>            | Standard Sapma   |
| <b>SVO</b>           | Serebrovasküler Olay   |
| <b>t</b>             | İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi                                 |
| <b>TADİ</b>          | Total Anterior Dolaşım İnfarktları   |
| <b>TBA</b>           | Temel Bileşenler Analizi   |
| <b>TOAST</b>         | “Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment”                                 |
| <b>VKİ</b>           | Vücut Kütle İndeksi  |
| <b>X</b>             | Ortalama   |
| <b>x<sup>2</sup></b> | Ki-Kare Testi Değeri   |

## ŞEKİLLER

| Şekil |   | Sayfa |
|-------|---|-------|
| 2.1.  | Geçerlik analizi çeşitleri                            | 35    |
| 3.1.  | Çalışma akış şeması                                   | 44    |
| 4.1.  | ABILOCO anketi için madde-birey hedef grafiği         | 62    |
| 4.2.  | Scree plot grafiği                                    | 72    |
| 4.3.  | ABILOCO anketinin doğrulayıcı faktör analiz sonuçları | 73    |



## TABLOLAR

| <b>Tablo</b>   | <b>Sayfa</b> |
|--|--------------|
| 2.1. İnme risk faktörleri  | 7            |
| 2.2. Etkilenen bölgeye göre karşılaşılan klinik bulguların yüzdesi   | 14           |
| 2.3. Etkilenen artere göre karşılaşılan klinik bulgular  | 16           |
| 2.4. İnme sonrası görülen nörolojik semptomlar   | 17           |
| 3.1. ABILOCO anketi ve Türkçe versiyonu  | 52           |
| 4.1. 100 katılımcıya ait demografik veriler  | 60           |
| 4.2. ABILOCO anketinin <i>Rasch</i> modeline uyum istatistikleri   | 61           |
| 4.3. 140 katılımcıya ait demografik veriler  | 63           |
| 4.4. 140 katılımcıya ait sosyokültürel özellikler  | 64           |
| 4.5. ABILOCO anketinin Chronbach's $\alpha$ güvenilirlik katsayısı   | 65           |
| 4.6. ABILOCO anketinin madde bazında Cronbach's alfa güvenilirlik katsayısı ve madde toplam puan korelasyonu | 66           |
| 4.7. ABILOCO anketinin test-tekrar test analiz sonuçları   | 68           |
| 4.8. ABILOCO anketinin eş zamanlı geçerlik analiz sonuçları  | 70           |
| 4.9. Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett Testi sonuçları   | 70           |
| 4.10. ABILOCO anketine ait maddelerin faktör yükleri ve faktörlerin açıkladığı varyans analizi               | 71           |
| 4.11. ABILOCO anketi doğrulayıcı faktör analizi model uyum indeksleri  | 73           |
| 4.12. ABILOCO anketinin toplanabilirliği ve tepki yanlılığı  | 75           |

## 1. GİRİŞ

İnme; duyu, motor, kognitif ve görsel sistemi etkileyerek geniş çaplı nöromotor bozukluklara neden olan bir durumdur (1). Her yıl 16.9 milyon insan inme tanısı almaktadır (2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün güncel verilerine göre inme, en çok ölüme neden olan ikinci sağlık problemidir (3, 4). Ayrıca, inme sonrası gelişen kognitif, motor, duyusal ve emosyonel bozukluklar hastanın günlük yaşam aktiviteleri ile birlikte iş hayatı ve sosyal yaşam aktivitelerini de olumsuz etkileyerek uzun dönemde ciddi özürüllüğe neden olmaktadır. Motor kontrol kaybı, anormal hareket paternleri, kas zayıflığı, spastisite, eklem hareket limitasyonu gibi inmeye eşlik eden problemler yürüyüş paterni ve denge açısından da olumsuzluklara yol açmaktadır (5, 6). Dolayısıyla bütün bu etmenlere bağlı olarak inme sonrası gelişen temel problemlerden biri mobilite kaybıdır. Mobilite; yatak içi aktiviteler ve oturmadan ayağa kalkma, yürüme, koşma gibi aktiviteleri içermektedir (7). Yürüme yeteneği, sosyal ve günlük aktivitelerin gerçekleştirilmesi için gerekli faktörlerin temelini oluşturur. Ayrıca bireyin fonksiyonel yeteneği ve genel sağlık durumu hakkında bilgi sağlar (8). İnme rehabilitasyonun da en önemli hedeflerinden biri yürüme yeteneğinin tekrar kazandırılmasıdır. Bu nedenle, genel sağlık durumu hakkında bilgi edinmek ve rehabilitasyon sürecini en etkili şekilde yönetebilmek için yürüme değerlendirmesi önem arz etmektedir. DSÖ rehabilitasyonda Uluslararası İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlık Sınıflandırması (ICF- International Classification of Functioning, Disability, and Health) aracılığı ile mobilite ve yürüme yeteneğini değerlendirmenin esas olduğunu belirtmiştir (9).

Rehabilitasyon sürecinde bireylerin mobilite ve yürüme yeteneklerini değerlendirmek amacıyla çeşitli testler ve ölçme araçları kullanılmıştır. Fonksiyonel Ambulasyon Kategorisi (FAC- Functional Ambulation Categories) (10), Fonksiyonel Yürüme Kategorisi (FWC- Functional Walking Categories) (11), Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM- Functional Independence Measure) (12) bunlara örnek olarak gösterilebilir. Fonksiyonel Yürüme Kategorisi, ayakta tedavi edilen hastaları değerlendirmek için geliştirilmiş bir test iken (11), FIM ve FAC yürüme yetenekleri nispeten düşük hastalar için geliştirilmiştir. Yani bu testlerin tüm hastalara yönelik genelleme kapasitesi yetersizdir (13). Aynı zamanda tavan etkisi gösterdikleri için belirli düzeyde iyileşme göstermiş hastaların daha sonraki gelişmelerini

ölçemedikleri belirtilmiştir. Bunların yanısıra 10 metre yürüme testi (10MWT-10 Meter Walk Test), 6 dakika yürüme testi (6MWT-6 Minute Walk Test), mekik yürüme testi gibi bir dizi yürüme performansını değerlendirme testleri de kullanılmaktadır (14). Tedavi planlaması ve klinik araştırmalar açısından oldukça yararlı olan bu testler belirli koşullarda ve uygun ortamlarda yapıldığı için hastanın günlük yaşamında, farklı ortamlardaki yürüme yeteneğini değerlendirmede yetersiz kalmaktadır (15). Ayrıca yine yürümeyi değerlendiren yürüme analiz sistemleri de uygulama için uzun zaman gerektirmekle birlikte oldukça pahalı yöntemlerdir.

Yürüme yeteneğinin anket ve ölçekler ile değerlendirilmesi her zaman için daha kolay, daha ucuz, zaman tasarrufu sağlayan ve günlük yaşam koşullarını da içine alan yöntemlerdir. ABILOCO ölçeği de özellikle yetişkin inme hastalarında mobilitayı değerlendirmek amacıyla Caty Gilles tarafından *Rasch* yöntemi ile geliştirilmiş, 13 görevden oluşan, doğrusal ölçümler sağlayan, tek boyutlu raporlama ölçeğidir (15). Ölçek, yazarları tarafından 2008 yılında tanıtılmış ve yüksek geçerlik ve güvenilirliğe sahip olduğu çalışmalarla gösterilmiştir (15, 16). Yine yapılan çalışmalarda yürüme yeteneğindeki kantitatif gelişmeleri iyi yansıttığı belirtilmektedir (16, 17).

Mobilite değerlendirmesinde kullanılan ABILOCO ölçeği sağladığı avantajlar ve gösterdiği yüksek psikometrik özellikler nedeniyle farklı dillere çevrilmiş, geçerlik ve güvenilirlikleri açısından incelenmiştir. Ölçeğin Türkçe diline çevrilmesi ve Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi ile bilime ve kliniğe önemli katkı sağlanacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, son yıllarda literatürde sıklıkla kullanılan ve Benin, Brezilya, Kore ve Fars dillerine de çevirisi yapılmış ABILOCO ölçeğinin (18-21) Türkçe diline çevirisini yapmak, Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirliğini araştırmak ve bu ölçek ile yapılabilecek uygulama, değerlendirme ve çalışmaların da önünü açmaktır.

### **Çalışmanın Hipotezleri;**

#### Hipotezler (H1)

1. Hipotez: ABILOCO anketinin Türkçe versiyonu inme geçirmiş bireylerde mobilitayı değerlendirmek için kullanılacak geçerli bir ölçektir.

2. Hipotez: ABILOCO anketinin Türkçe versiyonu inme geçirmiş bireylerde mobilitiyi değerlendirmek için kullanılacak güvenilir bir ölçektir.
3. Hipotez: ABILOCO anketi ile Berg Denge Ölçeği arasında bir ilişki vardır.
4. Hipotez: ABILOCO anketi ile Süreli Kalk ve Yürü Testi arasında bir ilişki vardır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. İnme Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) inmeyi “vasküler nedenler haricinde herhangi bir sebep olmaksızın serebral fonksiyonlardaki fokal kaybın klinik belirtilerinin hızla geliştiği, 24 saatten uzun süren semptomlardan ölüme kadar gidebilen bir durum” olarak tanımlanmaktadır (22, 23). Bu tanımlamaya göre inmenin temel nedeni damarsal bir sorun olmalıdır; beyin tümörü, enfeksiyon, travmatik beyin hasarı ve bu gibi durumlar inme tanımlamasının dışında kalmaktadır (24). Amerika İnme Birliği (“American Stroke Association” (ASA)) ise inmeyi “beyne kan transferini sağlayan serebral, karotid, vertebral ve basiler arter ve dallarının tıkanması ya da kanaması sonucu aniden oluşan medikal kondüksiyon” şeklinde tanımlamıştır. Tıkanma veya kanama nedeniyle beyne kan akışı azalmakta ya da durmaktadır. Bunun sonucunda ise beynin işlevini sürdürmesi için gerekli oksijen ve besinlerin taşınması kesintiye uğramakla birlikte beynin bu alanlarında yetersizlik oluşmakta ve hasar görmektedir. Serebrovasküler olay (SVO), yaygın olarak inme ile eş anlamlı kullanılan bir terimdir. Ancak günümüzde SVO ifadesinden ziyade inme tanımının kullanılması ve serebral infarkt veya serebral hemoraji gibi patolojik olarak tanının belirtilmesi tercih edilmektedir.

İnme nedenleri temel olarak iskemik ve hemorajik olmak üzere iki ana grupta incelenmektedir (25, 26). İnme sonrası ortaya çıkan bozuklukların şiddeti ve tipi lezyon yeri de dahil olmak üzere pek çok faktöre bağlıdır. Hastaların yaklaşık %75’inde motor bozukluk gelişmekte, duyu ve bilişsel bozuklukların da eşlik edebildiği hemipleji veya hemiparezi şeklinde karşımıza çıkmaktadır (2, 27-29). İnme, lezyona uğramış beyin hemisferinin karşı tarafındaki alt ve üst ekstremitelerde açığa çıkan hareket ve duyu kaybı ile birlikte, tüm vücutta denge problemleri ve algı kusurlarına ilave olarak pek çok komplikasyona neden olmaktadır. Beyin kan dolaşımının 6-10 saniye kadar durması halinde kişide geri dönüşü olan nöronal değişiklikler ve bilinç kaybı görülür. Problemin 2 dakika devam etmesiyle beynin tüm aktiviteleri durur. 5 dakika sonunda ise geri dönüşü olmayan değişiklikler gözlenebilmektedir. İnme geçiren bir kişide dakikada ortalama iki milyon hücre

ölümü gerçekleşmektedir. Süre ilerledikçe meydana gelen beyin hasarı geri dönüşü olmayan bir hal alır (30).

Hastalığın seyri, birkaç gün içinde tam düzelme, kısmi düzelme, engellilik ve ölüm ihtimallerini içeren geniş bir yelpazede değişkenlik gösterebilmektedir. Klinik bulguların 24 saat içinde kaybolduğu ve çoğunlukla karotid arter aterosklerozisi ile ilişkili durum ise Geçici İskemik Atak (GİA\TIA-Transient Ischemic Attack) olarak tanımlanmaktadır (31).

## 2.2. İnme İnsidansı

İnme, hem dünyada hem de Türkiye’de (iskemik) koroner kalp hastalığından sonra ölüme en sık neden olan ikinci sağlık problemidir (3, 32). DSÖ’nün 2020 yılında yayınladığı verilere göre, her yıl ortalama 5-5,5 milyon insan inmeye bağlı olarak hayatını kaybetmektedir (33). İnme, yetişkin bireylerde ciddi özürüllülüğe neden olma açısından ilk sırada yer alırken, engelliliğe ayarlanmış yaşam yılı (Disability-Adjusted Life Years-DALY) kaybına neden olan üçüncü sağlık problemidir. (3). Tüm dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de yaklaşık %15 lik bir oran ile ölüme neden olan ikinci sağlık problemidir (32). İnme insidansı birçok çalışmada birbirine yakın olmakla birlikte ortalama her 1000 kişide iki olarak belirtilmektedir (32). İnme görülme sıklığı yaş ile yakından ilişkilidir ve genç bireylerde görülme oranı düşük bile olsa, hayat kalitesini düşürerek ciddi verim kaybına ve dolayısıyla da halk sağlığı açısından olumsuz etkilere neden olmaktadır (34). İnme tanısı almış hastaların %30’u ilk bir yıl içinde hayatını kaybederken, sağ kalanların 1\3’ü günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı olarak yaşamaya devam etmektedir (32, 35, 36). Yaşlara göre incelendiğinde inme insidansı; 55-64 yaş arası bireylerde binde 1,7-3,6; 64-74 yaş arası bireylerde binde 4,8-8,9; 75 yaş ve üzeri bireylerde ise binde 13,5-17,9 oranında görülmektedir (36). İnme oranı her dekatta 2 kat katlanarak artış göstermektedir (37).

55-64 yaş arası erkek bireylerde inme görülme sıklığı aynı yaş grubundaki kadınlara oranla 2 kat daha fazladır. Ancak ilerleyen yaş ile birlikte cinsiyetler arası görülen bu fark giderek azalmaktadır (37). İnme sonrası ilk bir ay içerisinde mortalite oranı yaklaşık %23’tür. Hemorajik inme (%32-42), iskemik inmeye kıyasla (%16) daha yüksek oranla ölüme neden olmaktadır (37).

Ülkemizde inme hastalarının araştırıldığı hastane tabanlı çalışmaya göre, Ege İnme Veri Tabanı'nda iskemik inme %77 oranında bulunurken, hemorajik inme oranı %23 bulunmuştur. 40-75 yaş arası bireylerde iskemik inme erkeklerde daha siktir. Hemorajik inmeler ise 40 yaş altı ve 75 yaş üzeri erkeklerde daha sık görülmektedir (38). İnme prevelansı yaş ve cinsiyetin yanı sıra coğrafi koşullar, ırk gibi faktörlerden de etkilenmektedir. Batı ülkelerinde inme prelevansı 8/1000 iken, Japonya'da bu oran 20/1000 olarak karşımıza çıkmaktadır (39). Türkiye'de ise inme prelevansı 6/1000 olarak saptanmıştır (40).

Son yıllarda tanı ve klinik bilgilerin gelişmesi ile inmeye bağlı mortalite oranının azaldığı gösterilmiştir (41). Bu durum genel yaşam oranının yükselmesi ve inme insidansının azalmasına bağlanmaktadır (42). Ayrıca sağlık alanındaki gelişmeler, etkili rehabilitasyon sürecinin sağlanması, gerekli bakım hizmetlerinin sunulması ve inme sonrası gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi mortalite oranının azalmasında rol oynamaktadır.

### **2.3. İnme Risk Faktörleri**

Bir hastalığın oluşmasında yatkınlığa neden olan etmenler risk faktörü olarak tanımlanabilir. Yetişkinlerde ölüm ve sakatlığa en çok neden olan nörolojik hastalıklardan biri olması sebebiyle inme vakalarının önlenmesi için en etkili yaklaşım birincil korunmadır. Bu bağlamda risk faktörlerinin belirlenmesi ve kontrol edilmesiyle birlikte inme insidansının azalacağı bilinmektedir. İnme nedeniyle oluşan nörolojik sekelleri geri döndüren medikal bir tedavi yaklaşımı olmadığı için bu hastalığa neden olabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi önem arz etmektedir (43-45). İnme ile ilişkili risk faktörlerinin belirlenmesi, koruyucu önlemlerin alınması ve erken müdahale yöntemlerinin belirlenmesi prognoz tayini ve tekrarlı ataklardan korunabilme açısından avantajlar sağlamaktadır (45).

“Amerikan Kalp Birliği/Derneği ve Amerika İnme Birliği/Derneği” (American Heart Association/American Stroke Association - AHA/ASA) kılavuzunun, tüm risk faktörlerini tanımlaması, tedavi hedeflerini belirlemesi ve tedavide kullanılacak ilacın seçimiyle ilgili net öneriler sunması yönüyle diğer kılavuzlara göre çok daha kapsamlı olduğu bildirilmiştir. Bu bağlamda inmeye zemin

hazırlayan risk faktörleri; değiştirilemeyen ve değiştirilebilen risk faktörleri olmak üzere 2 grupta incelenmektedir (46) (Tablo 2.1).

**Tablo 2.1.** İnme risk faktörleri (47)

| <b>İnme Risk Faktörleri</b>   |   |
|---|---|
| Değiştirilemeyen Risk Faktörleri  | 1- Yaş<br>2- Cinsiyet<br>3- İrk<br>4- Genetik   |
| Değiştirilebilen Risk Faktörleri-<br><b>Kesinleşmiş Risk Faktörleri</b>   | 1- Hipertansiyon<br>2- Diabetes Mellitus, hiperinsülinemi ve glikoz intoleransı<br>3- Kalp hastalıkları<br>4- Hiperlipidemi<br>5- Sigara<br>6- Asemptomatik karotis stenozu<br>7- Orak hücreli anemi  |
| Değiştirilebilen Risk Faktörleri-<br><b>Kesinleşmemiş Risk Faktörleri</b> | 1- Alkol kullanımı<br>2- Beslenme alışkanlıkları ve obezite<br>3- Fiziksel inaktivite<br>4- Hiperhomosisteinemi<br>5- İlaç kullanımı ve bağımlılığı<br>6- Hormon tedavisi (oral kontraseptif kullanımı, hormon replasman tedavisi)<br>7- Hiperkoagülabilité<br>8- Fibrinojen<br>9- İnflamasyon<br>10- Enfeksiyon<br>11- Migren<br>12- Uykudaki solunum bozuklukları |



### **Değiştirilemeyen Risk faktörleri**

**Yaş:** Yaş ilerledikçe inme riskinin arttığı bilinmektedir. Özellikle erkeklerde 45, kadınlarda 55 yaş ciddi risk faktörü olarak kabul edilmektedir. 55 yaş sonrası her 10 yılda bir inme geçirme riski 2 kat artmaktadır (48).

**Cinsiyet:** İnme, genellikle erkeklerde daha sık görülmekle birlikte; 35-40 yaş arası ve 85 yaş üzeri kadınlarda daha sık görüldüğü bildirilmiştir (49). Ayrıca prognoz erkeklerde daha iyi seyrederken, kadınlarda inmeye bağlı ölümler daha sık görülmektedir (50).

**İrk:** Siyahi ırkta inme insidansı beyaz ırka kıyasla %38 daha yüksektir. Ayrıca Çinliler, Japonlar, Afrika ve bazı İspanyol kökenli Amerikalılarda da inme insidansı yüksektir (32, 51).

**Genetik-Aile Öyküsü:** Anne ve babasında geçirilmiş inme öyküsü bulunan bireylerde inme riski yüksek bulunmuştur. Ayrıca beslenme alışkanlıkları ve yaşam tarzlarının da benzerliği ile birlikte bazı herediter özellikler aile öyküsünün inme için risk faktörü haline gelmesine sebep olmuştur (52).

### **Değiştirilebilen Risk Faktörleri**

İnmeye sebep olabilen değiştirilebilir risk faktörleri kesinleşmiş ve kesinleşmemiş risk faktörleri olmak üzere 2 grupta incelenir. Hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, sigara, orak hücreli anemi ve asemptomatik karotis stenozu, hiperlipidemi kesinleşmiş risk faktörleri arasında yer alırken; alkol kullanımı, fiziksel inaktivite, beslenme alışkanlıkları, ilaç kullanımı ve hormon tedavisi gibi etmenler kesinleşmemiş risk faktörlerindedir (26, 40).

### **Kesinleşmiş Risk Faktörleri**

**Hipertansiyon:** Hem hemorajik inme hem de iskemik inmenin her alt tipi için hipertansiyon en önemli risk faktörüdür. Özellikle sistolik kan basıncının 165 mmHg, diyastolik kan basıncının da 95 mmHg üzerinde olması inme riskini 6 kat kadar artırabilmektedir (48, 49, 53). Hipertansiyon, endotel disfonksiyonu ile ateroskleroz oluşumuna ve dolayısı ile büyük arter tıkanması ve embolizmine neden olmaktadır. Aynı zamanda hipertansiyon, idiyopatik atriyal fibrilasyon için de bir

risk faktörüdür. Sistolik kan basıncında 10 mmHg ve diastolik kan basıncında 5 mmHg azalma dahi inme riskini %30-40 azaltmaktadır (49).

Kardiyovasküler Hastalıklar: Koroner kalp hastalığı varlığı inme görülme oranını 2 kat artırmaktadır (43). İskemik inmelerin %20'si kardiyak emboli ile ilişkilidir (54). Yaşlılarda atriyal fibrilasyon, gençlerde ise mitral kapak stenozu sebebiyle gelişen inme riski daha yüksek bulunmuştur (55). Orta yaş ve üzerinde ise myokardiyal enfarktüs sıklıkla görülmektedir. Yapılan çalışmalarda akut miyokard enfarktüs (MI) sonrası 6 ay içinde inme gelişme olasılığı erkeklerde %8, bayanlarda ise % 11 olarak gösterilmiştir (56).

Sigara: Sigara, inme için bağımsız ve önemli bir risk faktörüdür. Sigara kullanımı inme görülme riskini 2 kat artırmaktadır (51). Pasif içiciliğin de benzer şekilde inme riskini artırdığı bilinmektedir. Sigara bırakıldıktan sonra bu risk oranında düşme görülmektedir. Sigara ayrıca inflamasyon işaretçilerini, düşük yoğunluklu lipoprotein (Low Density Lipoprotein-LDL) oksidasyonunu, kandaki fibrinojen seviyesini, trombosit aktivasyonunu ve koagülasyon eğilimini ve kan basıncını artırmaktadır. Böylece sigara, diğer risk faktörlerinin de etkisini artırabilmektedir (56, 57).

Diabetes Mellitus (DM): Kendi başına inme riskini 2 kat kadar artıran DM 'ta insülin direnci sebebiyle plazma insülin düzeyi artmıştır. Bu durum ateroskleroz için risk oluşturmaktadır. DM varlığında görülen hipertrigliserit ve yüksek yoğunluklu lipoprotein "High Density Lipoprotein" (HDL) düşüklüğü de ateroskleroz gelişmesinde rol oynamaktadır. DM ile birlikte görülen hipertansiyon veya kalp hastalığı durumunda inme riski 6 kata kadar artmaktadır (58).

Hiperlipidemi: Kolesterol düzeyinin yüksekliği koroner kalp hastalığı ve karotis arter aterosklerozu oluşma riskini artırmaktadır. Yapılan pek çok çalışma ile de kolesterol seviyesi ile inme arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (59). LDL, kolesterol bakımından en zengin lipoproteindir ve yüksekliği inme riskini artırmaktadır. HDL kolesterolü ise 35 mg/dl 'nin altına düştüğünde ateroskleroz için risk oluşturmaktadır. Yaşlı popülasyonda yapılan bir çalışmada yüksek HDL seviyesinin inme riskini azalttığı tespit edilmiştir (56, 60).

Asemptomatik Karotis Stenozu: Literatürde 65 yaş üzeri bireylerde karotis stenozu görülme oranı kadınlarda %5, erkeklerde ise %7 olarak belirtilmiştir (61).

Geçici iskemik atak ve asemptomatik inme geçiren bireylerin yarısından daha fazlasında karotis stenozu saptanmıştır. İnme riski, stenozun derecesi ile doğru orantılı olarak değişmektedir (48, 62).

Orak Hücreli Anemi: Otozomal dominant geçişli bir hastalıktır. Nadir görülen bu vakalarda inme görülme sıklığı % 11'dir (63).

### ***Kesinleşmemiş Risk Faktörleri***

Alkol Kullanımı: Az ve orta düzey alkol kullanımı inme için risk oluşturmazken, aşırı alkol kullanımı hipertansiyon, hiperkoagülabilité, trigliserit düzeylerinde artış ve kardiyak aritmilere neden olarak inme riskini artırmaktadır (64).

Beslenme Alışkanlıkları: Vücut Kütle İndeksi (VKİ) ve abdominal yağlanmadaki artış ile inme riski de artmaktadır. VKİ >30 kg/cm<sup>2</sup> olması inme riskini yaklaşık 2 kat artırmaktadır. Bel çevresinin erkeklerde 102, kadınlarda ise 88 cm üzerine çıkması ateroskleroz için risk oluşturmakta ve inmeye zemin hazırlamaktadır (65).

Fiziksel İnaktivite: Düzenli fiziksel aktivite plazma fibrinojen düzeyini azaltıp, HDL kolesterol seviyesini de arttırarak kardiyovasküler hastalık görülme riskini azaltmaktadır (66). İnmeden korunabilmek için "National Institute of Health" her gün 30 dakikalık orta dereceli egzersiz yapmayı önermektedir (51).

Sınırlı sayıda çalışma bulunmakla birlikte ilaç kullanımı, ilaca bağımlılık ve hormon tedavisinin de inme riskini artırdığı gösterilmektedir (40). Ayrıca son zamanlarda bir inflamasyon belirtisi olan C-Reaktif Proteinin (CRP) ve homosisteinin de ateroskleroza neden olarak inme için zemin hazırladığı savunulmaktadır (67, 68). Bunların yanısıra hiperkoagülabilité, migren ve uykudaki solunum bozuklukları da inmeye neden olabilen risk faktörlerindedir (69).

## **2.4. Etyoloji / Fizyopatoloji**

Merkezi sinir sisteminin fonksiyonlarını devam ettirebilmesi için, serebral kan akımının yeterli ve uygun bir şekilde sağlanması gerekmektedir. Serebral kan akımı gri maddede (70–80 ml / 100 gr beyin dokusu / dk), beyaz maddeden (30 ml / 100 gr / dk) daha yüksek olmakla birlikte ortalama 50–55 ml / 100 gr / dk

düzyindedir. Bu kalp debisinin %14-17'si kadardır. Beyin kan akımı 20 ml / 100 gr/ dk üzerinde olduğu sürece metabolizmasında ve fonksiyonlarında herhangi bir değişiklik beklenmezken, 15 ml / 100 gr / dk altında geri dönüşümsüz beyin hasarı oluşmaktadır (70). Beyin dokusunun depolama özelliği yoktur ve metabolizması da oldukça yüksektir. Tüm vücudun harcadığı enerjinin %10'unu, tüm vücudun kullandığı glikozun da %17'sini beyin kullanmaktadır. Bu nedenle beyin kan akımının 1 dakika kesintiye uğraması ile nöral fonksiyonları bozulmaktadır. Kan akımı 5 dk kesilirse beyin dokusunda geri dönüşümsüz hasarlar meydana gelmektedir (71).

## 2.5. İnme Sınıflandırması

İnme, belirtilerinin gelişimi ve sonlanması açısından incelendiğinde 4 grupta incelenebilir.

- 1- Geçici İskemik Atak: Ani başlayıp, yaklaşık 5-15 dakika süren ve 24 saat içerisinde düzelen geçici fokal nörolojik defisittir.
- 2- Reversibl İskemik Nörolojik Defisit: 24 saatten fazla süren defisit sonrası klinik bulguların tamamen düzeldiği durumlardır. Subkortikal beyaz ve gri cevherdeki küçük infarktlardan kaynaklanabilir.
- 3- Progresif İnme: Sıklıkla major serebral arterin aktif oklüsif trombozu nedeniyle gelişen nörolojik defisit ani başlar. Saatler veya birkaç gün ilerleyici şekilde devam eden ve sonrasında sabit bir platoda devam eden inme tipidir.
- 4- Tamamlanmış İnme: Nörolojik defisitin 6 saatten daha kısa süre içerisinde yerleştii durumlardır.

İnme etyolojisi açısından incelendiğinde ise iskemik ve hemorajik olmak üzere iki tip inme karşımıza çıkmaktadır. Tüm inmelerin %87'si iskemik, %10'u intraserebral hemoraj, %3'ü ise subaraknoid hemoraj olarak gözlenmektedir (62).

### 2.5.1. İskemik İnme

İskemik inme; tromboz, emboli veya küçük damarların tıkanması gibi sebeplerle beyin kan akımının metabolik ihtiyaçları için gerekli eşik değerin altına düşmesi ile serebral infarkt olarak sonuçlanan klinik bir tablodur. Beyin dokusu

iskemiye oldukça duyarlıdır ve kısa iskemik olaylar bile hücre ölümü ile sonuçlanacak karmaşık problemlere neden olabilmektedir (72). Meydana gelen nöral hasar, iskeminin olduğu beyin bölgesine, kan akımına neden olan engelin ciddiyet ve süresine göre değişkenlik göstermektedir (72).

Serebral kan akımının tıkanması ile nöron ölümünün ilk başladığı yer çekirdek alanıdır. Çekirdek alanının çevresinde kan akımının azaldığı, ancak henüz nekrozun gerçekleşmediği kısma “penumbra” adı verilmektedir. İskeminin başlangıcında lezyon hacminin yarısı kadar olan penumbra bölgesindeki nöronlar, kısa zaman içinde apoptoza uğrayabildiği için tedavi ile kurtarılabilir (73). Çoğunlukla tromboz denilen aterosklerotik damarların tıkanması sonucu trombotik inme gelişerek serebral infarkta neden olmaktadır. Kan akımının azalmasına var olan risk faktörlerinin de eşlik etmesiyle inme gelişimi tetiklenmektedir. Kalpten veya aterosklerotik bir plak kaynaklı oluşan emboliler ise serebral embolilerin en sık nedenidir. Atriyal fibrilasyon, damar yapısındaki değişiklikler ve hiperlipidemi gibi birçok risk faktörü hazırlayıcı rol oynamaktadır (74).

İskemik inme, klinik bulgularına göre 1991 yılında Bamford ve arkadaşları tarafından sınıflandırılmıştır (75).

#### Bamford Klinik Sınıflandırması

- Total anterior dolaşım infarktleri (TADİ)
- Parsiyel anterior dolaşım infarktleri (PADİ)
- Laküner infarktler (LAI)
- Posterior dolaşım infarktleri (PDI)

Ancak bu sınıflandırmada inmenin etyolojisi dikkate alınmamıştır. Etyolojisine göre ise; iskemik inmeyi 5 kategoride sınıflandıran 1993 yılında yayımlanmış Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST) sınıflandırması yaygın olarak kullanılmaktadır (76).

#### TOAST Sınıflandırması

1. Büyük Arter Ateroskerozu: Dünya genelinde iskemik inmelerin en büyük nedeni (%50), intrakraniyal veya ekstrakraniyal büyük damarların aterosklerozudur. Kas zayıflığı, disfaji, afazi ve ekstremitte ihmali gibi klinik bulgular verir (77).

2. Kardiyoembolizm: Akut MI, protez kalp kapağı ve romatizmal kalp hastalığı gibi sebeplerle kalpten kaynaklı arteriyel oklüzyon sonucu gelişen serebral emboli ile karakterizedir. Ani gelişir ve bilinç bozukluğu da görülebilir. İskemik inmelerin %20'sini oluşturur (77).

3. Küçük Damar Oklüzyonu: Hipertansiyon ve diyabeti olan yaşlı bireylerde sık görülmekte ve iskemik inmelerin %25'ini oluşturmaktadır. Beyin ve beyin sapındaki beyaz ve gri maddeleri etkilemektedir (76). Pür motor hemiparezi, ataksik hemiparezi, sensorimotor inme ve pür duyuşsal inme gibi sendromlar görülebilmektedir (78).

4. Diğer Bilinen Nedenlere Bağlı İnme: İskemik inmelerin %5'inden daha azını oluşturmaktadır. Ateroskleroza bağlı olmaksızın gelişen vaskülopatiler, hiperkoagülabilitate gibi hematolojik problemlerden kaynaklanmaktadır (79).

5. Etyolojisi Bilinmeyen İnme: Yapılan çalışmalara rağmen nedeni tam olarak saptanamayan, birden fazla etyolojik neden bulunan inmeler bu grupta yer almaktadır (78).

### **2.5.2. Hemorajik İnme**

Hemorajik inme, lokalizasyonuna göre intrakraniyal veya subaraknoid hemoraji olarak 2'ye ayrılan ve serebral damarların travma olmaksızın gerçekleşen rüptürü sonucu meydana gelen inme şeklidir. İskemik inmeye kıyasla daha nadir görülse de daha ağır bir tablo olarak karşımıza çıkmaktadır. Hipertansiyon hemorajik inmenin en sık nedenidir (80).

İntraserebral hemorajide, beyin parankiminde oluşan hematoma kütle etkisine sahiptir ve basınç artışına neden olur. Bu kütle etkisi ve basınç artışı mekanik hasara neden olup nekroz ile sonuçlanmaktadır. En sık görülen hemorajik inme türü intraserebral hemorajidir ve mikroanevrizma, tümör ve travma kaynaklıdır. Ani bilinç kaybı ile koma gelişmektedir. İntraserebral hemoraji geçiren bireylerin yarısı ilk bir ay içinde hayatını kaybederken, hayatta kalanların büyük kısmı da bakıma muhtaç olmaktadır (77, 81).

Subaraknoid hemoraji, beyin damarlarındaki kanın subaraknoid alana yayılması ile meydana gelmekte ve çoğunlukla anevrizma sebebiyle oluşmaktadır.

Ani ve şiddetli baş ağrısı ile başlar, kusma ve bilinç kaybı görülür. En ciddi ve en az tedavi edilebilen hemoraj türü olduğu için mortalite oranı yüksektir (77).

## 2.6. Klinik Bulgular

İnmede etkilenen alana göre farklılık gösteren çeşitli bulgular görülmektedir. Akut inmede ani gelişen ve nedeni belli olmayan şiddetli baş ağrısı, bilinç kaybı, anestezi, konuşma bozukluğu, görme kaybı, hemipleji/hemiparezi, yürüme ve koordinasyon bozukluğu gibi bulgular meydana gelmektedir. Özellikle hemipleji/hemiparezi nedeni ile hastaların büyük çoğunluğu hayatını engelli olarak devam ettirmek zorunda kalmaktadır (29).

Anterior serebral dolaşım (a. carotis interna, a. cerebri media, a. cerebri anterior) veya posterior serebral dolaşım (a. vertebralis, a. basillaris, a. cerebri posterior) etkilenimine göre inmede farklı klinik bulgular karşımıza çıkmakta ve patogenez, teşhis ve prognoz bu farklılığa göre değişim göstermektedir (Tablo 2.1). Olguların %80'inde anterior dolaşım tutulumu görülürken %20'sinde ise posterior dolaşım tutulmaktadır (29) .

**Tablo 2.2.** Etkilenen bölgeye göre karşılaşılan klinik bulguların yüzdesi (82)

| Anterior Dolaşım Tutulumu        | Posterior Dolaşım Tutulumu  |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Hemiparezi %65</b>            | Ataksi %50                  |
| <b>Duyu kaybı %60</b>            | Duyu kaybı %30              |
| <b>Mononükleer körlük %35</b>    | Vertigo %30                 |
| <b>Fasial sinir tutulumu %25</b> | Hemiparezi %25              |
| <b>Afazi %20</b>                 | Dizartri ve disfaji %25     |
| <b>Baş ağrısı %20</b>            | Senkop %25                  |
| <b>Dizartri %15</b>              | Baş ağrısı %20              |
| <b>Görme alanı kaybı %15</b>     | Sağırılık veya tinnitus %10 |
|                                  | Diplopi %10                 |

Posterior dolaşım tutulumu bulunan olgularda daha çok kranial sinir ve serebellar bulgular bilateral görülmektedir. Prognozu anterior dolaşım tutulumuna

kıyasla daha iyi olmakla birlikte, hayati merkezler posterior dolaşım ile beslendiği için geniş tutulumlarında mortalite oranı yükselmektedir (83).

Sağ ve sol hemiplejelerde özellikle kognitif yeteneklere ait klinik tablo açısından bazı farklılıklar gözlenebilmektedir. Sağ hemiplejelerde işitsel kapasite ve kelime dağarcığı azalır ve iletişim bozukluğu, afazi gibi durumlarla sıklıkla karşılaşılır. Motor algı ve hafızanın korunmasına bağlı olarak öğrenme devam eder. Sol hemiplejelerde ise görsel motor algı ve hafıza kaybı ile birlikte sol tarafı ihmal etme durumu söz konusudur. Genellikle sözel akıcılık bozulmaz. Görme, işitme, dokunma, proprioseptif duyu ve günlük yaşamda organizasyon yeteneğinde azalma görülebilmektedir (84).

Arterlerin etkilenimine bağlı olarak inmede karşılaşılan klinik bulgular tabloda belirtilmiştir (Tablo 2.3) (85).



**Tablo 2.3.** Etkilenen artere göre karşılaşılan klinik bulgular (47)

| Etkilenen Arter                            | Klinik Bulgular  |
|--|--|
| <b>Orta serebral arter etkilenimi</b>      | Çoğunlukla üst ekstremitte ve yüzde görülen bulgular; kontralateral hemipleji, hemianestezi, motor afazi, agnozi, aleksi, astereognozsis, unilateral inkar, homonimus hemianopsi.  |
| <b>Anterior serebral arter etkilenimi</b>  | Çoğunlukla alt ekstremitede görülen bulgular; kontralateral hemipleji, kontralateral duyu bozukluğu, üriner inkontinans, kontralateral kavrama ve emme refleksleri, motor tembellik, konuşmayı tekrarlama (ekolali) ve geçici hafıza kaybı (amnezi). |
| <b>Posterior serebral arter (uç bölge)</b> | homonimus hemianopsi, kortikal körlük, oküler apraksi, hafıza bozuklukları ve topografik disoryantasyon  |
| <b>Posterior serebral arter (merkez)</b>   | talamik sendrom, weber sendromu, kontralateral hemipleji, vertikal göz hareketlerinde paralizi, kontralateral vücut yarısında ataksi postüral tremor ve hemiballismus.   |
| <b>İnternal karotid arter etkilenimi</b>   | kontralateral hemipleji, hemianestezi, unilateral görme kaybı, baş ağrısı ve afazi.  |
| <b>Baziller arter etkilenimi</b>           | Bulgular bilateral görülmekte ve kranial sinirleri etkileyebilmektedir.<br>koma, kuadripleji ve psödobulbar paralizi.  |
| <b>Vertebral arter etkilenimi</b>          | karşı tarafta ağrı-ısı duyularının azalması/kaybı, propriosepsiyon duyusunda azalma, hemiparezi, fasiyal ağrı, horner sendromu ve ataksi.  |

## 2.7. İnmede Görülen Nörolojik Semptomlar

İnme sonrası yine etkilenen beyin bölgesine bağlı olarak motor, duyuşal, görsel algısal performans problemleri, bilişsel, emosyonel, vizüel, dil-konuşma problemleri ve vestibüler semptomlar ortaya çıkmaktadır (Tablo 2.4). Karşılaşılan bu semptomların sonucunda (semptomlara bağlı olarak) sekonder komplikasyonlar da gelişebilmektedir.

**Tablo 2.4.** İnme sonrası görülen nörolojik semptomlar

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Motor Semptomlar</b>        | -Hemipleji / Hemiparezi(86)<br>-Monopleji / Monoparezi(86)<br>-Parapleji / Paraparezi (86)<br>-Kuadripleji / Kuadriparezi (86)<br>-Disfaji (87)<br>-Ataksi (87) |
| <b>Duyusal Semptomlar</b>      | -Hemisensoryel bozukluk (88)  |
| <b>Bilişsel Semptomlar</b>     | -Yer, zaman ve kişi dezoryantasyonu (89)<br>-Unilateral ihmal (90)<br>-Dikkat bozukluğu (91)<br>-Demans (92)<br>-Amnezi (93)<br>-Apraksi (94)                   |
| <b>Vizüel Semptomlar</b>       | -Homonom -Hemianopsi,<br>-Kuadrantanopsi,<br>-Bilateral körlük,<br>-Diplopi (95).   |
| <b>Dil-Konuşma Semptomları</b> | -Afazi (96)<br>-Aleksi (96)<br>-Agrafi (96)<br>-Akalkuli (97)<br>-Dizartri (98)   |
| <b>Vestibüler Semptomlar</b>   | -Vertigo (95)   |

Motor Semptomlar: İnme sonrası en sık görülen motor semptom paraliz ve kas zayıflığıdır. İnme çalışmalarında motor bozukluk oranının %80-90 olduğu bildirilmiştir. Nöroanatomik olarak bir serebral hemisferde bulunan liflerin çoğunluğu vücudun karşı yarısının motor kontrolünden sorumlu iken, az bir kısmı aynı taraf vücut yarısının motor kontrolünden sorumludur. Bu nedenle de, inme de etkilenmeyen taraf yoktur, az etkilenen taraf vardır (99).

İnme sonrası görülen paraliz ve kas zayıflığı ile birlikte tonus problemleri, anormal hareket paternleri, spastisite, eklem hareket açıklığı, güç, koordinasyon, denge ve yürüyüş problemleri de görülmektedir (6).

Duyusal Semptomlar: İnme sonrası bireylerde görülen duyuşsal problemler motor semptomlarla paralellik göstermektedir. Vücutun bir yarısında dokunma, ağrı, basınç, ısı, eklem pozisyonu ve vibrasyon gibi duyularda farklılık gözlenmektedir. Özellikle kognitif problemleri olan bireylerde değerlendirmek zor olsa da, duyuşsal girdilerin azalması motor gelişimi de olumsuz etkileyeceği için değerlendirilmeli ve tedaviye dahil edilmelidir (25).

Somato-duyuşsal Semptomlar: Motor hareketlerin doğru bir şekilde planlanması ve gerçekleştirilebilmesi için duyunun doğru ve hızlı bir şekilde tespit edilmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Somato-duyuşsal bütünleşme ile planlı ve hedefe yönelik motor hareket organizasyonu gerçekleşmektedir. Proprioseptif duyu bozukluğu, asteroğnozis ve taktil duyu problemleri ile inme sonrası sıklıkla karşılaşılmaktadır (100).

Bilişsel Semptomlar: İnme sonrası, inmenin özellikle de yaşlı bireylerde sık görülmesi ile de ilişkili olarak mental ve kognitif problemler sıklıkla görülmektedir. Bilinç, oryantasyon, hafıza problemleri, dikkat eksikliği, davranış ve duyuşsal durum problemleri inme sonrası görülebilen bilişsel semptomlardandır. Dikkat öğrenmenin ilk basamağıdır ve bu becerideki eksiklikler inme sonrası yeniden öğrenmeyi olumsuz etkilemektedir. Planlama, çalışma belleği, başlatma ve problem çözme gibi yürütücü işlevlerdeki sorunlar ile birlikte inme sonrası iyileşme süreci olumsuz etkilenmekte ve apraksi (motor hareketin istemli olarak başlatılamaması) gelişmektedir (101, 102).

Dil Konuşma Semptomları: İnme sonrası konuşma, isimlendirme, tekrarlama, sesli okuma, okuduğunu anlama, yazma, yazılan ifadeleri anlama gibi fonksiyonları olan lisanla ilişkili afazi, aleksi, agrafi ve akalkuli gibi problemler görülmektedir. Çoğunlukla beynin sol hemisferi dil ve lisan ile ilgili fonksiyonlardan sorumludur. Beynin dominant tarafının frontal lobunda Broca alanı bulunur ve motor lisan fonksiyonlarından sorumludur. Lezyonunda Broca afazisi görülür. Duyusal lisan fonksiyonları ise dominant hemisferin temporal lobu tarafından kontrol edilir ve Wernice alanı olarak isimlendirilir. Lezyonunda ise Wernice afazisi görülür. İnme geçirmiş olguların yaklaşık 1/3'ünde lisan problemleri görülmektedir (103).

Vestibüler Semptomlar (Denge ve postür ile ilgili problemler) : İnme sonrası görülen serebellar problemler, kas kuvvet kaybı, tonus değişimi, dengeyi oluşturan

somatosensoriyel, vestibuler ve vizuel bileşenlerde görülen bozukluklar, eklem hareket kısıtlılıkları, koordinasyon problemleri ve motor planlama kayıpları gibi çok çeşitli sorunlar hastaların postural salınımlarında artışa, vücut ağırlık merkezinde daha az etkilenen ekstremitelerde kaymaya ve asimetrik yük dağılımına neden olmaktadır. Gelişen bu postural instabilite nedeniyle denge, postür ve koordinasyon problemlerinin yanısıra yürüme fonksiyonları da bozulan hastaların düşme riski artmaktadır (104).

Kraniyal Sinir Fonksiyonları ile ilgili problemler: İnme sonrası en sık görülen kraniyal sinir fonksiyon problemleri görme alanı kaybı, ekstraoküler paralizisi ve disfajidir. Yutma refleksinin kaybolması veya gecikmesi ile oluşan yutma güçlüğü olarak bilinen disfaji, genellikle bilateral hemisfer tutulumlarında ve beyin sapı etkilenimlerinde görülmektedir (25).

Sekonder Komplikasyonlar: İnme sonrası özellikle akut dönemde erken mobilizasyonun da sağlanamaması ile derin ven trombozu, dekübit ülserleri, bronkopnömoni, ekstremitelerde ödemleri, hareket kısıtlılıkları, bağırsak ve mesane problemleri gelişebilmektedir (105). Diyabet, beslenme bozukluğu, uyku bozukluğu, depresyon, özellikle talamus lezyonunda görülen ağrı, omuz ağrısı ve omuz subluksasyonu, spastisite, yorgunluk, düşme ve osteoporoz gibi daha pek çok problem de inme sonrası gelişebilmektedir (106).

## **2.8. İnmede Uluslararası İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlık Sınıflandırması (ICF)**

Dünya Sağlık Örgütü tarafından, sağlık ve sağlıkla ilgili durumları daha kapsamlı bir şekilde tanımlamak, tek ve standart bir dil kullanmak amacıyla Uluslararası İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlık Sınıflandırması (ICF) adı ile bir sınıflandırma sistemi geliştirilmiştir (107, 108). Uluslararası İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlık Sınıflandırması'nda yetiyitimi ve engellilik konuları incelenirken sadece biyomedikal sorunlar değil, sosyal, kültürel, çevresel ve ekonomik engellere de değinilmiştir. Bu şekilde bir kişinin sağlığı birçok faktöre bağlı global bir perspektiften, biyopsikososyal bir bakışla incelenmeye başlanmıştır (9).

Uluslararası İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlık Sınıflandırması yetiyitimi ve engelliliği; vücut yapıları ve işlevleri, aktivite ve katılım, çevresel ve kişisel etmenler

olmak üzere 3 ana grupta incelemektedir (107). Vücut işlevleri ve yapıları; organlar, ekstremiteler gibi vücut yapılarını ve bu yapıların anatomik, fizyolojik ve psikolojik fonksiyon ve bozukluklarını inceler. Aktivite ve katılım; yürüme, koşma, yeme, içme veya konuşma gibi birçok hareket veya görevin bir birey tarafından gerçekleştirilmesi aktivite, bu aktiviteler ile yaşamın içinde olma ve sosyal rolleri üstlenebilmek ise katılımı ifade eder. Bireyin iletişim halinde olduğu ve hayatında yer alan sosyal, fiziksel ve davranışsal faktörler çevresel etmenleri, kişilik ve davranış gibi bireye özgü faktörler de kişiler etmenleri oluşturur (104).

Sürekli birbiri ile etkileşim halinde olan ICF bileşenleri dinamik bir yapıdır ve bireyi bütüncül bir yaklaşım ile değerlendirir. Bilimsel çalışmalarda ve klinik uygulamalarda hastalara pratik bir uygulama sağlamak amacıyla ICF çekirdek setleri geliştirilmiştir (109). Türk popülasyondaki inmeli hastaların kapsamlı bir şekilde incelenebilmesi için Köseoğlu ve ark. ICF İnme Çekirdek Seti üzerine çalışmışlardır (110). Uluslararası İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlık Sınıflandırması çekirdek setleri, puanlama sistemi sayesinde işlevsellik durumunu yansıtır. Klinikte ve akademik araştırmalarda Uluslararası İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlık Sınıflandırması kullanımı ile kapsamlı veri elde edilmiş olur. ICF ile birlikte bozukluk odaklı, aktivite odaklı yaklaşımlar, yardımcı cihazlar ve çevresel modifikasyonlar gibi inmeye özel çeşitli yöntemler geliştirilmiştir.

## **2.9. İnme Sonrası İyileşme**

Hastanın ve çevresindekilerin fonksiyonelliğini ve günlük yaşam aktivitelerini ciddi oranda etkileyen inmenin iyileşme süreci, beyindeki etkilenimin lokalizasyonu, büyüklüğü, bireyin yaşı, cinsiyeti ve diğer kişisel özellikleri, müdahale için geçen süre, tedaviye başlama zamanı ve aile desteği gibi daha pek çok faktörden etkilenmektedir. İnme sonrası serebral korteks yapısal ve fonksiyonel reorganizasyon yeteneğine sahip olmakla birlikte özellikle ilk 4 hafta-3 ay arasında iyileşmenin büyük kısmını tamamlasa da spontan iyileşme maksimum 2 yıla kadar devam edebilmektedir. Alt ekstremitte üst ekstremiteye göre, proksimal fonksiyonlar da distal fonksiyonlara göre daha erken iyileşme göstermektedir. İnme sonrası iyileşme spontan ve fonksiyonel iyileşme olmak üzere 2 alt başlıkta incelenebilir (40, 77).

### 2.9.1. Spontan İyileşme

Hasarlı bölgede ödemin, intrakraniyal basıncın ve diaskizisin azalması, nekrotik doku ve lokal toksinlerin uzaklaştırılması, iskemik penumbra bölgesinde kanlanmanın artması gibi gelişmeler inme sonrası spontan iyileşmeyi açıklamaktadır. Nöronal fonksiyonu olumsuz etkileyen ödemin azalması ile nöronlar ve ileti yolları haftalar içinde eski fonksiyonlarına kavuşurlar. Lezyon çevresinde kanlanması azalmış iskemik penumbra bölgesi enfeksiyon açısından risk altındadır. Bu bölge kanlanmasının yeniden sağlanması ile kurtarılabilmektedir. Fonksiyonelliğini yitirmiş nöronlar haftalar içerisinde fonksiyonlarını yeniden kazanır (111). Ayrıca beyinde maskelenmiş latent yolların inme sonrasında aktive olması ve yeni sinaptik bağlantıların oluşması ile reorganizasyon sağlanır ve spontan iyileşme gözlemlenir (112)

Lezyon alanına uzak ancak nöronal olarak bağlantılı olan eksitasyon kaybı ile oluşan geri dönüşümlü azalmış fonksiyon durumu diaskizis olarak bilinmektedir. Bu durum erken dönemde görülmekte ve diaskizisin çözülmesi ile kortikal alanlarda nöronal fonksiyonlar yeniden kazanılmaktadır (113). Spontan iyileşmeyi açıklayan bir başka teoridir.

### 2.9.2. Fonksiyonel İyileşme

Fonksiyonel iyileşmenin temel mekanizması, kortikal reorganizasyonun gerçekleşmesini sağlayan nöromüsküler plastisitedir (114). Herhangi bir oluşumun plastisitesi, o oluşumun değişim ve adaptasyon kapasitesine bağlıdır. Nöromüsküler sistemin intrinsik ve ekstrinsik uyarılara, yaralanma ve eğitim gibi durumlara cevap oluşturma ve yapısal organizasyonunu değiştirebilme yeteneği vardır. Nöral plastisite beyindeki gelişim, çevre ile olan etkileşim, yaşlanma, yaralanma gibi durumlara cevap olarak oluşan yapısal ve fonksiyonel değişiklikleri ifade etmektedir (115). Beynin sinaptik bağlantıları yeniden oluşturma ve yeniden düzenleme yeteneğidir. Lezyon sonrası fonksiyonel ve yapısal reorganizasyon için 3 temel mekanizma vardır. Bu mekanizmalar; denervasyon süpersensitivitesi, kollateral filizlenme ve sessiz sinapsların açığa çıkmasıdır (“unmasking”in ortadan kalkması) (116).

İnme sonrası ardışık nöronal hücre ölümü, aksonal iletimde aksamalar ve lezyon bölgesi ile bağlantılı nöronların dejenerasyonu kortikal temsil alanını

azaltmaktadır. Yaralanma durumuna, öğrenme, deneyim gibi etkenlere bağlı olarak kortikal temsil alanı değişim göstermektedir (114). Kollateral filizlenmenin gerçekleşmesi ve sessiz sinapsların açığa çıkması ile kortikal temsil alanı artırılabilir (117). Özellikle erken dönem rehabilitasyonu bu sinaptik bağlantıların kurulmasında önem arz etmektedir.

Fonksiyonel iyileşme spontan iyileşme ile paralel seyretmekle birlikte, spontan iyileşme bittikten sonra da devam edebilmektedir (118). Fonksiyonel iyileşmede birey kompensasyon veya adaptasyon mekanizmaları ile fonksiyonu gerçekleştirir (119). Ayrıca davranışsal öğrenme ile de kaybettiği fonksiyonu kazanmaya çalışabilir. İyileşme fonksiyonların geri dönmesi olarak tanımlanırken, kompensasyon eski fonksiyonu elde edebilmek için geliştirilen stratejilerdir. Öğrenme sürecinde birlikte rol alan bu iki mekanizmadan, erken oluşturulan kompensasyon stratejilerinin doğru iyileşme için engel oluşturabileceği bilinmektedir. Nöral seviyede kompanse edici aktivite, öğrenilmiş kullanılmamaya sebep olarak nöral mekanizmaların iyileşmesini kısıtlayabilmektedir (120). Davranışsal öğrenmenin ise, geç dönemlerde dahi nöroplastisiteyi artırdığı bilinmektedir (121). Kaybedilen motor ve duyu fonksiyonların değiştirilmesi ya da desteklenmesinin yanı sıra nöral uyarılarla sinir sisteminin doğrudan uyarılmasının rehabilitasyon için nöroplastisiteyi destekleyebileceği öne sürülmektedir (119).

## **2.10. İyileşmeyi Etkileyen Faktörler**

Lezyon alanı küçük olan inme vakalarında iyileşme hem daha hızlı olmakta hem de kalıcı hasar bırakmamaktadır. Lezyon alanı büyüdükçe hem iyileşme gecikmekte hem de birey hayatını motor, duyu veya bilişsel defisitlerle sürdürmek durumunda kalmaktadır (122). İnme iyileşme süreci, inmenin başlangıç defisit şiddeti ile ters orantılı olarak devam etmektedir (123).

Artan yaş ile birlikte beyinde gerçekleşen aksonal filizlenme, sinaptogenez gibi rejenerasyon olaylarında azalma görülmektedir. Bu nedenle yaşlı bireylerde iyileşme süreci daha yavaş görülmektedir (123).

## 2.11. Fonksiyonel Mobilite

Bağımsız olarak yer değiştirme şeklinde tanımlanan fonksiyonel mobilite günlük yaşam aktivitelerimiz açısından önem arz etmektedir. Kişinin hem kendi kendine yetebilme durumunu hem de sosyal çevredeki varlığını gösteren önemli bir parametredir. Yürüme yeteneği ve denge fonksiyonel mobilitayı oluşturan iki ana bileşkedir. Dünya Sağlık Örgütü, mobilitayı bireyin özgürlük alanında fonksiyonel bir şekilde hareket edebilmesi ve sürdürebilmesi yeteneği olarak tanımlamaktadır. Hareket algısal, aksiyon ve kognitif sistemlerin iş birliği ile oluşmaktadır. Bernstein'e göre hareket birey, çevre ve fonksiyon arasındaki sürekli etkileşime dayanmaktadır. Sistem teorisi olarak bilinen bu kontrolü Shumway-Cook, Woollacott ve Bobath da desteklemiştir (7). Birçok sistem ve alt sistemler hareketin fonksiyon içinde gerçekleşmesi için birlikte çalışmaktadır. Mayston da fonksiyonel hareketin oluşması için motor (postüral kontrol ve aktivite ile ilişkili yapılar), duyuşsal (uyarıya cevaben gelişen seçici dikkat), kognitif (motivasyon, karar verme, planlama, problem çözme), algısal (şekil-zemin ilişkisi-uzaysal ve görsel algı) ve biyomekaniksel (motor kontrol) faktörler tanımlamıştır (124). Fonksiyonel hareketin meydana gelmesinde gerekli bu basamaklarda gelişen herhangi bir yetersizlik veya bozukluk postüral kontrolü, denge stratejilerini, seçici izole hareket gelişimini, hız-zamanlama ve hareketin akış düzgünlüğünü, kuvvet ve enduransı olumsuz etkileyecektir.

Günlük hayattaki hareketlilik ve mobilitenin sağlanabilmesi, transferlerin gerçekleştirilebilmesi ve fonksiyonellik için yürüme şarttır. Çevresel şartlara ve davranışsal hareketlere uyum sağlamak için yürümenin de adapte edilebilir olması gerekmektedir. Yürüme lokomotor kontrol, adım atma ve postural kontrolün devamlılığı ile sağlanabilmektedir. Yürümenin sinirsel kontrolü ve adaptasyonu için adım atma, denge ve uyarlanabilirlik özelliklerine sahip olmak gerekmektedir. Tekdüze terminoloji birliğinin olmaması ve yürümenin uyarlanabilir yapısının karmaşık olması nedeniyle yürüme adaptasyonunun değerlendirilmesinde bazı sorunlar bildirilmiştir. Örneğin öngörülemez engebeli ve dağınık araziler, dönme gerektiren veya kavisli yollar gibi pek çok çevresel etmen bulunabilir. Patla ve Shumway-Cook, bir kişinin çevre ile etkileşim kurarak mobilitesini devam ettirme yeteneğini etkileyen sekiz etmen tanımlamaktadır. Bunlar zaman ve mesafe



kısıtlamaları, ortam koşulları (aydınlatma, sıcaklık vs), arazi özellikleri (engebeli, merdiven, rampa), dış fiziksel yük (sırt çantası ile yürümek), dikkat gereksinimi, postüral geçişler ve trafik yoğunluğunda manevra yapmak (çarpışmayı önlemek için diğer insanların, araçların etrafını dolaşmak gibi) ve bilişsel ikili görevlerdir (yürürken konuşmak gibi). Literatürde bir kişinin çevre ile etkileşim kurarak mobilitesini devam ettirme yeteneğinin bu 8 etmenin modifiye edilmesi ile mümkün olduğu belirtilmiştir (125).

## **2.12. İnmede Fonksiyonel Mobilite**

İNME sonrası göreve ve çevreye uyum sağlamakta zorlanan hastalar yürümekten kaçınabilir veya yürümelerini gerektiren durumlar denge kaybı ve düşme ile sonuçlanabilir. Yürüme adaptasyonunun fonksiyonel hareketlilik ve mobilite ile yakından ilişkisi nedeniyle inme sonrası sıklıkla incelenmektedir.

İNME sonrası görülen denge problemleri, vücut asimetrisi (126), anormal yürüme paterni (127), anormal gövde hareketleri ve anormal spinal hareketler (128) fonksiyonelliğın bozulduğunu göstermektedir. İnme sonrası akut dönemde kas tonusu ve refleksler azalır. Bu flask dönemin ardından nöral ve nöral olmayan çeşitli faktörlerin etkisiyle kas tonusu artar ve spastisite gelişir. Postürün sağlanması ve devamlılığı, ekstremiteler ve vücut ağırlığının desteklenmesi, hareket esnasında gövde stabilizasyonunun sürdürülebilmesi için gereken tonus postüral tonus olarak bilinmektedir (129). İnme sonrası kas tonusundaki değişimler, algılanan somatosensoryel, vestibüler ve görsel girdilerin azalması ve merkezi sinir sisteminde doğru işlenememesi nedeniyle postüral tonus bozulmaktadır. Postüral tonusun harekete ve değişen çevresel koşullara uyum sağlayabilmesi ve postüral kontrolün gerçekleşmesi için somatosensoryel, görsel ve vestibüler girdilerin eksiksiz alınması ve doğru yorumlanması gerekir. Bu üç sistem arasındaki doğru iletişimin bozulduğu inme hastalarında postüral kontrol ve denge bozuklukları görülmektedir. İnme sonrası kas aktivasyonlarındaki gecikme ve zaman-mesafe koordinasyonunun da bozulması ile ağırlık merkezini stabilite sınırları içinde tutmakla sorumlu postüral stratejiler ve postüral cevaplar gecikir (130). Ayak bileği stratejisinden kalça ve adım alma stratejilerine doğru kayma gözlenmektedir (131).

İnme sonrası kas aktivasyonlarındaki azalmaya bağlı olarak gelişen kuvvet kaybı, eklem hareket açıklığında azalma, ayak bileği ve spinal mobilitenin azalması gibi problemler dengenin de bozulmasına neden olmaktadır (132). Özellikle etkilenen tarafa yüklenen ağırlığın azalması, görsel-uzaysal uyarıların azalması ve ihmal sendromunun da gelişmesi ile vücut dizilimi bozulmakta ve asimetrikler gelişmektedir (7, 40).

İnme sonrası hastaların %60'ında mobilite limitasyonları gözlenmekte, bu hastaların %36'sında da var olan limitasyonlar uzun süre kalıcı hale gelmektedir (133). Bireyin oturmadan ayağa kalkması, yürüme fonksiyonu, denge ve transfer aktiviteleri mobilite kapsamındadır. İnme sonrası hastalar çoğunlukla ortez, baston, koltuk değneği gibi çeşitli yürüme yardımcılarını ile bu fonksiyonları gerçekleştirebilmektedir (134).

İnme geçirmiş hastalarda sıklıkla duyuşal disfonksiyon ve propriyosepsiyon duyuşundaki kayıplar denge ve yürüme problemlerine neden olurken, koordinasyon bozukluğu nedeniyle izole kas aktivasyonu gerçekleştirilemez ve stereotipik kas aktivasyonları ile anormal hareket paternleri oluşur (72). İnme sonrası motor ünite sayısı ve ateşleme hızındaki azalmaya bağlı olarak, kas kuvveti azalmıştır. Etkilenen tarafta Elektromiyografi (EMG) kas aktivasyonunun azaldığı, ateşleme süresinin de uzadığı gösterilmiştir (135). Kas aktivasyonundaki gecikmelere bağlı olarak gövdenin öne ilerletilmesinde sorunlar görülmektedir. Motor kayıp, ağrı, spastisite, kas zayıflığı, duyuşal kayıp, neglect ve algısal bozukluklar nedeniyle inmeli bireylerde ağırlık aktarma bozulmaktadır (136). Yürüme asimetrisi gelişmesi de mekanik ve metabolik enerji tüketiminin artması için bir sebeptir. Çift destek fazı uzamıştır. Bu bireylerde etkilenen tarafta sallanma fazı uzarken tek destek fazı kısalmaktadır (137). Seçici motor kontrolün azalması, denge reaksiyonlarında görülen bozulmalar ile yürüme simetrisinin yanısıra akıcılığı da bozulmaktadır. Hemiparetik yürüyüşte duruş fazı sırasında kalça ekstansiyonu azalmaktadır (138). Diz ekleminde ise artmış diz fleksiyonu, erken duruştaki azalmış diz fleksiyonunu izleyen geç duruşta hiperekstansiyon ve sıklıkla görülen aşırı diz hiperekstansiyonu (genu recurvatum) gözlenebilmektedir (139).

Sallanma fazında ise artmış ve uzamış rektus femoris aktivasyonu, yetersiz itme kuvveti, diz ve kalça fleksörlerinin yetersizliği gibi sebeplere bağlı olarak

azalan diz fleksiyonu nedeni ile sert diz yürüyüşü (stiff knee gait) gelişebilmektedir (140). Sallanma fazında görülebilecek bir diğer problem ise topuk vuruşu öncesi azalan diz ekstansiyonudur (141). İnmeli bireylerde plantar fleksör kasların kuvveti normal yürüyüş için büyük önem taşımaktadır. Ayağın plantar fleksörleri bacağın öne ilerletilmesi için gerekli enerjinin büyük kısmını üretmektedir. Bu nedenle inme sonrası plantar fleksörlerin kas kuvveti ile yürüme hızı arasında doğru orantılı bir korelasyon gösterilmiştir (142). Bununla birlikte inme sonrası ayak bileği dorsi fleksörlerinin kuvvet kaybı sıklıkla görülmektedir. Bunun sonucunda yetersiz dorsi fleksiyon nedeniyle ayak parmakları yerde sürüklenmekte, adım uzunluğu ve yürüme hızı azalmakta, ayrıca düşme riski de artmaktadır (143). Dolayısıyla ilerleyebilmek için gerekli kuvvet oluşturulamamaktadır.

İnme sonrası geliştirilen kompensatuar mekanizmalar bireylerin yetersizliklerini gösteren bir başka göstergedir. İnmeli bireylerde daha fazla pelvik elevasyon, sağlam tarafa doğru gövdenin postüral salınımlarında artma ve sıklıkla sirkümdüksiyon ile yürüyüş gözlemlendiği bildirilmiştir. Gelişen asimetrikler, artmış enerji tüketimi, anormal eklem yüklenmesi, gövde kontrolünde kayıplar, bunlara bağlı gelişen deformite ve ağrılar, kötü postür ve denge kaybı gibi birçok neden birleşince inmeli kişiler fonksiyonel hareket, transferler, yürüme ve mobilite aktivitelerinde ciddi sorunlar yaşamakta ve düşme eğilimleri de artmaktadır (144, 145).

Son yıllarda yapılan çalışmalarla inme insidansında artış gözlenirken, mortalite oranında düşüş görülmektedir. Bu sonuçlar fonksiyonel yetersizlikle yaşayan inmeli birey sayısında artış olduğunu göstermektedir (146). Yapılan çalışmalarla inme geçirmiş bireylerin yarısında hemiparezi görüldüğü, %30'luk bir kısmında yürüme problemleri olduğu ve %26'sının ise günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı olduğu ve aynı oranda da bakıma muhtaç oldukları gösterilmiştir (147). Bu bireyler kendileri açısından en ciddi problemin fonksiyonel olarak kısıtlanma olduğunu, ikinci olarak bakıma muhtaç olduklarını ve üçüncü olarak da psikolojik ve ruhsal bunalım hallerinin olduğunu bildirmiştir (148). İnme sonrasında hastaların büyük kısmında fonksiyonel yetersizlik görülmekle birlikte, bir kısmı yürüme fonksiyonlarını kazanabilmektedir (148). Ancak geliştirdikleri anormal yürüme

paternleri ve denge problemleri nedeniyle düşme sıklığı artmakta ve bu durum çeşitli yaralanmalar ile sonuçlanmaktadır (130).

İnme sonrası hemiplejik hastaların geliştirdikleri yürüme paterni, var olan yetersizlikler ve bu yetersizliklere karşı geliştirilmiş kompensasyon mekanizmaları ile ilişkilidir. Yavaş, daha çok efor gerektiren ve koordineli olmayan hareket paterni ve düzgün olmayan vücut postürü gelişmiştir (149).

Yürüme yeteneği inmeli hastaların %80'inde bozulmaktadır (150). İnmeli bireylerin %40'ı yürüme yeteneğini yeniden kazanırken, %60'ının da toplumsal ambulasyonda limitasyonu vardır (151). Tedavide yürüyüşü yeniden kazandırmanın üzerinde durulsa da inmeli bireylerin %35'inin yürüme işlevini yeniden kazanamadığı ve %25'inin fiziksel destek olmadan yürüyemediği bildirilmiştir (152). İnme sonrası bireylerde yürüyüş hızı, kadans ve adım uzunluğu gibi parametreler azalmaktadır (153).

Bütün bu etmenler bir araya geldiğinde inme sonrası bireyler engel müzakeresi yapamamakta, zaman ve mekan değişimlerine uyum sağlayamamakta, bilişsel ve motor ikili görevleri yerine getirememektedir. Çevre ve ortam değişikliklerine adaptasyon geliştirme yetenekleri inme sonrasında azalmaktadır. Yapılan analizler ve değerlendirmeler ise mobilite ve yürüme adaptasyonunu etkileyen bunca etmeni değerlendirmede yetersiz kalabilmektedir.

### **2.13. İnme Sonrası Fonksiyonel Mobilite Değerlendirmesi**

Yürüme, ICF'e göre, İnme için Temel Sette Faaliyetlerin ve Katılımın ana bileşenlerinden biri olarak tanımlanmıştır (153). Hastaların toplum ortamına etkin bir şekilde yeniden entegre olabilmeleri için mobiliteyi ve erişilebilirliği teşvik etmek önemlidir.

Dünya'da her yıl yaklaşık 5-5,5 milyon kişi inme nedeniyle hayatını kaybederken, DALY'nin yaklaşık 44 milyon yıl olduğu bildirilmektedir (33). DALY, bir hastalığın neden olduğu toplumsal yükü yansıtan özet bir göstergedir ve sağlıklı hayattan kaybedilen bir yıla karşılık gelmektedir. DALY açısından incelendiğinde Türkiye'de inme, tüm hastalıklar arasında %5,9 ile üçüncü sırada yer almaktadır (154).

Hastalar için inme rehabilitasyon sürecinin amacı, en az kısıtlayıcı ortamda en yüksek bağımsızlığa ulaşmaktır. Multidisipliner ve interdisipliner bir yaklaşım gerektirir. İnme sonrası mümkün olan en kısa sürede fonksiyonel mobilitenin kazanılması en önemli hedeflerdendir. Tedavi programını ve etkinliğini belirleme, prognoz hakkında bilgi edinebilme, hastalığın durumunun belirlenebilmesi açısından ayrıntılı ve amaca yönelik değerlendirmeler önem arz etmektedir ve sık sık tekrarlanmalıdır (155).

Değerlendirme için çeşitli avantajları ve dezavantajları olan yöntemler ihtiyaç ve uygunluk durumuna göre tercih edilmelidir. Yürüme aktivitesinin özellikle farklı şartlara uyumunu, uyarlanabilirliğini de değerlendiren testler kullanılmaktadır. Bunlara Dinamik Yürüyüş İndeksi (“Dynamic Gait Index”-DGI), Fonksiyonel Yürüme Değerlendirmesi (“Functional Gait Assessment”-FGA), Modifiye Emory Fonksiyonel Ambulasyon Profili (“modifiye Emory Functional Ambulation Profile”-mEFAP), Üst Düzey Hareketlilik Değerlendirme Testi (“High-Level Mobility Assessment Test”-Hi-MAT) ve İletişim, Denge ve Hareketlilik Ölçeği (“Community, Balance, and Mobility Scale”- CB&M) örnek olarak verilebilir (125).

### **Dinamik Yürüyüş İndeksi**

Dinamik yürüyüş indeksi (“Dynamic Gait Index”-DGI), değişen taleplere yanıt olarak yürüyüşünü adapte edebilme yeteneğini değerlendirmek için özellikle yaşlı bireylere de uygun olarak geliştirilmiştir (156). Farklı hızlarda yürüme, başını çevirerek yürüme, engellerin üzerinden ve çevresinden geçerek yürüme, merdiven çıkma ve hızlı dönüşler yapma gibi değişen taleplere göre adaptasyonlar gerektiren 8 yürüme görevini inceler. Maddeleri 4 puanlık bir sıralama ölçeği (0-4) ile inceler ve maksimum puan 24’tür (156). Dinamik Yürüyüş İndeksi’nin psikometrik özellikleri, inme de dahil olmak üzere çeşitli klinik popülasyonlarda incelenmiş, yüksek güvenilirlik, geçerlilik ve duyarlılık gösterdiği bildirilmiştir (157-159).

### **Fonksiyonel Yürüyüş Değerlendirmesi (Functional Gait Assessment)**

Fonksiyonel yürüyüş değerlendirme (FGA), DGI'nin tavan etkisini azaltmak ve vestibüler bozukluğu olan kişileri değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (160). Fonksiyonel Yürüyüş Değerlendirmesi, orijinal DGI'daki maddelere ek olarak

geriye doğru yürüme ve gözler kapalı yürüme de içeren 10 maddelik bir yürüme testidir (160). Maddeler 4 puanlık bir sıralı ölçek ile (0–4) ölçülür. Fonksiyonel Yürüyüş Değerlendirmesi'nin inme de dahil olmak üzere çeşitli klinik popülasyonda geçerli ve güvenilir olduğu bildirilmiştir (157, 160, 161).

### **Modifiye Emory Fonksiyonel Ambulasyon Profili**

Modifiye Emory Fonksiyonel Ambulasyon Profili (“Modified Emory Functional Ambulation Profile”-mEFAP) beş çevresel zorluk durumunda yürümenin zamanlı bir ölçümüdür ve inmeli bireyler için geliştirilmiştir (162). Modifiye Emory Fonksiyonel Ambulasyon Profili, yürüme adaptasyonunu farklı zeminlerde (zemin, halı ve merdiven), engellerin üzerinden geçerken ve postüral geçişlerle (bir sandalyeden kalkıp bir mesafe yürümesini) değerlendirir (162). Modifiye Emory Fonksiyonel Ambulasyon Profili'nin inmeli bireylerde kullanımının da geçerli ve güvenilir olduğu bildirilmiştir (162, 163).

### **Üst Düzey Hareketlilik Değerlendirme Testi (“High-Level Mobility Assessment Test”-Hi-MAT )**

Hi-MAT, travmatik beyin hasarı olan kişiler için yüksek seviyeli mobilite becerilerini değerlendirmek için geliştirilmiştir (164, 165). Yürüme, merdiven çıkma, koşma, atlama gibi çok çeşitli üst düzey aktiviteler kullanarak denge ve hareketliliği değerlendiren 13 maddeden oluşur. Ham puanlar, standart bir puanlama tablosu kullanılarak 0-4 arasında skorlanır ve toplam puan elde edilir. Hi-MAT'in travmatik beyin yaralanması olan bireylerde geçerli ve güvenilir olduğu bildirilmiş ancak henüz inme popülasyonunda test edilmemiştir.

### **Topluluk Dengesi ve Hareketlilik Ölçeği (CB&M-“Community, Balance, and Mobility Scale”)**

Topluluk Dengesi ve Hareketlilik Ölçeği, yürüme, denge ve mobilitayı değerlendiren nispeten zorlu bir ölçektir (166). Yürüme, bir nesneyi almak için eğilme, dönme ve geri yürüme, tandem yürüme ve ikincil bir manuel görevle yürüme, merdiven çıkma gibi faaliyetleri ve dengeyi ölçer (örneğin, tek ayak üzerinde dengede durma, tek ayak üzerinde dönme gibi). 13 madde içeren ölçekte 1

madde hariç 0-5 arasında puanla skorlanır ve inme popülasyonunda geçerli ve güvenilirdir (167).

### **Yürüme analiz sistemleri**

Laboratuvarlarda başlayan yürüme analiz sistemleri teknolojinin daha da ilerlemesi ile doğal hareket ortamlarında da kullanılmaya başlanmıştır (138). Yürüme analiz sistemleri yürümenin sayısal olarak değerlendirilmesi, tanımlanması ve yorumlanmasına olanak sağlamaktadır. Bu şekilde yürümede meydana gelen bozukluklar ve bunların nedenleri güvenilir, sayısal verilere dönüştürülür. Gözlem ve video analiz ile hareketlerin incelendiği kinematik, kuvvetlerin incelendiği kinetik analizler yapılmaktadır. Bunların dışında ayak altı basınç dağılım ölçümü yapan dinamik pedobarografi, kas aksiyon potansiyeli analizi yapan Dinamik EMG ve oksijen tüketim analizi ile tüketilen O<sub>2</sub> ve üretilen CO<sub>2</sub> 'nin ardışık ölçülmesiyle enerji harcamasını hesaplayan sistemler bulunmaktadır (168).

### **Berg Denge Ölçeği**

Başta inmeli hastalar olmak üzere düşme riski taşıyan ve yürümek için yardıma ihtiyaç duyan kişileri belirlemek için en yaygın kullanılan ve tanınan denge ölçeklerinden biridir (13, 169). İnmeli hastalarda fonksiyonel iyileşme ölçeği olarak kullanılmasının yanı sıra hastaların farklı pozisyonlardaki denge performanslarını ölçen bu testte yüksek puanlar dengenin daha iyi olduğunu göstermektedir (170).

### **Sürelî Kalk ve Yürü Testi (SKYT) (Timed Up and Go Test- TUG)**

Sürelî Kalk ve Yürü Testi, statik ve dinamik denge gerektiren, kişinin hareketliliğini değerlendiren uygulaması basit bir testtir. Bireyin sandalyeden kalkıp üç metre yürümesi ve geri dönüp sandalyeye oturması için geçen sürenin kaydedilmesi ile değerlendirme olanağı sunar (171).

### **Fugl Meyer Testi-Alt ekstremite**

Alt ekstremite motor iyileşmesini ölçen bir alt ölçektir. Sırtüstü, oturma ve ayakta durma pozisyonlarında kalça, diz ve ayak bileğinin hareketini, koordinasyonunu ve refleks hareketlerini inceler. Her madde 3 puanlık bir ölçek ile

puanlanır (0, gerçekleştiremez; 1, kısmen gerçekleştirir; 2, tam olarak gerçekleştirir). Puan aralığı 0 ila 34 olup, daha yüksek puanlar daha iyi alt ekstremite motor performansını gösterir (172).

### **Rivermead Mobilite İndeksi**

Yatak içinde dönmeden koşmaya kadar hiyerarşik bir şekilde mobilitayı değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş 14 soru ve 1 gözlemden oluşan bir ölçme aracıdır. Test skoru 0-15 arasında değişmektedir (173, 174).

### **İnme Rehabilitasyonunda Hareket Değerlendirme Ölçeği (“Stroke Rehabilitation Assessment of Movement Scale “-STREAM)**

Temel mobilite, üst ekstremite ve alt ekstremite mobilitesi olmak üzere 10’ar maddeden oluşan 3 alt bölümden oluşur. Üst ekstremitenin istemli motor yeteneği için 10 madde, alt ekstremitenin istemli motor yeteneği için 10 madde ve temel hareketlilik için 10 madde içermektedir. Total puan 70 olmakla birlikte skorun artması daha iyi mobilitayı ifade eder. İnme popülasyonunda kullanımı geçerli ve güvenilir bir ölçektir (175).

### **Motrisite İndeksi**

İnme sonrası mobilite sonuçlarını tahmin edebilen basit, kısa bir genel motor fonksiyon ölçüm aracıdır (176).

### **Fonksiyonel Ambulasyon Skalası**

İnmeli hastaları ambulasyon seviyelerine ayıran tek ölçektir. Ölçek ile düz ve engebeli zeminlerde yürümekle birlikte basamak inip çıkma ve rampada yürüme değerlendirilir ve fiziksel destek miktarına göre kişiler 6 seviyede incelenir (13, 177).

### **10 metre Yürüme Testi**

Kişinin yürüme hızını belirlemek amacıyla kullanılan testte kronometre 16 metrelik bir parkurun ilk 3 metresinden sonra başlatılır ve son 3 metre kaldığında



durdurulur. Arada kalan 10 metrelik mesafenin yürünmesi için geçen süre objektif bir şekilde değerlendirilir. Süre ile mobilite ters orantılıdır (178, 179).

### **6 dakika yürüme testi (6DYT)**

30 metrelik bir mesafede bireyin 6 dakika boyunca aralıksız yürümesi ve bu süre zarfında kat ettiği yolun metre cinsinden kaydedilmesi ile gerçekleştirilir. Test sırasında tansiyon, oksijen saturasyonu gibi değerler de kaydedildiği için özellikle fonksiyonel egzersiz kapasitesini değerlendiren geçerli ve güvenilir bir yöntemdir (178, 180)

### **2 dakika yürüme testi (2DYT)**

Aralarında 20 metre bulunan 2 koni arasında iki dakika boyunca yürüyen bireylerin yürüyebildikleri mesafenin metre cinsinden kaydedilerek değerlendirildiği bir testtir (178, 181).

### **ABILOCO Ölçeği**

Klinikte anket ve skalaların kullanımı hem zaman kazandırmakta hem de kolaylıkla değerlendirme imkanı sunmaktadır. Ayrıca maliyet ve ekipman da gerektirmedikleri için her ortamda her zaman kullanılabilirler. ABILOCO da inme sonrası bireylerde fonksiyonel hareket kabiliyeti ve lokomasyonu değerlendiren, Caty ve arkadaşları tarafından geliştirilen bir ankettir (15). Test, basitten karmaşığa ilerleyecek şekilde çeşitli 13 görevi içermektedir. Günlük yaşam için gereken yürüme becerilerinin uygun şekilde değerlendirilmesine olanak tanır. Doğrusal ölçümler sağlayan, *Rasch* modelince inşa edilmiş, tek boyutlu raporlama ölçeğidir (15, 16). *Rasch* modeli ile geliştirilen bu ölçek, parametrik istatistikleri geçerli bir şekilde uygulama fırsatı açar. Ayrıca, *Rasch* modeli boyutsallık (ölçülen özellik sayısı), yanıt kategorisi ayrımcılığı (yanıt seçeneklerinin kullanıldığı yöntem) ve ölçek değişmezliği (öğelerin önyargısının yokluğu) dahil ölçeklemenin temel metodolojik yönlerini incelemeye izin vermektedir. Bu araç ilk olarak 2008 yılında Caty tarafından tanıtılmıştır ve günümüze kadar geçerlik ve güvenilirliğini araştırmak amacıyla çeşitli testlerden geçirilmiştir (182, 183). Akut, subakut ve kronik inmeli hastaların dahil edildiği çalışmalarda herhangi bir yaş sınırlaması veya yardımcı

cihaz kullanım sınırlaması getirilmemiştir. ABILOCO anketinin geliştirildiği çalışmada hareket aktiviteleri mümkün değil/ zor/ kolay olmak üzere 3 zorluk seviyesinde değerlendirilmiştir. Ancak çalışma sırasında bireylerin, görevleri gerçekleştirme yeteneklerini zor ve kolay olarak derecelendirmekte ve bu iki seçenek arasındaki ayrımı yapmakta zorlandıkları bildirilmiştir. Hastaların hareket aktivitelerinde 3 zorluk seviyesini ayırt edemedikleri, “imkansız” ya da “kolay” seçenekleri algılanırken, ara kategori olan “zor” seçeneğinin nadiren işaretlendiği bildirilmiştir. Bu durum anket geliştiricilerine hasta algısının iki yönlü olduğunu göstermiş ve araştırmacılar hareket aktivitelerini mümkün veya imkansız (mümkün değil) olmak üzere 2 kategoride (dikotom) puanlanacak şekilde düzenlemişlerdir. Orjinali İngilizce olan ABILOCO anketinin Kore (21), Afrika-Benin (18), Brezilya-Belçika (19) ve son olarak da Fars (20) dillerine çevirisi ve bu toplumlara uyarlaması yapılmıştır. Anketin Afrika-Benin toplumuna uyarlandığı çalışmada hareket yetenekleri 3 zorluk derecesinde değerlendirilmiştir (18). Anketin bu dillerde de geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir. İnmeli hastalarda geçerli, güvenilir, tekrarlanabilir (16) bir ölçme aracı olduğu, mobilite, ambulasyon, kas tonusu ve kuvveti, motor koordinasyon ve yürüme hızı gibi birçok parametre ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Yürüme ile ilgili kantitatif değerleri iyi derecede yansıttığını ve alt ekstremitte ampütasyonu olan bireylerde de kullanıldığını gösteren çalışmalar mevcuttur (182, 184).

#### **2.14. Anket/Ölçek Geçerlik Ve Güvenirliği**

Gözlemlerin sayısallaştırılarak ifade edilmesi ile elde edilen ölçümler bilimsel gelişmenin temelini oluşturmaktadır. Bu amaçla pek çok alanda kullanılan ölçülemez soyut kavramların ölçülebilir hale getirilmesine ve bu değişkenlerin sayısallaştırılmasına yönelik araçlar ve ölçekler geliştirilmektedir. Bu ölçümler gözlemsel, öz bildirim, görüşme ve kayıt incelemeleri sonucunda elde edilebilir (185).

Belirli bir dilde ve kültür içerisinde geliştirilmiş ölçme araçları geliştirildiği dil ve kültüre ait özellikleri yansıtır. Dile özgü bir anlayış geliştirir, dile ait kavramları ve örneklemeleri içerir. Aynı ölçme aracının bir başka dilde ve kültürde kullanılabilmesi için sistematik bir uyarlama sürecinden geçmesi gerekmektedir. Bu

tür uyarlama çalışmaları ölçme aracının psikolinguistik özelliklerinin incelenmesi (dil uyarlaması), psikometrik özelliklerinin incelenmesi ve kültürlerarası özelliklerin karşılaştırılması gibi aşamalardan geçmelidir (186).

Tek yönlü çeviri, grup çevirisi gibi yaklaşımlar da olmakla birlikte dünyaca en fazla kabul gören ve tercih edilen yaklaşım geri çeviri yöntemidir. Fikri mülkiyet hakları için geliştiricisinden izin alınan ölçme aracının orijinal dilini ve çevirisi yapılacak dili iyi bilen en az iki farklı kişi çeviri işlemini gerçekleştirir. Ardından ölçme aracının orijinal dili anadili olan ve çevirisi yapılacak dile de hakim olan iki çevirmen tarafından ölçme aracı tekrar orijinal diline çevrilir. Son olarak, bir araya gelen çevirmenler ölçme aracına son şeklini verir (187, 188).

Çevirilen ölçeğin görünüm geçerliliği için uzman görüşü ve eşdeğerlik sınaması sıklıkla tercih edilen iki yaklaşımdır. Uzman görüşünde çevirisi yapılan ölçme aracının anlaşılabilirliği ve dil açısından uygunluğu uzmanlar tarafından değerlendirilir (186). Eşdeğerlik sınaması için ise, elde edilen ölçme aracı pilot bir çalışma ile hedef kitlenin dahil edildiği bir grup katılımcı ile anlaşılabilirliği ve kabul edilebilirliği açısından değerlendirilir. Alınan geri bildirimler doğrultusunda ölçme aracının anlaşılır, basit, açık ve bağlamsal olarak uygun olduğu kararına varılır.

Geliştirilen veya herhangi bir dile çevirisi yapılan ölçme araçlarının sahip olması gereken temel nitelikler; geçerlik ve güvenilirliktir (185, 189). Geçerlik ve güvenilirlik analizleri ile kullanılan ölçme aracının ölçülecek parametre yapısını gerçekten ölçüp ölçmediği, ölçeğin istikrarlı cevaplar sağlayıp sağlamadığı incelenir (190). Bir ölçeğin geçerli olabilmesi için öncelikle güvenilirlik şartını sağlaması gerekir. Ancak güvenilir her ölçme aracı geçerli olmayabilir. Bu nedenle ölçme aracı hem geçerlik hem de güvenilirlik özelliklerini taşımalıdır.

### **2.14.1. Geçerlik**

Ölçme aracının ölçmeyi hedeflediği parametreyi tam ve doğru bir şekilde ölçebilmesi ve diğer parametrelerden ayırabilmesi ölçeğin geçerli olduğunun göstergesidir (191-193).

Ölçüt geçerliği, kapsam geçerliği, yapı geçerliği olmak üzere 3 temel alt türü vardır (Şekil 2.1).



**Şekil 2.1.** Geçerlik analizi çeşitleri

### **Kapsam (İçerik) Geçerliği**

Ölçme aracının tamamının ve her bir maddenin ilgilendiği parametreyi tam olarak ölçme ve değerlendirme derecesi ile ilgilidir. İçerdiği maddeler ile ölçülen parametrenin evrenini ve alanını ne kadar çok gösterir ve ölçülmek istenen niteliği tüm yönleriyle kapsar ise kapsam geçerliliğinin yüksek olduğu kabul edilir (185, 194).

Ölçeğin ilgilendiği alanda uzman olan kişiler ölçme aracındaki tüm maddeleri okunabilirlik, açıklık, anlaşılabilirlik açısından inceler ve ölçme aracına dahil edilecek ve çıkarılacak maddelerin belirlenmesi konusunda nihai bir karara varırlar. Lawshe Tekniği, Davis Tekniği, Polit-Beck İçerik Geçerlik İndeksi ve daha birçok teknik ile kapsam geçerliği incelenebilmektedir (195-198). Ufak farklılıklarla uygulanan bu tekniklerde elde edilen skorlar üzerinden Kapsam Geçerlilik İndeksi (Content Validity Index - CVI) hesaplanır (198, 199).

### **Ölçüt (Kriter) Geçerliği**

Ölçüt geçerliği, ölçme aracından elde edilen çıktıların benzer bir veya birden fazla ölçme aracından elde edilen sonuçlarla ilişkisini kıyaslamaya dayalı geçerliktir. En objektif ve pratik geçerlik yöntemidir (188). Uygun korelasyon teknikleri ile elde

edilen ilişki “geçerlik katsayısı” olarak adlandırılır ve istatistiksel olarak test edilebilir. Ölçüt geçerliğinde karşılaşılabilecek en büyük sorun, referans ölçüm aracının olmadığı durumlardır (185, 194).

Ölçüt geçerliği uyum (eş zamanlı) ve yordama geçerliği olmak üzere kendi içinde iki alt grupta incelenir. Uyum geçerliği ölçüm aracının daha önce geçerliği kanıtlanmış, halihazırda var olan bir başka ölçüm aracıyla eş zamanlı olarak uygulanması ve kıyaslanmasına dayanır. Yordama geçerliğinde ise, sonradan elde edilecek referans sonuçların önceden tahmin edilmesi söz konusudur. Bu yöntem ile ölçüm aracının gelecekteki davranışı ne ölçüde yordadığı araştırılır (194, 200).

### **Yapı Geçerliği**

Yapı geçerliği en değerli ve en zor geçerlik ölçüsüdür. Ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği ve teorik yapıyı ölçme derecesidir. Ölçme aracının pratik kullanımda ne kadar anlamlı olduğunun bir ölçüsüdür. Yapı geçerliğinin hedefi; belirli bir yapıyı diğer yapılarla karıştırmadan ölçen maddeleri seçerek, kendi içinde tutarlı bir ölçüm aracı oluşturmaktır. Ölçüm aracında yer alan her bir maddenin birbiri ile ilişkisini inceler. Maddelerin birbirine benzer ve homojen olması ölçüm aracının yapı geçerliğinin yüksek olduğunun göstergesidir.

Ölçüm araçlarının yapı geçerliğini incelemek amacıyla en sık kullanılan yöntem; faktör geçerliğidir. Ayrıca bilinen grup ile karşılaştırma (bilinen grup geçerliği), yakınsal geçerlik, ayırt edici geçerlik, hipotez testi geçerliği, çok değişkenli-çok yöntemli matriks gibi yöntemler de yapı geçerliği analizi için kullanılmaktadır.

**Faktör analizi:** Ölçme aracındaki maddelere verilen cevapların belirli bir düzende olup olmadığını inceler (201). Ölçme aracı içinde belirli bir boyutu ölçmek için geliştirilen birkaç maddenin, diğer boyutları ölçen maddelere oranla birbiri ile daha fazla ilişkili olması durumudur. Ölçüm aracının yapısında bulunan ve birbiri ile yüksek korelasyon gösteren maddeler bir faktör altında toplanır. Bu analiz ile birçok değişken madde, birkaç başlık altında toplanabilir (185).

Faktör analizi doğrulayıcı ve açıklayıcı olmak üzere ikiye ayrılır (202).

*Açıklayıcı Faktör Analizi*

Açıklayıcı faktör analizi, yeni bir ölçüm aracındaki yapıyı oluşturacak verileri ve boyutları belirlemek amacıyla kullanılmaktadır.

Açıklayıcı faktör analizinde güvenilir sonuçlar için örneklem büyüklüğünün yeterli olması önemlidir. Genel bir kural olarak, ölçme aracının içerdiği maddelerin 5, hatta 10 katı kadar örneklem olması gerektiği ve 100'ün altında olmaması gerektiği vurgulanmaktadır (203, 204). Açıklayıcı faktör analizi öncesinde, korelasyon matrisinin faktörleşebilirliği incelenir. Bunun inceleme için Bartlett Testi ve Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi kullanılarak örneklemin yeterli olup olmadığına karar verilir. Bartlett testinin anlamlı olması ve KMO değerinin yüksek olması (>0.60) faktör analizinin uygulanabilir olduğu anlamına gelir (203, 205).

KMO değeri;

- “0,90-1,00 mükemmel
- 0,80-0,89 çok iyi
- 0,70-0,79 iyi
- 0,60-0,69 orta
- 0,50-0,59 zayıf
- 0,50 ve altında olması örneklem büyüklüğü geçerlik analizleri için yeterli

değil” olarak nitelendirilir (188).

Faktör analizi sonucu elde edilen her bir maddeye ait faktör yükleri, o maddenin faktörler ile ilişkisini göstermektedir. Bir madde hangi faktörde en yüksek faktör yüküne sahip ise o faktör kapsamında yer alır. Faktör yükünün 0,30-0,50 arasında olması orta, 0,60 olması ise yüksek olarak değerlendirilir. Bir maddenin herhangi bir faktör kapsamında kalabilmesi için o faktörde en az 0,30 faktör yüküne sahip olması gerekmektedir (188).

### **Doğrulayıcı Faktör Analiz**

Doğrulayıcı faktör analizi ise, var olan herhangi bir yapıyı, ölçeği değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Özellikle ölçeğin başka bir dilde geçerliğini araştırmak için doğrulayıcı faktör analizine başvurmak gerekmektedir (206). Ölçeğin yapı geçerliğini sağlaması için, doğrulayıcı faktör analizinde kullanılan uyum iyiliği analizlerinin istenilen düzeyde olması gerekmektedir.

NNFI (Non-normed Fit Index) değerinin 0.90'a eşit ya da daha yüksek olması, SRMR (Standardize Ortalama Hataların Karekökü) değerinin 0.10'dan küçük olması, Ki-kare değerinin serbestlik derecesine bölünmesi ile elde edilen değer  $\leq 2$  olması doğrulayıcı faktör analizindeki uyumun çok iyi olduğunu göstermektedir. Bu değer  $\leq 5$  ise de ölçeğin kabul edilebilir bir uyum sağladığı bilinmektedir. Bunların yanı sıra dikkate alınması gereken model uyum indekslerinden

- RMSEA ("Root Mean Square Error of Approximation"-Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü) değerinin  $\leq 0,08$  ve p değerinin de  $< 0,05$  olması,
- GFI ("Goodness of Fit Index"-Uyum İyiliği İndeksi) 'nın  $\geq 0,90$  olması,
- CFI ("Comparative Fit Index"-Karşılaştırmalı Uyum İyiliği)'nin  $\geq 0,90$ ,
- NFI ("Normed Fit Index"-Normlu Uyum İndeksi)  $> 0,90$  olması model uyumun iyi olduğunu gösteren göstergelerdendir (206).

### **Bilinen Grup Karşılaştırması**

Bu yöntem, aynı ölçüm aracı ile ölçülmek istenen özelliğin birbirine benzemeyen iki farklı grupta uygulanmasına dayanmaktadır. Bu farklı gruplardan elde edilen veriler t-testi veya varyans analizi ile incelenerek aradaki farklar ortaya konur (200).

### **Çok Değişkenli- Çok Yöntemli Matris**

Ölçme aracından elde edilen sonuçlar, hem kendisine benzeyen test sonuçları ile hem de daha farklı test sonuçları ile karşılaştırılır. Temel ölçme aracı sonuçlarının kendisine benzeyen test sonuçları ile yüksek korelasyon göstermesi, farklı test sonuçları ile arasında da istatistiksel olarak anlamsız bir ilişki bulunması beklenmektedir (206).

### **Birleşim (Convergent) Geçerliliği**

Faktörde yer alan maddelerin birbirleriyle ve ait oldukları faktörle yüksek ilişki içinde olması esasına dayanır. Birleşim geçerliliğini değerlendirmede kompozit güvenilirlik katsayısı (Composite Reliability-CR) kullanılır. Hata varyansları ve standartize yol katsayıları kullanılarak hesaplama yapılır. Bir faktörü oluşturan maddeler arasındaki benzeşim geçerliliğine Ortalama Açıklanan Varyans ("Average

Variance Extracted"-AVE) denmektedir. Birleşim geçerliği için  $CR > 0,70$ ,  $AVE > 0,5$  ve  $CR > AVE$  olması beklenmektedir.

### **Ayrışım Geçerliliği (Discriminant Validity)**

Ayrışım geçerliliği, maddelerin ait olmadıkları alt boyutlar ve o alt boyutlardaki maddelerle ilişkisinin daha az olması esasına dayanmaktadır. Ayrışım Geçerliliğini değerlendirmede AVE, MSV ("Maximum Squared Variance"-Maksimum Paylaşılan Varyansın Karesi) ve ASV ("Average Shared Squared Variance"-Paylaşılan Varyansın Karesinin Ortalaması) kullanılmaktadır. Ayrışım geçerliği için

- $AVE > MSV$
- $AVE > ASV$  ve
- AVE karekökünün faktörler arası korelasyondan büyük olması gerekmektedir.

### **2.14.2. Güvenirlik**

Güvenilir bir ölçeğin temel özellikleri kararlılık, homojenlik ve eşdeğerliktir. Bir ölçeğin kararlılığı ölçeğin tekrarlanan testlerle aynı sonuçları üretme kabiliyetini ifade eder. Homojenliği bir ölçekteki tüm maddelerin aynı kavramı ölçtüğü anlamına gelmektedir. Bir ölçek paralel ölçekler ile kıyaslandığında benzer sonuçlar veriyorsa eşdeğerlik özelliği gösterdiği söylenir (207). Güvenirlik katsayısı 0 ile 1 arasında değişir ve 1'e yaklaştıkça güvenirlik artar. Herhangi bir ölçme aracının güvenirliliğini test etmek amacıyla test-tekrar test, paralel form ve iç tutarlılık yöntemleri kullanılmaktadır.

### **Test-tekrar Test Güvenirliliği**

Test-tekrar test güvenirliliği, ölçme aracının zaman içindeki kararlılığının göstergesidir. Aynı katılımcı grubuyla tekrar edilen testlerden benzer sonuçların elde edilmesiyle test-tekrar test güvenirliliğinden bahsedilir. Yapılan her iki ölçüm sonuçları arasındaki benzerlik incelenerek elde edilen korelasyon katsayısı +1 ile -1 arasında değişmektedir. Korelasyon katsayısının  $> 0,70$  olması ölçeğin kararlı olduğu anlamına gelmektedir. Bu yöntem ile güvenirlik araştırırken değerlendirilmek istenen



parametrenin iki ölçüm arasında geçen süre içerisinde değişmeyecek özellikte olması gerekmektedir (test etkisi). Bununla birlikte iki ölçüm arasında geçen süre ‘öğrenme etkisi’ni ortadan kaldırmak amacıyla ölçme aracının içerdiği maddeleri ve bu maddelere verdikleri yanıtları hatırlayabileceği kadar da kısa olmamalıdır. İkinci ölçümde ölçme aracındaki maddelerin düzeni veya sırası değiştirilerek kullanılmalıdır (208).

### **Paralel (Alternatif) Form Güvenirliği (Eşdeğerliği)**

Paralel form güvenliğinde, neredeyse aynı zamanda uygulanan iki ölçüm aracı arasındaki uyum incelenmektedir. Aynı parametreyi ve yapıyı değerlendiren ancak farklı maddeler içeren iki ölçüm aracı kullanılmaktadır. Elde edilen sonuçlar arasındaki korelasyonun yüksek olması, ölçme aracının paralel form güvenliğini sağladığını (eşdeğer olduğunu) gösterir. Daha çok yeni bir anket oluştururken kullanılmaktadır (201).

### **İç Tutarlılık Güvenirliği (Homojenlik)**

İç tutarlılık ölçme aracındaki maddelerin aynı şeyi ölçme dereceleri ve birbirleri ile olan uyumu ile ilgilidir. Maddelerin homojenliğini ve aynı parametreyi bağımsız olarak ölçebildiklerini gösterir. Cronbach Alfa Güvenilirlik Katsayısı ve Yarıya Bölme Yöntemi gibi teknikler kullanılarak İç tutarlılık araştırmaları yapılmaktadır. Sıklıkla kullanılan 0 ile 1 arasında değişen Cronbach Alfa Güvenilirlik Katsayısının 1'e yakın olması ölçme aracının yüksek iç tutarlılığa sahip olduğunu yani homojenliğini ifade eder (209).

### **2.14.3. Anketlerde Taban ve Tavan Etkisi**

Anket ve ölçeklerde homojenliğin bir göstergesi olarak taban ve tavan etkileri incelenmektedir. Madde bazında ve toplam puan bazında incelendiğinde en düşük puan taban etkisini, en yüksek puan ise tavan etkisini ifade etmektedir. Bu etkiler ile ölçeğin uç yanıtlayıcıları ayırt etme yeteneği incelenir. Ölçeklerin hem geçerlik hem de güvenliğini etkileyen bu özelliğin incelenebilmesi için en az 50 örnekleme ihtiyaç duyulur. Taban ve tavan etkinin %15'i geçmemesi önerilmektedir (210).

#### 2.14.4. Anketlerde Toplanabilirlik ve Tepki Yanlılığı

Ölçme aracından toplam bir puan elde etmenin uygunluğunu test etmek amacıyla ölçekler toplanabilirlik açısından değerlendirilmektedir. Tukey toplanabilirlik analizi ile elde edilen sonuçlara göre yorum yapılır. İstatistik programında (SPSS) analiz sonuçları toplanamazlık (Nonadditivity) değeri verdiği için p değerinin anlamlı olması ( $p < 0.05$ ) toplanamazlığı ifade ederken; istatistiksel anlamsız sonuç ( $p > 0.05$ ) toplanabilirliğe işaret etmektedir. Tepki yanlılığı ise, katılımcıların bir ölçeği özgün bir şekilde, kendi görüşleri doğrultusunda doldurup doldurmadıklarını inceler. Maddelerin toplum veya araştırmacının beklentileri doğrultusunda cevaplanma durumunu analiz eder. Hem geçerlik hem de güvenilirliği etkileyen tepki yanlılığı, Hotelling  $T^2$  testi ile incelenir. Bu test ile aynı zamanda evren ortalamasının normal dağılıp dağılmama durumu da incelenir. Testin istatistiksel olarak anlamlı sonuçlanması tepki yanlılığının olmadığını gösterir ( $p < 0.05$ ) (211).

#### 2.14.5. Rash Analizine Göre Geçerlik ve Güvenirlik

*Rasch* modeli, Danimarkalı matematikçi, istatistikçi ve psikometrist Georg *Rasch* tarafından geliştirilmiştir. *Rasch* modeli maddelerin zorluk seviyeleri ile kişilerin yetenek düzeylerini belirlemekte, kişilerin maddeleri seçme ve yanıtlama nedenleri altındaki davranışları inceleyerek gerçekçi ölçümler elde etmeye çalışmaktadır. *Rasch* analizi bireyin yeteneği ile madde zorluk değerlerini ortak bir eksen boyunca yerleştirmeyi amaçlar. Verilen bir yetenek düzeyindeki bir bireyin gerçekleştirilmesi istenen göreve karşı ne yapabileceği olasılığı kestirilmeye çalışılır (212).

Sağlık alanında kullanılan sonuç ölçütlerinin birçoğu sıralı ölçeğe sahiptir. Denge, depresyon, ağrı, bağımsızlık düzeyi, algı düzeyi gibi sağlık alanında incelenen parametreler kişisel farklılık gösterdiği için doğrusal ölçüm yapmak mümkün olmamaktadır. Parametrik istatistiksel yöntemler ve aritmetik ortalama gibi işlemler bu ölçeklerin değerlendirilmesinde kullanılmamaktadır. Sıralı ölçeğe sahip değişkenler bireylerin fonksiyonel durumda değişiklik olup olmadığını bildirirken, değişim miktarını belirleyememektedir. Örneğin, 40 yaşında bir kişi, 20 yaşındakinden iki kat daha yaşlıdır. Aralıkları birbirine eşit sıralı bir ölçümdür ve her

yıl 1 sayı artarak devam etmektedir. Ancak manavdan aldığınız portakallar için gerçek ölçü sayılar değil ağırlıktır ve ağırlık eşit aralık ölçüsüdür. 2 ile 3 kg portakal arasındaki fark ile 3 ile 4 kg portakal arasındaki fark sayı olarak eşit olmayabilir. Yani her 3 portakal her zaman 1 kg olmayabilir ve 1 kg portakalın içerdiği portakal sayısı her zaman değişebilir. Tekdüze bir artış beklenmez (213). Benzer şekilde sağlık alanında kullanılan ölçütlerde de ölçülen aralıklar her zaman eşit uzaklıkta değildir. Örneğin bireyin ağrısını değerlendiren bir ölçekte “0 hiç ağrı yok, 1 hafif ağrı var, 2 şiddetli ağrı var” şeklinde ölçülürken, 0 ile 1 arasındaki uzaklık ile 1 ile iki arasındaki uzaklık eşit değildir.

Ölçekteki kategoriler arasındaki farkların ve madde zorluk derecelerinin eşit olmaması, maddelere verilen beklenmedik cevaplar, kayıp verilerin bulunması ve başa çıkamama, kişilerin ölçekten bağımsız olarak yetenek seviyelerinin farklı olması gibi birtakım sorunlar maddelerden elde edilen yanıtların ham puanlarının toplanması ile çözülememektedir. *Rasch* analizi ile; ham puanların toplanması veya aritmetik ortalamaların kullanılması gibi yanlış yöntemlerin önüne geçilebilmekte ve kategoriler arasındaki geçiş zorluk düzeyleri hesaplanabilmektedir (214).

Ölçeğin uygulandığı kişinin ölçekteki maddeye vereceği yanıtı tahmin etmeye dayanan *Rasch* modeli, bu yanıtın madde zorluk düzeyi ve kişi yetenek düzeyi arasındaki ilişki ile bağlantılı olduğunu varsayar (215). *Rasch* analizi, özellikle fiziksel tıp ve rehabilitasyon alanında sıralı ölçekli ölçümleri aralık ölçekli hale dönüştürmek ve sağlık bakımının etkinliğini belirlemek amacıyla oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Sağlık alanında *Rasch* analizi kullanımı ile klinik sonuç ölçütleri yeni bir bakış açısı kazanmıştır

Literatür incelendiğinde sağlık alanı ve Fizyoterapi ve Rehabilitasyon alanında kullanılan birçok ölçeğin analizinde *Rasch* modelinin kullanıldığını görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, son yıllarda literatürde sıklıkla kullanılan ve çeşitli dillere de çevirisi yapılmış ABILOCO anketinin (18, 19, 21, 216) Türkçe versiyonunun geçerliliğini ve güvenilirliğini göstermek ve bu anket ile yapılabilecek uygulama, değerlendirme ve çalışmaların da önünü açmaktır.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Türü

İnme hastalarında mobilitayı değerlendiren ABILOCO anketinin Türkçe diline çevrilmesi, kültürel adaptasyonu, geçerlik ve güvenilirlik özelliklerinin araştırılması amacıyla planlanan bu çalışma gözlemsel türde, kesitsel bir çalışmadır.

#### 3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışmanın etik ilkelere uygunluk açısından incelenmesi için Hacettepe Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruldu. 02.04.2019 tarihinde yapılan toplantı ile (GO 19/351 Proje Numaralı 2019/09-43 karar numaralı) çalışma etik kurul tarafından onaylandı (EK-1).

Çalışma için gerekli örnekleme ulaşabilmek amacıyla Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Nöroloji Ünitesi 'nde tedavi gören inme geçirmiş hastalarla iletişime geçildi. Çalışmaya katılmaya gönüllü hastalar ile çalışma gerçekleştirildi.

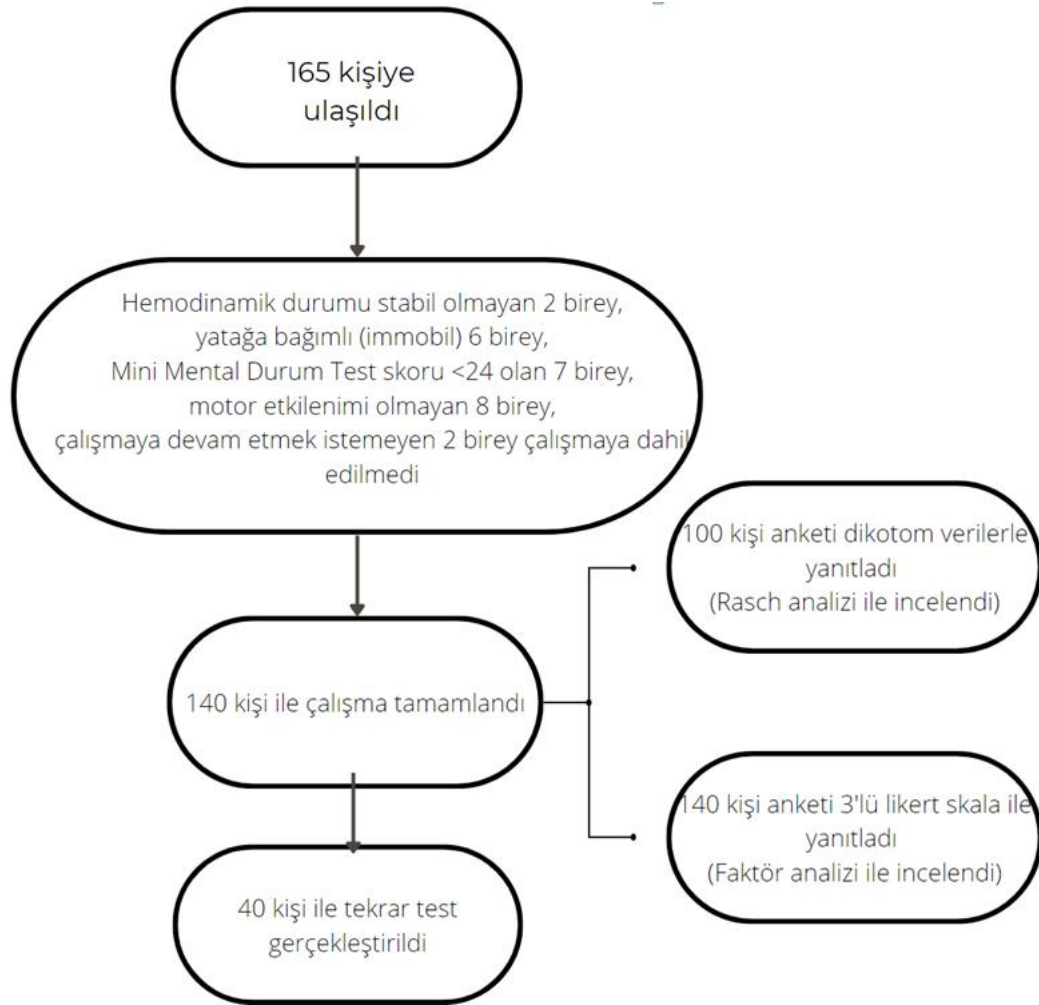
#### 3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Büyüklüğü

Araştırmanın evrenini Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Nöroloji Ünitesi'nde tedavi gören inmeli hastalar oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise bu üniteye başvurmuş, çalışmanın duyurulabildiği, çalışmaya katılmaya gönüllü olan inme geçirmiş bireyler oluşturmaktadır. Çalışma için gerekli örneklem sayısı belirlenirken literatürde yer alan çalışmalar incelendi. Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında anlamlı ve geçerli sonuçlara ulaşabilmek için gerekli örneklem büyüklüğü konusunda verilen tavsiyeler göz önünde bulunduruldu. Bu bağlamda çalışmaya ölçekte yer alan madde sayısının 5 ila 10 katı kadar birey dahil edilmesine karar verildi (217).

#### 3.4. Araştırmaya Davet Edilen Katılımcılar

13 maddeden oluşan ABILOCO anketinin Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması için 65-130 arası bireyin dahil edilmesi hedeflendi. Veri toplama sürecinde araştırma kriterlerini sağlayan 165 kişiye ulaşıldı.



**Şekil 3.1.** Çalışma akış şeması

ABILOCO bireylerin kendi kendini değerlendirdikleri bir ölçme aracı olduğu için, katılımcıların okuma yazma bilmesi, aynı zamanda biliş düzeylerinin de maddeleri anlamak ve doğru bir şekilde yanıtlamak için yeterli seviyede olması gerekmektedir. Bununla birlikte bireylerin mobilite becerilerini değiştirebilecek başka patolojilerin varlığı da test geçerlik ve güvenilirliğini etkileyebilmektedir. Bu bağlamda okuma yazma bilen,  $24 \geq$  MMDT olan kişileri örneklem grubuna dahil ettik. Çalışmada değerlendirme aracı olarak kullanılacak SKYT'in gerçekleştirilebilmesi ve mobilitenin tam anlamıyla değerlendirilebilmesi için yardımcı cihaz ile veya yardımcı cihazsız en az 10 metre yürüeyen hastalar çalışmaya dahil edildi. İnme sonrası akut dönemde klinik bulgular sıklıkla ve hızla değişim gösterebilmektedir. Hem bu değişimin etkisini ortadan kadırmak hem de

hemodinamik stabilitenin kazanılması için gerekli süreyi tanımak amacıyla akut dönem inmeli hastalar çalışmaya dahil edilmedi ve inme sonrası en az 6 hafta geçmiş hastaların çalışmaya dahil edilmesine karar verildi.

Dahil edilme ve edilmeme kriterleri göz önünde bulundurularak, hemodinamik durumu stabil olmayan 2 birey, yatağa bağımlı (immobil) 6 birey, Mini Mental Durum Test skoru <24 olan 7 birey ve motor etkilenimi olmayan 8 birey çalışmaya dahil edilmedi. Dahil edilme kriterlerine uygun olmalarına rağmen 2 birey çalışmaya devam etmek istemediğini bildirdiği için çalışmadan çıkarıldı.

Dahil edilme kriterlerine uygun ve çalışmaya katılmayı kabul eden 140 kişi ile çalışma tamamlandı. Anketin test-tekrar test güvenilirliğini incelemek amacıyla yine literatür bilgileri göz önünde bulundurularak ölçek, örneklem büyüklüğünün >%25'inde tekrarlanması planlandı ve 40 kişi ile 1 hafta sonra tekrar edildi (218, 219).

Çalışmamız öncelikle mobilitayı değerlendiren ABILOCO anketinin Türkçe versiyonunun uygun prosedürle oluşturulması ve ardından inmeli bireylerde psikometrik özelliklerinin incelenmesi şeklinde gerçekleştirildi.

#### **Çalışmaya dahil edilme kriterleri:**

- İnme geçirmiş yetişkin birey olmak (>18 yaş)
- İnme sonrası sistemik bulguları stabil olmak
- Mini Mental Durum Test puanı 24 ve üzeri olmak (220)
- En az 10 metre yürüyebiliyor olmak
- Okuryazar olmak

#### **Çalışmadan dışlanma kriterleri:**

- Kas-iskelet sistemi problemi (bireyi mobilite açısından etkileyecek) olmak
- Son 6 ay içerisinde ortopedik yaralanma geçirmiş olmak
- Nöropsikiyatrik hastalığı olmak
- Yatağa bağımlı olmak
- Motor etkilenimi olmayan veya tamamen iyileşmiş ve normal yürüme paternine sahip olmak

### 3.5. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

#### 3.5.1. Demografik Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından hazırlanan, çalışmaya dahil edilen katılımcıların demografik verilerinin kaydedildiği formdur. Form içeriğinde katılımcının iletişim bilgileri, yaş, cinsiyet, boy, vücut ağırlığı gibi kişisel özellikleri, eğitim seviyesi, medeni durumu ve mesleği, günlük yaşam aktivitelerinde vücudunun hangi tarafını dominant olarak kullandığı, inme sonrası vücudunun hangi tarafının daha fazla etkilendiği, inme geçirme hikayesi ve inmeyi ne zaman geçirdiğini sorgulayan sorular yer almaktadır. Ayrıca bu form ile katılımcıların kullandığı ilaçlar, sigara ve alkol kullanma durumu, yardımcı cihaz kullanma durumu, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olup olmadığı, özgeçmiş ve soy geçmişi hastalıklar açısından sorgulandı. Sorgulamalar sonucu elde edilen bilgiler Demografik Bilgi Formuna kaydedildi.

#### 3.5.2. Mini Mental Durum Test

Mini Mental Durum Test (MMDT), hastanede yatan hastalarda ve ayakta tedavi ortamlarında bilişsel problemlerin taranmasında en yaygın kullanılan araçtır. Test ilk kez Folstein ve arkadaşları tarafından 1975 yılında yayınlanmış, 2002 yılında ise Güngen ve arkadaşları tarafından Türkçe diline çevirisi, Türk kültürüne adaptasyonu, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (221, 222). Oryantasyon (10 madde), kayıt hafızası (2 madde), hatırlama (1 madde), lisan (6 madde), dikkat ve hesap yapma (1 madde) olmak üzere 5 bölümden oluşan ölçekte elde edilen toplam puan 30'dur. Testin eşik değeri 23/24 olarak belirlenmiştir (223). Elde edilen toplam puanın 24 ve üzerinde olması bilişsel fonksiyon düzeyinin yeterli olduğunu gösterirken, 24'ün altındaki değerler hafif düzeyde demansa işaret etmektedir. 19 puan altı ise olası demans olarak tarif edilmiştir.

Kısa ve kolay uygulanabilir bir test olmakla birlikte yorumlayıcılar arası (interrater) değişkenlik de düşük düzeydedir. Yaşlı bireyler ve inmeli hastalarda da bilişsel fonksiyon değerlendirmesinde geçerli ve güvenilir bir test olan MMDT, klinikte de sıklıkla kullanılmaktadır.

Katılımcıların biliş düzeyini tespit etmek ve bir öz bildirim ölçeği olan ABILOCO anketinin doğru bir şekilde yanıtlanmasını sağlamak amacıyla çalışmamızda MMDT kullandık. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireylere değerlendirmeler öncesinde MMDT uyguladık ve 24 ve üzeri puan alabilen bireyler ile çalışmaya devam ettik (218).

### **3.5.3. Süreli Kalk Ve Yürü Test (Timed Up And Go Test)**

Süreli Kalk ve Yürü Test, Mathias ve arkadaşları tarafından geliştirilen Kalk ve Yürü Testi'nin (224) sürelendirilmesi ile Podsiadlo D. ve Richardson S. tarafından geliştirilmiştir (171). Süreli Kalk ve Yürü Test; fonksiyonel mobilitiyi, statik ve dinamik dengeyi değerlendiren kolay ve hızlı bir testtir. Testin yaşlı grupta ve çeşitli hastalık gruplarında da kullanımının güvenilir ve geçerli olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Grup içi ve gruplar arası değerlendirmelerde üst düzey güvenilirlik göstermektedir (225). Flansbjer ve arkadaşları yaptıkları çalışma ile Süreli Kalk ve Yürü Testinin kronik inmelili hastalarda da geçerli ve güvenilir olduğunu göstermişlerdir (226).

Testte bireyin standart bir sandalyeden ayağa kalkması, 3 metre yürümesi ve belirlenmiş noktadan 180° geri dönerek tekrar sandalyeye oturması için geçen süre kaydedilmektedir. Pahalı ve kompleks ekipman gerektirmeyen test sırasında katılımcının günlük ayakkabısını ve kullanıyorsa yardımcı cihaz veya aparatlarını kullanmasına izin verilir.

Süreli Kalk ve Yürü Testi yürüme hızı, denge, Berg Denge Ölçeği, Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi ve merdiven çıkma becerisi gibi parametreler ile korelasyon gösterir. Basit görevleri yerine getirmekte zorlanan birçok yaşlı birey testi tamamlamak için 30 saniyeden daha fazla zaman ihtiyaç duymaktadır. Bağımsız yürüebilen kişiler ise 20 saniyeden daha kısa bir sürede testi tamamlar (227).

Çalışmamızda, fonksiyonel mobilitiyi değerlendirmek amacıyla altın standart yöntemlerden biri olarak kabul edilen SKYT sonuçları ile ABILOCO anket sonuçlarını kıyaslamak amacıyla tüm katılımcılar ile SKYT'ni gerçekleştirdik.



### 3.5.4. Berg Denge Ölçeği

Berg Denge Ölçeği (BDÖ) geriatik bireyler veya geriatik hastalarda denge performansını ölçmek amacıyla geliştirilmiş bir ölçektir (169). Klinik çalışmalarda sıklıkla postüral kontrolü değerlendirmek ve düşme riskini tahmin etmek için de kullanılır (48). Berg Denge Ölçeği Parkinson, multiple skleroz, spinal kord yaralanması, kafa travması ve görme sorunları olan “ciddi çoklu disabilite” hastalarıyla birlikte inmeli geriatik bireylerde denge ve düşmeyi araştırmak amacıyla çalışmalarda kullanılmış geçerli ve güvenilir bir ölçme aracıdır (228, 229). Bunun yanısıra herediter ataksi, diyabetik nöropati, kalça, diz artroplastisi, diz osteoartriti, kalça kırığı, Alzheimer hastaları ile ilgili çalışmalarda da kullanılmaktadır (230). Berg Denge Ölçeği Katherina Berg ve arkadaşları tarafından 1995 yılında geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe versiyonu, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Şahin ve arkadaşları tarafından 2013 yılında yapılmıştır (ICC=0,98) (231). Oturma, ayakta durma, transferler ve tek ayak üzerinde durma gibi çeşitli 14 görev içeren testte görevler gözlenerek 0 ila 4 arasında skorlanmaktadır. Görevin bağımsız olarak gerçekleştirilebilmesi 4 olarak skorlanırken, görevin hiç gerçekleştirilememesi ise 0 olarak skorlanmaktadır. Toplam puan maksimum 56 olmaktadır. Testte kesme değeri 45 olarak kabul edilmektedir (232). 45- 56 skor arası fonksiyonel olarak yeterliliğin, 45 puan altı ise denge bozukluğunun göstergesidir. Ayrıca yapılan çalışmalarda 41-56 arası puan iyi bir denge ve düşük düşme riskine işaret ederken, 21-40 arası puan orta dereceli denge ve düşme riski, 0-20 arası puan ise denge bozukluğu ve yüksek düşme riski şeklinde yorumlanmıştır (18, 233).

İlk olarak yaşlı bireylerin değerlendirilmesi için geliştirilen Berg Denge Ölçeği, kısa sürede ve kolaylıkla uygulanabilmesi nedeniyle klinikte sıklıkla tercih edilmektedir. Değerlendirme için cetvel, sandalye, basamak ve kronometre gibi basit ekipmanlar yeterli olmaktadır. Bireyin rahatça hareket edebileceği herhangi bir alanda ölçek uygulanabilmekte ve ortalama 10 ila 20 dakika arasında sürmektedir.

Yürüme ve mobilite becerisini önemli oranda etkileyen denge parametresini geriatik ve inmeli bireylerde geçerli ve güvenilir bir şekilde değerlendirme imkanı sunan BDÖ çalışmamıza katılan tüm katılımcılara standartlara uygun bir şekilde uygulandı.

### 3.5.5. ABILOCO Anketi

ABILOCO, özellikle inme hastalarında fonksiyonel hareket kabiliyetini değerlendirmek için tasarlanmış en yeni sonuç ölçütlerinden biridir (15). ABILOCO, *Rasch* modeli ile geliştirilmiş, doğrusal ölçümler sağlayan, tek boyutlu, öz-bildirim ölçeğidir. *Rasch* modeli ile geliştirilen bu ölçek, parametrik istatistiklerin geçerli bir şekilde uygulanmasına olanak sağlar. Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflandırması çerçevesine göre, hareket kabiliyetinin ait olduğu aktivite alanı, çevresel bağlam ve kişisel faktörlerden etkilenir. Bu nedenle, aktiviteye dayalı herhangi bir anket kullanılmadan önce doğrulanması gerekmektedir. ABILOCO anketinin yapılan çalışmalar ile geçerli, güvenilir ve tekrarlanabilir bir anket olduğu gösterilmiştir (16). Öz bildirim şeklinde uygulanan ABILOCO anket sonuçlarının 3. bir kişi tarafından uygulandığında elde edilen sonuçlarla da ilişkili olduğu ve bu anlamda da güvenilirlik sağladığı belirtilmiştir (16).

ABILOCO, hareket aktiviteleri ile ilgili 13 madde içeren orijinali İngilizce olarak geliştirilen bir ankettir. Bireylerden sorgulanan aktiviteleri “0=imkansız, 1=zor, 2=kolay” şeklinde veya “0=mümkün değil, 1=mümkün” olacak şekilde yapabilme ihtimallerini tahmin etmelerini isteyen bir ankettir. Hastalık sonrası hiç denenmeyen aktiviteler skorlanmaz ve eksik yanıt olarak kaydedilir.

ABILOCO, ICF’in lokomasyon tanımına karşılık gelen önemli bir ankettir. Herhangi bir ölçek, doğrulama çalışması yapılmadan önce klinikte ve çalışmalarda kullanılmamalıdır. ICF- Disability and Health esasına göre, aktivite yeteneği çevresel kaynaklardan ve kişisel faktörlerden etkilenmektedir. Bu nedenle aktivite temelli anketler, herhangi bir kaynaktan, çalışmada veya pratikte kullanılmadan önce tekrar doğrulanmalı ve sosyokültürel adaptasyon sağlanmalıdır. Başka dillere çevirisi yapılan anketler için de sadece maddelerin dil çevirisi yeterli olmayıp psikometrik özelliklerinin yeni popülasyonda incelenmesi gerekmektedir. Kategori ayrımcılığı, bireylerin bağlama özel faktörlerine ilişkin araç değişmezliği ve madde fazlalığı yeni popülasyonda tekrar değerlendirilmelidir (15).

### 3.6. Araştırmanın Veri Toplama Süreci

Uyarlama ve adaptasyon çalışmaları anketin Türkçe’ye çevrilip, o dili kullanan insanlar tarafından anlaşılabilir hale getirilmesi ile başlamaktadır. Sadece

dil çevirisi ile anketin doğasında bazı değişiklikler olabilir. Bu değişim ve farklılıkları en aza indirmek için çevrili yapılan dili kullanan insanlar ile elde edilecek bir standardizasyon önem arz etmektedir. Tek taraflı çeviri yapılarak kullanılan anketlerin geçerlik ve güvenilirliklerinin düşük olduğu çalışmalarla gösterilmiştir. Anket uyarlamalarında geri çeviri yöntemi en çok önerilen yollardan biridir. Çalışmada, ABILOCO anketinin çeviri ve adaptasyonu için “International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research” (ISPOR) kriterlerine uygun adımlar izlendi (234). Hazırlık, ileri çeviri, uzlaşma, geri çeviri ve bu çevirinin incelenmesi, pilot uygulama ve uygulama sonuçlarının incelenmesi, düzeltme ve sonuçlandırma adımları takip edilerek çeviri tamamlandı (234, 235).

- ABILOCO anketinin Türkçe versiyon, geçerlik ve güvenilirliğini incelemek için öncelikle anketin geliştiricisi Dr Caty'den izin alındı (EK 3).
- Anket iyi derece İngilizce bilen biri fizyoterapist diğeri dil bilimci iki farklı kişi tarafından Türkçe diline çevrildi. Bu iki kişi birbirinden bağımsız iki farklı çeviri oluşturdu.
- Çevirmenler bir araya gelerek çevirileri tek bir anket haline getirdi.
- Oluşturulan Türkçe anket, anadili İngilizce olan ve Türkçe bilen iki kişi tarafından yine birbirlerinden bağımsız olacak şekilde tekrar İngilizce'ye çevrildi.
- İki İngilizce çeviriden tekrar tek bir anket elde edildi ve anketin orijinal hali ile uyumu incelendi.
- Bir Türk Dili ve Edebiyatı uzmanı tarafından anketin Türkçe versiyonunun Türk dil bilgisi açısından uyumu incelendi.
- Çevrilere katkı veren kişilerle birlikte fizyoterapi alanında uzman bireylerin de dahil edildiği bir ekip ile elde edilen çeviri üzerinde tartışıldı ve ankete son hali verildi.
- Anketin son hali pilot çalışma ile anlaşılabilirlik açısından incelendi. 15'i inme geçirmiş, 15'i sağlıklı olmak üzere toplam 30 kişi tarafından anket maddelerini anladım, kısmen anladım ve anlamadım şeklinde değerlendirilerek anlaşılabilirliği açısından incelendi (236).
- İncelemeler sonucunda çevirmenler anketin orijinal halini temiz, kolay ve anlaşılır olarak değerlendirdi ve ifadelerin net bir şekilde Türkçe karşılığının

bulduğunu bildirdi. Pilot çalışma sonucunda 2 maddeye 4 katılımcı kısmen anlam şekline cevap verdi. Bu katılımcılar “merdivenleri bir sonraki basamağa yerleştirerek çıkma” ile ilgili maddeye açıklayıcı açıklayıcı ifade etmenin anketi cevaplamayı kolaylaştırıp hızlandırabileceğini belirtti. Katılımcılardan sağlanan geri bildirimler doğrultusunda bu maddeye parantez içinde “2 ayağı yan yana getirmeden” ifadesi eklendi. Bununla birlikte 4 katılımcı “paretik” teriminin anlamını bilmediğini, anket içeriğinden yararlanarak anlam çıkardığını dile getirdi. Öneriler doğrultusunda bu maddeye de ise parantez içinde “kısmi felç” açıklaması eklendi. Pilot test sonucunda ABILOCO-Türkçe anketinde maddelerde bir değişikliğe veya madde çıkarmaya gerek duyulmadı.

- Ve böylece ABILOCO anketinin Türkçe versiyonu elde edildi.

**Tablo 3.1. ABILOCO anketi ve Türkçe versiyonu**

| ABILOCO-ORJİNAL   |   | ABILOCO-TÜRKÇE  |  | YAPILAN ADAPTASYONLAR  |
|---|---|---|--|--|
| Could You Estimate Your Ability to Realize the Following Activities?              | Impossible / Possible (Difficult/Easy) / Not Sure | Aşağıdaki Faaliyetleri Gerçekleştirme Yeteneğinizi Tahmin Edebilir misiniz?                               | Mümkün değil / Mümkün (Zor/Kolay) / Emin Değilim |  |
| 1. Hopping on a healthy foot.   |   | 1. Sağlıklı ayak üzerinde zıplamak.   |  |  |
| 2. Going up on an escalator alone.  |   | 2. Yürüyen merdivenlerden yalnız yukarı çıkmak.   |  |  |
| 3. Walking while holding a fragile object (such as full glass).                   |   | 3. Kırılabilir bir nesne tutarken yürümek (örn. dolu bir bardak).   |  |  |
| 4. Going up stairs putting each foot on the next step.                            |   | 4. Her bir basamağa tek ayak gelecek şekilde merdivenleri çıkmak.   |  | "2 ayağı yan yana getirmeden" ifadesi parantez içinde eklendi. |
| 5. Walking backwards.   |   | 5. Geriye doğru yürümek.  |  |  |
| 6. Walking more than 5 m alone, indoors, on flat ground without assistive device. |   | 6. Yardımcı herhangi bir cihaz olmadan iç mekandaki düz bir zeminde 5 metreden daha fazla yalnız yürümek. |  |  |
| 7. Striding over an object with the paretic foot first.                           |   | 7. Bir nesnenin üzerinden ilk önce paretik ayağımızla geçmek.   |  | "kısmi felçli" ifadesi parantez içinde eklendi.                |
| 8. Striding over an object with the healthy foot first.                           |   | 8. Bir nesnenin üzerinden ilk önce sağlıklı ayağımızla geçmek.  |  |  |
| 9. Walking less than 5 m alone without the help or supervision of a person.       |   | 9. Bir kişinin yardımı veya gözetimi olmadan tek başına 5 metreden az yürümek.                            |  |  |
| 10. Walking with the help of a person who guides but not does support.            |   | 10. Rehberlik eden ancak destek vermeyen bir kişinin yardımıyla yürümek.                                  |  |  |
| 11. Turning and walking in a narrow space.  |   | 11. Dar bir alanda dönmek ve yürümek.   |  |  |
| 12. Walking less than 5m, indoors, holding pieces of furniture.                   |   | 12. İç mekânlarda mobilyalara tutunarak 5 metreden daha az yürümek.                                       |  |  |
| 13. Walking less than 5 m with the help of a person for support.                  |   | 13. Bir kişinin desteğiyle 5 metreden az yürümek.   |  |  |

### 3.6.1. Anketin Dil Uyumunun İncelenmesi

Anketin dil uyumunun içerik/kapsam geçerliği 2'si konuşma dili İngilizce olan bir ülkede yaşayan, 3'ü ise iyi derecede İngilizce bilen 5 uzman tarafından elde edilen veriler ile kapsam geçerlik indeksi hesaplanarak yapıldı. Uzman komitesi 1 tanesi lisans, 1 tanesi doktora mezunu ve 3 tanesi devam eden doktora eğitimi sürecinde olan, en az 5 yıl nörolojik rehabilitasyon ve inme alanında çalışmış fizyoterapistlerden oluşmaktadır. Uzmanlar her bir maddeyi dil uyumu açısından 1=uygun değil, 2= biraz uygun, 3=oldukça uygun ve 4=son derece uygun olmak üzere 4'lü likert skala ile değerlendirdi. Literatürde yaygın olarak kullanılan Polit ve Beck'in İçerik Geçerlik İndeksi kullanıldı (237). Bu yöntemde eğer uzman sayısı 3 ile 5 arasında ise Madde ve Ölçek Kapsam Geçerlik İndeksinin 1.00 olması önerilmektedir. ABILOCO anketinin Türkçe versiyonunun içerik/kapsam geçerlik indeksi hem madde bazında hem de ölçek bazında 1.00 olarak hesaplandı. Anket maddelerinde herhangi bir değişikliğe ihtiyaç duyulmaksızın anketin son hali elde edildi.

### 3.6.2. Araştırmanın Uygulanması

Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Nöroloji Ünitesi'ne başvuran inme geçirmiş bireyler ile yüz yüze iletişime geçildi ve çalışma hakkında bilgi verildikten sonra bireyler çalışmaya davet edildi. Çalışmaya katılmaya gönüllü hastalara çalışma anlatıldı ve çalışma hakkında bilgi veren Aydınlatılmış Gönüllü Onam Formunu okuyup, imzalamaları istendi (EK-2). Katılımcıları çalışmaya dahil edilme ve dahil edilmeme kriterleri açısından değerlendirmek ve demografik bilgilerini de kaydetmek amacıyla Demografik Bilgi Formu (EK-4) dolduruldu. Algı, iletişim ve kooperasyon açısından hastaların durumunu tespit etmek amacıyla MMDT (EK-5) uygulandı. Test skoru 24'ün altında olanlar çalışmadan dışlandı. Dahil edilme kriterlerine uygun, anketin kapsam geçerliği için yapılan pilot çalışmada yer almayan toplam 140 katılımcı ile çalışma gerçekleştirildi.

BDÖ, literatürde tavsiye edildiği şekilde tüm katılımcılar için gerçekleştirildi ve elde edilen skorlar kaydedildi. Hastaların kendini rahat ve güvende hissedebilecekleri bir ortamda yine prosedürlere uygun bir şekilde Süreli Kalk ve Yürü Testi gerçekleştirildi. Test için gerekli süre veri formuna kaydedildi.

ABILOCO anket geliştiricisi ilk olarak 3'lü likert skala şeklinde maddeleri derecelendirdiği ABILOCO anketinin anlaşılabilirliğini artırmak için maddelerin dikotom olarak yanıtlanmasını uygun görmüş ve bu formunun geçerlik ve güvenilirliğini incelemiştir. Ancak literatürde anketin her iki formunun da kullanılmıştır. Bu durum göz önünde bulundurularak bu çalışmada bireyin kendi kendini değerlendirmesine dayalı olan ABILOCO anketi ile ilgili kısa bir bilgilendirme yapıldıktan sonra katılımcılardan anketin maddelerini hem dikotom (2'li) yanıtlarla hem de 3'lü likert puanlama sistemi ile skorlamaları istendi. Katılımcılardan inme sonrası süreci düşünerek anket maddelerini yanıtlamaları istendi. Hiç yapamadıkları aktiviteleri mümkün değil, yapabildikleri aktiviteleri de mümkün şeklinde belirtmeleri gerektiği açıklandı. Bununla birlikte anketin 3'lü likert skala ile yanıtlanan formunda katılımcılardan yapabildikleri aktiviteler için zor veya kolay olmak üzere gerçekleştirme becerilerini değerlendirmeleri istendi. İnme sonrası süreçte denemedikleri bir aktivitenin sorgulandığı maddelerde emin değilim seçeneğini işaretlemeleri talep edildi. 100 katılımcı ile maddelerin dikotom yanıtlarla değerlendirilmesi yapılırken, 140 katılımcı ile anket maddeleri 3'lü likert skorlama aracılığı ile incelendi. İnme geçirdikten sonra deneyimlemediği hareketleri belirtmeleri istendi. Yaklaşık 20-30 dakika içerisinde değerlendirmeler tamamlandı.

Test-tekrar test güvenirliliği için ölçümler katılımcıların ölçeği hatırlamasının önüne geçebilecek kadar geç ve klinik durumunda ciddi değişikliklere de izin vermeyecek kadar yakın bir zaman dilimi olması amacıyla literatürün de desteklediği şekilde bir hafta sonra tekrar edildi (219). Test-tekrar testler için örneklemin en az %25'ine ulaşmak hedeflendi. Bu hedef doğrultusunda katılımcıların da kabul etmesiyle birlikte 40 kişi ile test-tekrar test güvenirlilik çalışmaları tamamlandı.

### **3.7. İstatistiksel Analiz**

#### **3.7.1. Dil Uyumu**

ABILOCO anketinin Türkçe diline çevirisi literatürde tavsiye edilen basamaklar incelenerek yapıldı. Çevirinin Türkçe diline uyumu uzmanlar tarafından incelendi ve dil eşdeğerliği sağlandı.

ABILOCO anketinin elde edilen Türkçe versiyonu psikometrik özellikleri açısından analiz edilirken iki farklı yol izlendi. Literatürde anketlerin farklı

yöntemlerle incelenmesinin anketin geçerlik ve güvenilirliklerini artırdığını bildirilmektedir. Bu bilgiye dayanarak dikotom yanıtlar ve 3'lü likert skorlamalarla elde ettiğimiz iki ayrı veri setini iki ayrı analiz ile incelemeyi planladık. İlk olarak ABILOCO *Rasch* modeli kullanılarak geliştirilen bir ölçme aracı olduğu için, anket maddelerinin dikotom yanıtlarla incelendiği 100 katılımcıdan elde edilen ABILOCO-Türkçe verileri *Rasch* analizi ile incelendi. ABILOCO-Türkçe anketinin 140 katılımcıdan elde edilen 3'lü likert verileri de yine geçerlik ve güvenilirlik araştırmalarında sıklıkla kullanılan faktör analizi yöntemi ile incelendi.

### 3.7.2. Dikotom Verilerin Analizi

ABILOCO ölçeğinden dikotom yanıtlarla elde edilen veriler *Rasch* yöntemi ile incelendi. ABILOCO ölçeğinin psikometrik özellikleri içsel yapı ve geçerliği ve dışsal yapı geçerliği kapsamında değerlendirilmiştir.

#### İçsel Yapı Geçerliği-*Rasch* Analizi

*Rasch* modeli, modelin beklentilerine uyum sağlayan bir veri setinin sıralı ölçeklerle elde edilmiş yanıtlarını, aralık değişkenine dönüştürür. Böylece bireylerin en doğru şekilde değerlendirilmesine olanak sağlar (238). Bu çalışmada ABILOCO ölçeğinin psikometrik özelliklerinin incelenmesinde dikotom yanıtlanan maddeler için *Rasch* modeli kullanılmıştır. Dikotom yani iki sonuçlu yanıtlanan maddeler, tek basamaklı maddeler olarak da adlandırılmaktadır. Bireyler bu tek basamağı başarı ile gerçekleştirme durumlarında 1 puan, gerçekleştirilememeleri durumunda ise 0 puan almaktadırlar. Bu modelde madde zorluk parametresinin ( $\beta$ ) yanı sıra bireyin  $\theta$  düzeyi de kestirilmektedir. İncelenen özellik düzeyi  $\theta_i$  ve madde zorluk düzeyi  $\beta_j$  olmak üzere  $i$ . bireyin  $j$ .inci maddeye  $x$  yanıtı verme olasılığı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (239):

$$P(X=x_{ij} / \theta_i) = P_{ij} = \frac{\exp[x_{ij}(\theta_i - \beta_j)]}{1 + \exp(\theta_i - \beta_j)}, x=0,1$$

İki sonuçlu maddeler için *Rasch* analizi aşağıdaki aşamalardan oluşur (240):

1. Modele uyum göstermeyen maddelerin çıkartılması
2. Madde işlev farklılığı (MİF)'nin incelenmesi
3. Tek boyutluluk ve yerel bağımsızlık varsayımlarının test edilmesi



*Rasch* analizinin uygulanmasında, RUMM 2020 (241) paket programı kullanılmıştır.

### **Model uyumu**

*Rasch* metodunda model uyumu incelenirken hem her birey için hem de bir madde için artık değerler ve ki-kare istatistiği cinsinden uyum istatistikleri hesaplanır. Hesaplamalar sonucunda artık değerlerin  $\pm 2.5$  arasında olması beklenir. Bu durum modele yeterli bir uyum olduğunu göstergesidir. Ki-kare istatistiğinde ise p değerinin 0.005'ten büyük olması beklenir. p değerinin 0.05'ten küçük olması, incelenen maddenin model ile uyumsuzluk gösterdiği kabul edilir. Madde ve birey bazında incelenen uyum istatistiklerinin yanı sıra tümel madde uyum istatistiği, tümel birey uyum istatistiği ve madde-incelenen özellik etkileşim istatistiği de hesaplanır. Tümel madde uyum istatistiği ve tümel birey uyum istatistiğinin ortalamasının 0, standart sapmasının 1'e yakın olması veri setinin model beklentileri ile uyumlu olduğunu gösterir. "madde- $\theta$  etkileşim istatistiğidir" ki-kare istatistiğine bağlı olarak verilir ve  $\theta$  düzeyi boyunca değişmezlik özelliğini gösterir. Ki-kare değerinin istatistiksel olarak anlamlı olması, maddelere verilen yanıtların hiyerarşik sıralamasının  $\theta$  düzeyi boyunca değiştiğini gösterir. Elde edilen bu sonuçlar ile değişmezlik özelliği bozulmuş olur.

### **Madde İşlev Farklılığı**

Model uyumunu etkileyen bir diğer faktör, MİF'dir. MİF, örneklem içerisinde eşit  $\theta$  düzeyine sahip farklı grupların (örneğin kadın ve erkekler), belirli bir maddeye farklı yanıt vermeleri durumunda ortaya çıkar.

İki tür MİF tanımlanabilir. Gruplar, herhangi bir maddeye verilen yanıtlar açısından tutarlı ve sistematik bir farklılık gösteriyorsa "tekdüze (uniform) MİF", göstermiyorsa "tekdüze olmayan (non uniform) MİF" olarak tanımlanır. Başka bir ifadeyle, ölçme aracındaki herhangi bir madde için bir grup,  $\theta$  düzeyi boyunca diğerinden anlamlı derecede daha yüksek veya düşük skora sahip ise tekdüze MİF olduğu söylenir. Diğer yandan, ölçme aracındaki herhangi bir madde için  $\theta$ 'nın belli bir değerine kadar bir grup, o değerden sonra da diğer grup anlamlı derecede daha yüksek veya düşük skorlara sahip ise tekdüze olmayan MİF'den bahsedilir. Bu

çalışmada, cinsiyet, inme tipi ve etkilenen ekstremiteler bakımından maddelerin MİF gösterip göstermediği incelenmiştir.

### **Tek boyutluluk ve yerel bağımsızlık**

Modele uyum ve MİF analizlerinden sonra, ölçeğin tek boyutluluğunun belirlenmesi amacıyla artıklara ilişkin Temel Bileşenler Analizi (TBA) yapılır. TBA sonuçlarına göre, artıklarda anlamlı bir yapı (pattern) olmaması, yerel bağımsızlığa işaret eder ve sonuç olarak ölçme aracının tek boyutluluk varsayımını sağladığını gösterir. Tek boyutluluk varsayımı, ilk artık üzerindeki negatif ve pozitif faktör yüklü maddelerden elde edilen tahminlerin bağımsız t testi ile karşılaştırılması ve -1,96 ile 1,96 aralığının dışında kalan test yüzdesinin 0,05'i geçmemesi durumudur.

Yerel bağımsızlık varsayımı için artıklar üzerinden temel bileşenler analizi yapılır. Ölçme aracında yer alan herhangi bir madde çiftinin 0,30 veya üzerinde artık korelasyonuna sahip olması durumunda, diğer maddelerle daha yüksek korelasyona sahip olan maddenin ölçme aracından çıkarılması gerekir.

### **Dışsal Yapı Geçerliliği**

ABILOCO ölçeğinin dışsal yapı geçerliliği, *Rasch* analizi sonucunda elde edilmiş aralık ölçeğe dönüştürülmüş puanlar ile SKYT ölçümleri ve BDÖ'den elde edilen puanların korelasyonu ile değerlendirilmiştir. Korelasyon incelemesinde Spearman korelasyon katsayısı kullanılmıştır.

### **Güvenirlilik**

Elde edilen ölçeklerin iç tutarlılığının bir tahmini olarak birey ayırsama indeksi (BAİ) (242) ve Kuder Richardson -20 (KR-20) katsayısı (243) hesaplanır. Maddelerin zorluk derecesi farklı olduğunda ve verilerin dikotom (evet/hayır, mümkün/mümkün değil gibi) olması durumunda Cronbach's  $\alpha$  katsayısı yerine KR-20 hesaplanmalıdır. BAİ, aynı zamanda uyum istatistiklerine ne kadar güvenilebileceğinin de bir göstergesidir. Eğer BAİ değeri düşük ise, uyum istatistiklerine güvenilmez. İstatistiksel olarak ayırsama yapılmak istenen grup sayısına göre BAİ değerinin kabul edilebilir eşik değerleri değişkenlik gösterir. İki grup için 0.70 değeri kabul edilebilirken; 4 grup için bu değer 0,90 olması gerekir.

KR-20 katsayısı, veri setinde eksik gözlem olmadığı durumda elde edilebilirken; 0,70 değeri kabul edilebilir en küçük değerdir.

Anketin güvenilirliği, test-tekrar test bağlamında da değerlendirilmiş, birinci ve ikinci değerlendirme arasında yüksek korelasyon bulunmuştur (ICC:0,977). Bu kapsamda hem ilk uygulama hem de tekrar uygulama sonuçlarına göre MİF olup olmadığı test edilmiştir.

### **3.7.3. 3'lü Likert Verilerin Analizi**

Elde edilen veriler International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences (Version 23.0, SPSS) yazılımı ve SPSS AMOS (Analysis of Moment Structures) programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uygunlukları analitik (Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilk testleri) ve görsel (histogram ve olasılık grafikleri) yöntemler kullanılarak analiz edildi. Normal dağılım gösteren sayısal değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri ortalama ve standart sapma ( $X \pm SS$ ) değerleri ile ifade edilirken, normal dağılım göstermeyen sayısal değişkenler için tanımlayıcı istatistikler ortanca (median) ve çeyrekler arası aralıklar (%25-75) şeklinde ifade edildi. Kategorik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ise oran (%) ve sayı (n) şeklinde gösterildi.

### **Güvenirlik Analizleri**

ABILOCO ölçeğinin güvenilirliğini test etmek amacıyla test-tekrar test ve iç tutarlılık analizleri yapıldı. 40 katılımcıdan elde edilen tekrar test sonuçları ile ABILOCO ölçeği stabilite açısından incelendi. ABILOCO ölçeğinin iç tutarlılığı Cronbach's  $\alpha$  katsayısı, madde-toplam korelasyon puanı ile, test-tekrar test güvenilirliği ise sınıf İçi korelasyon katsayıları (ICC) ile değerlendirildi. Cronbach's  $\alpha$  katsayısı ve ICC için kabul edilebilir değer ,70 ve üzeri, madde toplam puan korelasyonu için ise ,30 ve üzeri kabul edilebilir değerler olarak belirtilmektedir (244).

### **Geçerlik Analizleri**

Kapsam Geçerliği: ABILOCO ölçeğinin kapsam geçerliği Polit-Beck İçerik Geçerlik İndeksi yöntemi ile yapıldı.

Ölçüt Geçerliği: ABILOCO-Türkçe'nin eş zamanlı /ölçüt geçerliği için fonksiyonel mobiliteyi değerlendiren SKYT ve mobilite ile yakından ilişki olan dengeyi değerlendiren BDÖ kullanıldı. Eş zamanlı olarak uygulanan testleri ABILOCO-Türkçe verileri ile korelasyonu pearson korelasyon analizi ile incelendi.

Yapı Geçerliği: ABILOCO ölçeğinin Türkçe versiyonunun temel yapısını analiz etmek amacıyla AFA ve DFA kullanıldı. Açıklayıcı faktör analizi öncesi örneklemin faktörleşebilirliğini ve faktör analizi açısından uygunluğunu belirlemek için Barlett'in küresellik testi (BS) ( $p < 0,05$ ) ve örneklem büyüklüğünün yeterliliğini test etmek amacıyla da Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) testi (KMO değer  $\geq 0,60$ ) yapıldı. Tek boyutlu bir ölçek olarak geliştirilen ABILOCO'nun Türkçe versiyonu da tek boyutluğa uygunluğu açısından incelendi. Doğrulatoryıcı faktör analizi ile parametreleri tahmin etmek için maximum likelihood tahmin metodu kullanıldı. Ölçek yapısının uygunluğu için ki-kare ( $\chi^2$ ), serbestlik derecesi (df),  $\chi^2 / df$  değerleri ve uyum indeksleri (IFI, NFI, GFI, CFI 0.895 ve RMSEA) hesaplandı (245). Holter testi ile örneklemin analiz için yeterliliği belirlendi.

## 4. BULGULAR

İnmeli hastalarda mobilitayı değerlendiren ABILOCO ölçeğinin Türkçe versiyonu, geçerlik ve güvenilirliğinin incelendiği çalışma sonuçları;

- Dikotom yanıtlanan ABILOCO anketinin geçerlik ve güvenilirlik analiz sonuçları ve
- 3'lü likert yanıtlanan ABILOCO anketinin geçerlik ve güvenilirlik analiz sonuçları olmak üzere iki ana başlık altında sunulacaktır.

### 4.1. Dikotom Verilerle Yanıtlanan ABILOCO Anketinin Geçerlik ve Güvenirlik Analiz Sonuçları

Dikotom yanıtlanan ABILOCO anketi 100 katılımcı ile gerçekleştirildi. Katılımcılar anket maddelerini "0=mümkün değil ve 1=mümkün" olacak şekilde iki katgoride derecelendirdi. Yaş ortalaması  $61,39 \pm 12,28$  (yıl) olan katılımcıların 67'si erkek, 33'ü ise kadındı. Katılımcılara ait demografik veriler Tablo 4.1'de sunulmuştur.

**Tablo 4.1.** 100 katılımcıya ait demografik veriler

| <b>Karakteristik Özellikler</b>     | <b>Değer</b>          |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <b>Cinsiyet</b>                     |                       |
| Erkek                               | 67 (67%)              |
| Kadın                               | 33 (33%)              |
| <b>Yaş (yıl)</b>                    | 61,39 ± 12,28 (20-85) |
| <b>İnme Tipi</b>                    |                       |
| İskemik                             | 81 (81%)              |
| Hemorajik                           | 19 (19%)              |
| <b>Etkilenen Taraf</b>              |                       |
| Sağ                                 | 94 (94%)              |
| Sol                                 | 6 (6%)                |
| <b>Yürüme Yardımcısı Kullanımı</b>  |                       |
| Hayır                               | 66 (66%)              |
| Evet                                | 44 (44%)              |
| <b>MMDT</b>                         | 26,79 ± 1,35 (24-30)  |
| <b>İnme Sonrası Geçen Süre (ay)</b> | 20,89 ± 15,6 (2-90)   |

### **Rasch Analizi Sonuçları**

Çalışmamızda elde edilen dikotom verileri incelemek amacıyla aynı zamanda ölçeğin geliştirilme yöntemi olan *Rasch* analizi kullanıldı. *Rasch* analizi öncesinde maddelere verilen yanıtlar incelendiğinde 3 maddeye (madde 6: yardımcı cihaz olmadan iç mekanda 5 metreden fazla yalnız yürümek, madde 12: iç mekanlarda 5 metreden az yürümek, madde 13: bir kişinin desteğiyle 5 metreden az yürümek) sadece “mümkün” yanıtı verildiği için analizler 10 madde üzerinden gerçekleştirildi.

Maddeler model uyumu açısından değerlendirildiğinde 10 maddelik ölçeğin modele uyumlu olduğu sonucuna ulaşıldı (Tablo 4.2). Tümel uyum iyiliği istatistikleri incelendiğinde madde uyum istatistiği ortalaması (standart sapması) 0 (3,889), birey uyum istatistiği ortalaması (standart sapması) 0,710 (3,190)'dır. Bu değerlerin ortalaması 0, standart sapması 1 değerinden uzak olduğu için ölçekte yer alan maddelerin ve bireylerin modele yeterli uyum gösterdiği, bireylerin değerlerinde varyasyonun olduğu söylenir. “Madde- $\theta$  etkileşim istatistiği” incelendiğinde ki-kare değeri (p değeri) 10,51 (0,397) olduğundan ve Bonferroni düzeltmesine göre anlamlı olmadığından bu alt ölçek için maddelere verilen yanıtların hiyerarşik sıralamasının  $\theta$  düzeyi boyunca değişmediği yani değişmezlik özelliğinin sağlandığı sonucuna ulaşılır. Belirlenen cinsiyet, inme tipi, etkilenen ekstremitte ve yaş (<60, 60 ve üzeri) gibi bağımsız değişkenler için MİF olup olmadığı değerlendirildiğinde maddelerin sorunlu olmadığı görülmüştür.

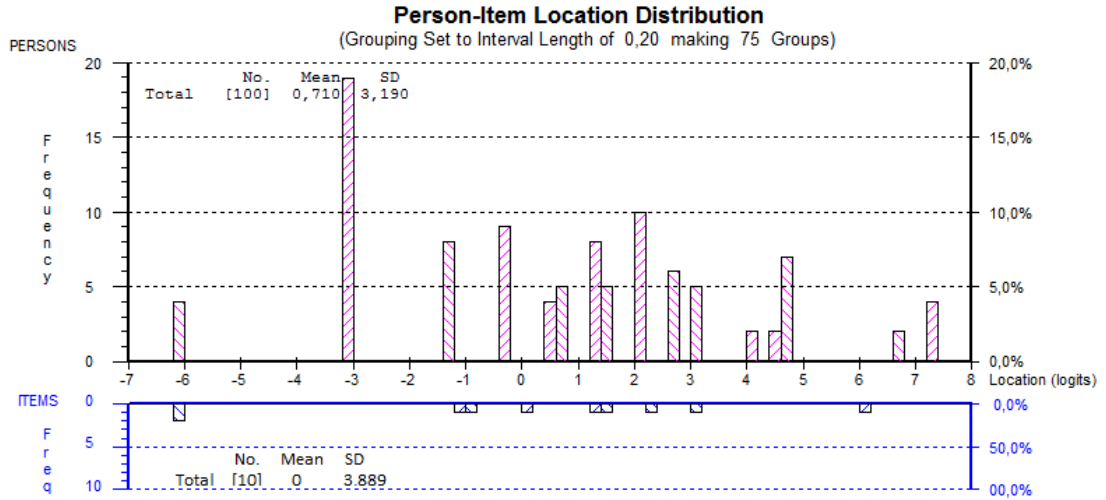
**Tablo 4.2.** ABILOCO anketinin *Rasch* modeline uyum istatistikleri

| Madde           | Zorluk parametresi | Standart Hata | Artık  | Ki-kare | p     |
|-----------------|--------------------|---------------|--------|---------|-------|
| <b>Madde 1</b>  | 6,166              | 0,704         | -0,053 | 0,880   | 0,348 |
| <b>Madde 2</b>  | 2,302              | 0,384         | 0,045  | 1,065   | 0,302 |
| <b>Madde 3</b>  | 0,140              | 0,316         | -0,414 | 0,683   | 0,409 |
| <b>Madde 4</b>  | 3,093              | 0,338         | -0,354 | 0,974   | 0,324 |
| <b>Madde 5</b>  | 1,487              | 0,300         | -0,346 | 0,941   | 0,332 |
| <b>Madde 7</b>  | 1,374              | 0,300         | -0,577 | 0,755   | 0,385 |
| <b>Madde 8</b>  | -0,982             | 0,339         | -1,298 | 4,640   | 0,031 |
| <b>Madde 9</b>  | -6,200             | 0,722         | -0,115 | 0,474   | 0,491 |
| <b>Madde 10</b> | -6,190             | 0,721         | -0,286 | 0,017   | 0,896 |
| <b>Madde 11</b> | -1,189             | 0,343         | 0,016  | 0,084   | 0,772 |

Ölçeğin iç tutarlılığı incelendiğinde, hem KR-20 katsayısı hem de BAİ 0,86 olarak elde edilmiştir. Güvenirlik, test-tekrar test bağlamında değerlendirildiğinde zamana göre MİF gösteren madde bulunmamıştır.

Son olarak, 10 maddeden oluşan ölçeğin tek boyutluluğu artıklar üzerinden yapılan Temel Bileşenler Analizi (TBA) yardımıyla incelenmiştir. İlk temel bileşen üzerinde negatif ve pozitif yüklenen maddelerin ayrı birer boyut oluşturup oluşturumama durumu test edildiğinde tek boyutluluk varsayımını bozan herhangi bir yapı gözlenmemiştir. Yerel bağımsızlık varsayımının sağlanıp sağlanmadığını test etmek için artık korelasyon matrisi incelenmiş ve 0,30'un üzerinde korelasyona sahip herhangi bir madde bulunmamıştır.

ABILOCO ölçeğinin hastalar için uygunluğu madde-birey hedef grafiği ile incelendiğinde (Şekil 4.1), hastaların fiziksel anlamda kısıtlılık düzeylerinin (ortalama: 0,710), maddelerin zorluk düzeylerinden (ortalama: 0) daha az olduğu belirlenmiştir.



**Şekil 4.1.** ABILOCO anketi için madde-birey hedef grafiği

### **Dışsal Yapı Geçerliği-Korelasyon Analizi**

ABILOCO ölçeğinin dışsal yapı geçerliği, *Rasch* analizi sonucunda elde edilmiş aralık ölçeğe dönüştürülmüş puanlar ile SKYT ölçümleri ve BDÖ'den elde edilen puanların korelasyonu ile değerlendirilmiştir. İnceleme sonucunda:

- *Rasch* puanları ile “SKYT” sonuçları arasında ters yönlü 0,881’lik bir ilişki olup; bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).
- *Rasch* puanları ile “BDÖ” puanları arasında aynı yönlü 0,903’lük bir ilişki olup; bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0,001$ ).

#### 4.2. 3’lü Likert Verilerle Yanıtlanan ABILOCO Anketinin Geçerlik ve Güvenirlik Analiz Sonuçları

Dahil edilme ve dışlanma kriterlerine uygun 140 kişi ile çalışma gerçekleştirildi. 140 katılımcıya ait demografik veriler Tablo 4.3.’de gösterilmiştir. Analizler katılımcıların ABILOCO anketini 3 zorluk derecesine göre doldurmasıyla elde edilen veriler ile yapılmıştır.

**Tablo 4.3.** 140 katılımcıya ait demografik veriler

| Karakteristik Özellikler            | Değer                           |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Cinsiyet</b>                     |                                 |
| Erkek                               | 90 (64,3%)                      |
| Kadın                               | 50 (35,7%)                      |
| <b>Yaş (yıl)</b>                    | <b>61,71±11,78 (20-85)</b>      |
| <b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>       | <b>27,17±3,49 (18,14-38,37)</b> |
| <b>İnme Tipi</b>                    |                                 |
| İskemik                             | 114 (81,4%)                     |
| Hemorajik                           | 26 (18,6%)                      |
| <b>Dominant Ekstremit</b>           |                                 |
| Sağ                                 | 131 (93,6 %)                    |
| Sol                                 | 9 (6,4 %)                       |
| <b>Etkilenen Taraf</b>              |                                 |
| Sol                                 | 74 (52,9 %)                     |
| Sağ                                 | 66 (47,1%)                      |
| <b>Yürüme Yardımcısı Kullanımı</b>  |                                 |
| Evet                                | 77 (55 %)                       |
| Hayır                               | 63 (45 %)                       |
| <b>MMDT</b>                         | 26,64 ± 1,31(24-30)             |
| <b>İnme sonrası geçen süre (ay)</b> | 21,52 ± 19,18(2-120)            |

kg: kilogram, m: metre, cm: santimetre, VKİ: Vücut Kütle İndeksi, n (%) Kişi sayısı (Frekans), Median±Standar Sapma

Çalışmaya katılan 140 katılımcının % 64,3’ünü erkekler, % 35,7’sini ise kadınlar oluşturmaktadır. Tüm katılımcıların yaş ortalaması 61,71 yıldır. Hastaların % 81,4’lük kısmı iskemik, %18,6’lık kısmı ise hemorajik inme tanısı almıştır ve % 52,9’unda sol taraf, % 47,1’inde sağ taraf etkilenimi daha fazladır. Katılımcıların



%55'i günlük hayatında herhangi bir yürüme yardımcısı kullanmaktadır. Örneklemin MMDT ortalaması 26.64, inme sonrası geçen süre ortalaması ise 21,52 aydır.

**Tablo 4.4.** 140 katılımcıya ait sosyokültürel özellikler

|                      |                          | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|----------------------|--------------------------|----------|-----------|
| <b>Eğitim durumu</b> | Okuryazar                | 23       | 16,4      |
|                      | İlkokul                  | 94       | 67,1      |
|                      | Lise                     | 18       | 12,9      |
|                      | Üniversite               | 5        | 3,6       |
| <b>Medeni hal</b>    | Evli                     | 117      | 83,6      |
|                      | Boşanmış-eşini kaybetmiş | 15       | 10,7      |
|                      | Bekar                    | 8        | 5,7       |
| <b>Sigara</b>        | Hayır                    | 86       | 61,4      |
|                      | Evet                     | 54       | 38,6      |
| <b>Alkol</b>         | Hayır                    | 126      | 90        |
|                      | Evet                     | 14       | 10        |

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların sosyokültürel bilgileri Tablo 4.4.'te gösterilmiştir. Katılımcıların 23'ü (%16,4) sadece okuryazar, 94'ü (%67,1) ilkokul, 18'i (%12,9) lise ve 5'i (%3,6) üniversite mezunudur. Medeni durumları sorgulandığında ise 117 (%83,6) katılımcının evli, 8 (%5,7) katılımcının bekar ve 15 (%10,7) katılımcının boşanmış veya eşini kaybetmiş olduğu belirlenmiştir. Ayrıca katılımcıların % 38,6'sının sigara, %10'unun ise alkol kullandığı kaydedilmiştir.

ABILOCO anketinin Türkçe versiyonunun inme geçirmiş hasta popülasyonu üzerindeki güvenilirliğini test etmek amacıyla Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı ve madde toplam puan korelasyonu hesaplandı. Bununla birlikte test-tekrar test yöntemi de kullanıldı. Türkçe diline çevrildikten sonra uzman görüşleri ile kapsam ve dil geçerliği incelenerek görüş birliğine varılan 13 maddelik ölçeğin son hali örneklem grubuna uygulandı.

### **Güvenirlik Analiz Sonuçları**

#### *Chronbach's $\alpha$ Güvenirlik Katsayısı ve Madde Toplam Puan Analizi*

**Tablo 4.5.** ABILOCO anketinin Chronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı (n: 140)

| Ölçek          | Madde Sayısı | Alınabilecek Minimum ve Maksimum değerler | Alınan Minimum ve Maksimum değerler | X $\pm$ SS       | Chronbach's $\alpha$ Güvenirlik Katsayısı |
|----------------|--------------|---|-------------------------------------|------------------|---|
| <b>ABILOCO</b> | 13           | 0-26                                      | 0-26                                | 10,57 $\pm$ 8,02 | 0,96                                      |

ABILOCO anketinin Cronbach  $\alpha$  Güvenirlik Katsayısı, minimum-maksimum değerleri, ortalamaları ve standart sapmaları değerlendirilmiş ve Tablo 4.5'te verilmiştir. ABILOCO ölçeğinin güvenilirlik katsayısı  $\alpha=0,96$  olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 4.6.** ABILOCO anketinin madde bazında Cronbach's alfa güvenilirlik katsayısı ve madde toplam puan korelasyonu

| Madde           | Ort.   | SS      | Ölçek Ort. (madde silinirse) | Ölçek Varyansı (madde silinirse) | Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu | Kare Çoklu Korelasyon Madde-Toplam Puan Korelasyonları | Cronbach's $\alpha$ (madde silinirse) |
|-----------------|--------|---------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <b>Madde 1</b>  | 0,1176 | 0,38044 | 10,4576                      | 61,508                           | 0,450                                | 0,464  | 0,966                                 |
| <b>Madde 2</b>  | 0,3719 | 0,64743 | 10,2034                      | 57,326                           | 0,673                                | 0,627  | 0,962                                 |
| <b>Madde 3</b>  | 0,7500 | 0,85768 | 9,8253                       | 52,978                           | 0,851                                | 0,784  | 0,958                                 |
| <b>Madde 4</b>  | 0,4143 | 0,72950 | 10,1610                      | 55,768                           | 0,738                                | 0,728  | 0,960                                 |
| <b>Madde 5</b>  | 0,5643 | 0,78850 | 10,0110                      | 54,648                           | 0,778                                | 0,690  | 0,959                                 |
| <b>Madde 6</b>  | 1,1500 | 0,79499 | 9,4253                       | 53,687                           | 0,860                                | 0,879  | 0,957                                 |
| <b>Madde 7</b>  | 0,5286 | 0,72413 | 10,0467                      | 55,139                           | 0,807                                | 0,780  | 0,959                                 |
| <b>Madde 8</b>  | 0,8000 | 0,82410 | 9,7753                       | 52,944                           | 0,894                                | 0,853  | 0,956                                 |
| <b>Madde 9</b>  | 1,1143 | 0,75946 | 9,4610                       | 53,787                           | 0,896                                | 0,899  | 0,956                                 |
| <b>Madde 10</b> | 1,1643 | 0,78301 | 9,4110                       | 53,559                           | 0,887                                | 0,887  | 0,957                                 |
| <b>Madde 11</b> | 0,8214 | 0,80705 | 9,7538                       | 53,261                           | 0,885                                | 0,821  | 0,957                                 |
| <b>Madde 12</b> | 1,3000 | 0,76525 | 9,2753                       | 54,324                           | 0,836                                | 0,887  | 0,958                                 |
| <b>Madde 13</b> | 1,4786 | 0,70423 | 9,0967                       | 56,019                           | 0,742                                | 0,766  | 0,960                                 |

Ölçekten herbir maddenin çıkarılması ile elde edilen Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayıları ve madde-toplam puan korelasyonları Tablo 4.6.'da verilmiştir. Maddelerden herhangi birinin çıkarılması ile elde edilen Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayıları 0,957 ile 0,966 arasında değişirken, düzeltilmiş madde-toplam puan korelasyonları ise 0,450 ile 0,896 arasında değişmektedir. Düzeltilmiş madde-toplam korelasyonlarının 0,20-0,90 arasında olması ve negatif olmaması beklenir.

Ort: Ortalama

SS: Standart Sapma

3 zorluk derecesine göre skorlanan maddelerden elde edilen sonuçlara göre elde edilen veriler ile yapılan analizler sonucunda ABILOCO anketinin madde-toplam puan korelasyonları 0,464 ile 0,899 arasında değişmektedir.

*Test-tekrar test güvenilirlik analiz sonuçları*

ABILOCO anketinin değişmezlik özelliğini incelemek için test-tekrar test yöntemi kullanıldı. İnme geçirmiş bireylerde mobilitayı değerlendiren ABILOCO anketi, hem hafıza etkileri hem de klinik değişim süreci göz önünde bulundurularak 1 hafta sonra yüzyüze görüşerek 40 kişi ile tekrar edildi. Her iki ölçüm sonucunda elde edilen veriler normal dağılım gösterdiği için Pearson Korelasyon Analizi ile incelendi. 1.ve 2. ölçümler arasında yüksek bir korelasyon bulundu ( $r:0,980$ ,  $p<0,001$ ). Ayrıca aynı gruba iki kez uygulanan ölçek sonuçları arasında fark olup olmadığını testip etmek amacıyla bağımlı gruplarda t testi yapıldı ve puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Yani birinci ve ikinci ölçüm arasında anlamlı bir fark yoktu, her iki ölçüm birbiri ile benzerdi. Bu sonuçlar ölçeğin değişmezliği ve tutarlılığını göstermektedir (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.** ABILOCO anketinin test-tekrar test analiz sonuçları

|                | 1. Ölçüm |      | 2. Ölçüm |      | Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları |         | Bağımlı Gruplarda t Testi Sonuçları |       | Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı |         |
|----------------|----------|------|----------|------|-------------------------------------|---------|-------------------------------------|-------|--------------------------------|---------|
|                | Ort      | SS   | Ort      | SS   | r                                   | p       | t                                   | p     | ICC                            | p       |
| <b>ABILOCO</b> | 13,23    | 7,15 | 13,62    | 6,99 | 0,980                               | <0,001* | -1,727                              | 0,092 | 0,989                          | <0,001* |

\*p&lt;0.05

Bununla birlikte sınıf içi korelasyon katsayısı da (ICC:0,989) anketin stabil, kararlı ve zamana göre değişmez özellikte olduğunu desteklemektedir (Tablo 4.7.).

### **Geçerlik Analizi**

ABILOCO anketinin geçerlik analizinde; içerik/kapsam geçerliği, ölçüt geçerliği, yapı geçerliği ve faktör analizi incelenmiştir.

### **Kapsam Geçerliği**

Anketin kapsam geçerliği literatürde yaygın bir şekilde kullanılan Polit-Beck İçerik Geçerlik İndeksi tekniğine göre kapsam geçerlik indeksi hesaplanarak yapıldı (197). Fizyoterapi ve Rehabilitasyon lisans mezunu, en az 5 yıllık tecrübesi olan ve 1 tane doktora, 4 tane yüksek lisans derecesine sahip toplamda 6 uzmandan görüş alındı. Uzmanlar ankete ait maddeleri 1=uygun değil, 2=biraz uygun, 3=oldukça uygun ve 4=son derece uygun olmak üzere 4'lü likert skala ile değerlendirdi. Uzman sayısının 6-10 arasında olduğu durumlarda Madde Kapsam Geçerlik İndeksinin  $>0,78$ , Evrensel Anlaşma-Ölçek Kapsam Geçerlik İndeksinin  $0,80$  ve Ortalama-Ölçek Kapsam Geçerlik İndeksinin  $0,90$  ve üzeri olması önerilmektedir (169, 196, 197). ABILOCO anketinin Türkçe versiyonu kapsam geçerliği açısından incelendiğinde ölçekteki her bir madde için Madde Kapsam Geçerlik İndeksi (M-KGİ)  $>0,78$  olarak hesaplandı. Ölçek Kapsam Geçerlik İndeksi-Evrensel Anlaşma  $0,84$ , Madde Kapsam Geçerlik İndeks Ortalaması  $0,97$  olarak hesaplandı.

### **Ölçüt Geçerliği**

ABILOCO anketinin eş zaman/ölçüt geçerliğini analiz etmek amacıyla fonksiyonel mobilite değerlendirmesinde etkin olarak kullanılan SKYT ile mobilite ile yakından ilişkili denge parametresinin değerlendirmesinde kullanılan BDÖ kullanıldı. Eş zamanlı olarak tüm katılımcılara uygulanan değerlendirme yöntemleri arasındaki ilişki pearson korelasyon analizi ile incelendi. Analizler sonucunda SKYT ve ABILOCO arasında negatif yönlü yüksek korelasyon gözlemlenirken ( $r:-0,830$ ,  $p<0,001$ ), BDÖ ve ABILOCO arasında pozitif yönde güçlü bir korelasyon olduğu belirlendi ( $r: 0,919$ ,  $p<0,001$ ) (Tablo 4.9.).

**Tablo 4.8.** ABILOCO anketinin eş zamanlı geçerlik analiz sonuçları

|         | Mean±SS     | Minimum | Maksimum | Pearson Korelasyon Analizi |          |
|---------|-------------|---------|----------|----------------------------|----------|
| SKYT    | 46,08±26,19 | 10      | 120      | r:-0,830                   |          |
| ABILOCO | 10,57±0,67  | 0,00    | 26,00    | p<0,001*                   | r: 0,919 |
| BDÖ     | 33,54±15,25 | 2       | 56       | p<0,001*                   |          |

SKYT: Süreli Kalk ve Yürü Testi, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, r: Pearson Korelasyon Katsayısı

\*p<0.05

### Yapı Geçerliği

Anketin yapı geçerliği; açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile incelendi.

### Açıklayıcı Faktör Analizi

Açıklayıcı faktör analizine başlamadan önce çalışma örnekleminin faktörleşebilirliğini ve faktör analizi için uygunluğunu test etmek amacıyla Bartlett's küresellik testi, örneklemin yeterliliğine karar verebilmek için de Kaiser-Meyer Olkin (KMO) testi kullanıldı. Bartlett's testine göre p değerinin 0,05'ten küçük olması sonucunda çalışma örnekleminin faktör analizi için uygun olduğu ve KMO değerinin 0,942 olarak belirlenmesi ile örneklem büyüklüğünün iyi seviyede olduğu görüşüne varıldı (Tablo 4.10.).

**Tabo 4.9.** Kaiser-Meyer-Olkin ve Barlett Testi sonuçları

|         | Kaiser-Meyer-Olkin Testi | Bartlett's test |         |
|---------|--------------------------|-----------------|---------|
|         |                          | Ki-kare değeri  | p       |
| ABILOCO | 0,942                    | 2124,815        | <0,001* |

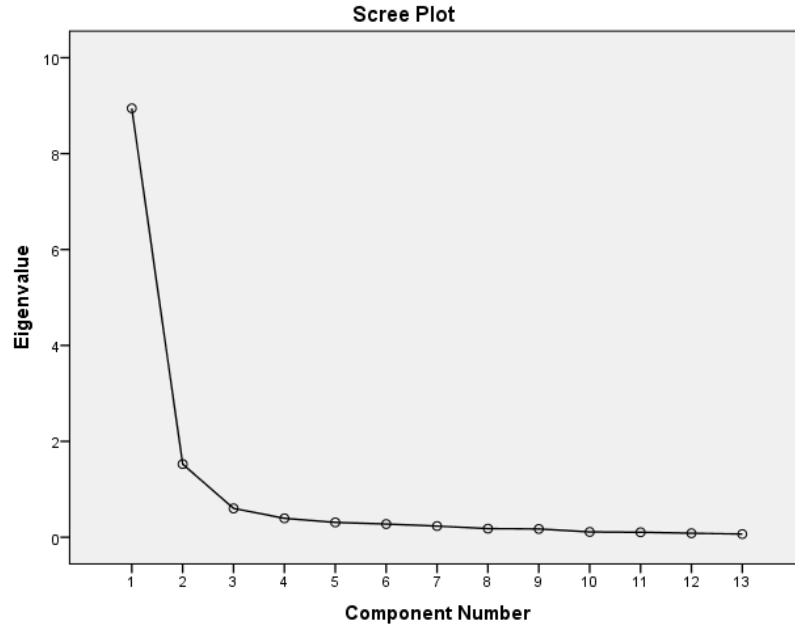
\*p<0.05

Faktör oluşturma işleminde maddelere ait olan 'Özgül/Spesifik Varyans'ların dikkate alındığı Ortak (Common) Varyans temel alınarak gerçekleştirildi. Bu yaklaşımda en yaygın kullanılan ortak faktör analizi yöntemi "Principal Axis Factoring" yöntemi tercih edildi. Ölçeğin orjinalinde tek boyutlu olduğu bildirildiği için bu bilgi temelinde analiz gerçekleştirildi. Yapılan analiz sonucunda ölçeğin tek faktörlü yapısının toplam varyansın % 66,56'sını açıkladığı ve tüm maddelerin tek boyut altında toplanabilirliği gösterildi. Maddelere ait faktör yükleri 0,453 ile 0,914 arasında değişmektedir (Tablo 4.11.).

**Tablo 4.10.** ABILOCO anketine ait maddelerin faktör yükleri ve faktörlerin açıkladığı varyans analizi

| Maddeler   | Madde no |                     | Faktör Yükleri | Faktörlerin Varyansları Açıklama Oranı (%) |
|--|----------|---------------------|----------------|--|
| Sağlıklı ayak üzerinde zıplamak.   | Madde 1  | <b>1<br/>FAKTÖR</b> | 0,914          | 66,567                                     |
| Yürüyen merdivenlerden yalnız yukarı çıkmak.   | Madde 2  |                     | 0,910          |  |
| Kırılabilir bir nesne tutarken yürümek (örn. dolu bir bardak).   | Madde 3  |                     | 0,907          |  |
| Her bir basamağa tek ayak gelecek şekilde (2 ayağı yan yana getirmeden) merdivenleri çıkmak.           | Madde 4  |                     | 0,902          |  |
| Geriye doğru yürümek.  | Madde 5  |                     | 0,879          |  |
| Yardımcı herhangi bir cihaz olmadan iç mekandaki düz bir zeminde 5 metreden daha fazla yalnız yürümek. | Madde 6  |                     | 0,866          |  |
| Bir nesnenin üzerinden ilk önce paretik (kısmı felçli) ayağımızla geçmek.                              | Madde 7  |                     | 0,855          |  |
| Bir nesnenin üzerinden ilk önce paretik (kısmı felçli) olmayan ayağımızla geçmek.                      | Madde 8  |                     | 0,818          |  |
| Bir kişinin yardımı veya gözetimi olmadan tek başına 5 metreden az yürümek.                            | Madde 9  |                     | 0,789          |  |
| Rehberlik eden ancak destek vermeyen bir kişinin yardımıyla yürümek.                                   | Madde 10 |                     | 0,759          |  |
| Dar bir alanda dönmek ve yürümek.  | Madde 11 |                     | 0,749          |  |
| İç mekanlarda mobilyalara tutunarak 5 metreden daha az yürümek.  | Madde 12 |                     | 0,683          |  |
| Bir kişinin desteğiyle 5 metreden az yürümek.  | Madde 13 |                     | 0,453          |  |



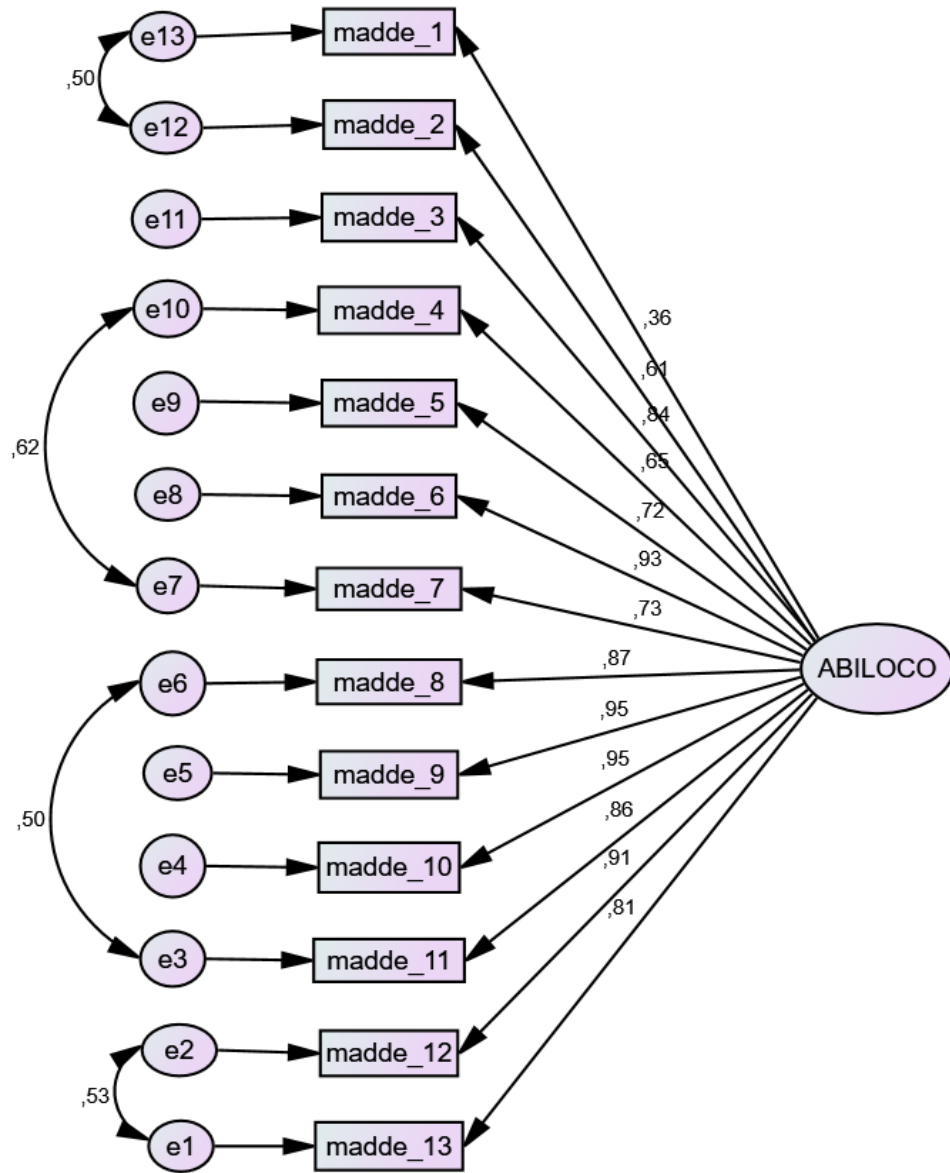


**Şekil 4.2.** Scree plot grafiği

ABILOCO anketinden bireylerin elde ettiği sonuçlar Scree plot grafiği ile incelendiğinde gözlemlenen ciddi tek kırılma noktası anketin tek faktörlü yapısını desteklemektedir (Şekil 4.2).

#### **Doğrulayıcı Faktör Analizi**

Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre ABILOCO ölçeğine ait maddelerin faktör yükleri 0,36-0,95 arasında değişmektedir. Tek faktörlü ölçek yapısının doğrulayıcı faktör analiz sonuçları Şekil 4.3.'te gösterilmiştir. Tek faktörlü ölçek yapısının ki-kare değeri 284,952, serbestlik derecesi 61 ve  $p < 0,001$  olarak hesaplanmıştır.  $X^2/SD$  ise 4,671 olarak belirlenmiştir. Uyum indekslerinden IFI 0,896; NFI 0,871; GFI 0,708; CFI 0,895 ve RMSEA 0,163 olarak saptanmıştır (Tablo 4.12.). Holter testi ile örneklemin analiz için yeterli sayıda olduğu görüşüne varılmıştır. Sonuçlar  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildiğinde 40,  $p < 01$  anlamlı kabul edildiğinde 44 kişilik örneklemin yeterli olacağını göstermiştir.



Şekil 4.3. ABILOCO anketinin doğrulayıcı faktör analiz sonuçları

Tablo 4.11. ABILOCO anketi doğrulayıcı faktör analizi model uyum indeksleri

|                 | $\chi^2$ | SD | $\chi^2 /$<br>SD | IFI   | NFI   | GFI   | CFI   | RMSEA |
|-----------------|----------|----|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>ABILOCO</b>  | 284,952  | 61 | 4,671            | 0,896 | 0,871 | 0,708 | 0,895 | 0,163 |
| <b>Faktör 1</b> |          |    |                  |       |       |       |       |       |

SD=Serbestlik Derecesi, IFI=Incremental Fit Index, NFI=Normed Fit Index, GFI=Goodness of Fit Index, CFI=Comparative Fit Index, RMSEA=Root Mean Square Error of Approximation

Birleşim geçerliği kapsamında ABILOCO-Türkçe anketinin CR ve AVE değerleri hesaplandı. CR değeri 0,959 bulunurken AVE değeri 0,651 olarak hesaplandı. Sonuçlar anketi oluşturan maddelerin faktör ile yüksek ilişkisini göstermektedir.

#### **4.3. Anketin Taban-Tavan Etkisi**

Anket toplam puanı taban ve tavan etki göstermemektedir. Dikotom verilerin incelendiği 100 kişilik veri setinde toplam taban ve tavan etki %4 olarak hesaplanmıştır. Likert veriler ile incelenen 140 kişilik örnekleme ise tüm maddeler %15'in altında taban ve tavan etkilere sahiptir. Maddeler incelendiğinde ise inmeli hastaların gerçekleştirmekte zorlanacağı hareket yeteneklerini içeren 1,2,3,4,5 ve 7. maddeler taban etkisi gösterirken, daha kolay hareket yeteneklerini sorgulayan 12 ve 13. Maddeler ise tavan etkisi göstermiştir. Literatürde taban ve tavan etkinin ölçeğin homojenliğini bir göstergesi olduğu, çalışmalarda bu değer %15'in altında olması hem geçerlilik hem de güvenilirlik için kanıt oluşturduğu vurgulanmaktadır. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar anketin yapı geçerliliğini destekleyerek güvenilir bir araç olduğunu ortaya koymaktadır (246).

#### **4.4. Anketin Toplanabilirliği ve Tepki Yanlılığı**

Çalışma kapsamında elde ettiğimiz anket maddelerine ait verileri toplanabilirliği açısından Tukey testi ile inceledik. ABILOCO anketinin dikotom verilerle incelenen formunda Tukey test sonucu  $p < 0.001$ , 3'lü likert skala ile incelenen formuna ait Tuket test sonucu ise  $p: 0.133$  olarak hesaplandı. Bu durumda anketin 3'lü likert skala ile değerlendirilen formunun toplanabilir olduğu söylenebilir. Çalışmamızda bireylerin anket maddelerine verdikleri tepkilerin eşit olup olmama durumu Hotelling T-squared ( $T^2$ ) testi ile değerlendirildi. Analiz sonucunda ABILOCO anketinin 3'lü likert skala ile değerlendirilen formunda Hotelling T-squared ( $T^2$ ) değeri 535,011; p değeri ise 0,001'den küçük olarak bulundu (Tablo 4.12). Dikotom olarak yanıtlanan ABILOCO anket formu için hesaplanan Hotelling T-squared ( $T^2$ ) değeri 1171,487;  $p < 0,001$  idi. Ankette tepki yanlılığı olmaması için test sonucunun anlamlı olması gerekir ( $p < 0,05$ ). Dolayısıyla

ABILOCO anketinin her iki formunda da tepki yanlılığı olmadığı sonucuna varılmıştır.

**Tablo 4.12.** ABILOCO anketinin toplanabilirliği ve tepki yanlılığı

|  | Nonadditivity<br>(Tukey Testi) | Hotelling's T <sup>2</sup> | F       | df1 | df2 | Sig (p)           |
|--|--------------------------------|----------------------------|---------|-----|-----|-------------------|
| 140 kişilik 3'lü<br>likert veri setine ait<br>sonuçlar | <b>p:0.133</b>                 | 535,011                    | 41,056  | 12  | 128 | <b>&lt;0,001*</b> |
| 100 kişilik<br>dikotom veri setine<br>ait sonuçlar     | p<0,001                        | 1171,487                   | 136,082 | 8   | 92  | <b>&lt;0,001*</b> |

Hotelling's T-Squared Test, \*p<0.05

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışma orijinali Caty Gilles tarafından 2008 yılında geliştirilmiş inme tanılı hastalarda mobilitayı değerlendirmek amacıyla kurgulanmış, kendi kendini değerlendirme imkanı sunan ABILOCO ölçeğinin Türkçe diline çevrilmesi ve Türk kültürüne uyarlanmasının ardından geçerlik ve güvenilirlik incelemelerini yapmak amacıyla yapılan bir bilimsel araştırmadır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular ABILOCO anketinin Türkçe çevirisinin, Türk toplumunda inmeli hastalarda mobilitayı değerlendirmek amacıyla kullanılacak geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir.

Günümüzde sıklıkla karşılaştığımız inme nedeniyle, birçok hasta günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını yitirmektedir. Bunun en önemli nedenlerinden biri mobilite yeteneklerindeki kayıptır. Yatağa veya yardımcı cihazlara bağımlı hale gelen hastalar mobilize olma konusunda ciddi sorunlar yaşamaktadırlar. İnmeli hastaların tedavisinde rehabilitasyon önemli bir yer edinmekte ve rehabilitasyonla birlikte günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyini ve yaşam kalitelerini artırmak amaçlanmaktadır. Çalışma kapsamında inme tanılı bireyler ile yapılan görüşme ve değerlendirmeler sırasında hastalar kendileri için yürüme ve mobilite becerilerini kazanmanın önemini tekrar vurgulamıştır. Bu doğrultuda tedavinin etkinliğini artırmak, hastaları hedeflenen düzeye ulaştırabilmek için tedavi öncesi ve sonrası iyi bir değerlendirme önem arz etmektedir. Çok çeşitli değerlendirme yöntemleri bulunmakla birlikte klinikte pratik ve kolaylıkla uygulanabilecek ölçekler de sıklıkla kullanılmaktadır.

Herhangi bir parametreyi değerlendirmek amacıyla planlanan ölçekleri geliştirme çalışmaları önemli ve uzun bir süreç gerektirir. Ölçülmek istenen parametreyi inceleyen, dünyada daha önce geliştirilmiş amaca yönelik ölçek varlığında yeni bir ölçek geliştirmekten ziyade var olan ölçeğin kullanılmak istenen dile çevrilmesi ve o dildeki psikometrik özelliklerin incelenmesi uygun görülmektedir.

ABILOCO; 13 madde içeren, hastaların kendi kendini değerlendirdiği bir ankettir. Anketin geliştirildiği çalışmada cevaplar “mümkün değil/zor/kolay” olmak üzere 3'lü likert şekilde değerlendirilmiştir. Ancak anketin uygulanması sırasında hastaların “mümkün değil/zor/kolay” dercelendirmesinde özellikle kolay/zor

ayrımını yapmakta zorlandıkları gözlemlenmiş ve cevaplar kategorik olarak “mümkün/mümkün değil” şeklinde uyarlanarak dikotom veriler ile değerlendirilmiştir. Anketin başka dillere çevirileri yapılırken da farklı yollar izlenmiştir. ABILOCO-Benin uyarlamasında likert cevaplar kullanılırken, anketin Kore ve Brezilya toplumlarına uyarlamasında kategorik (dikotom) cevaplar kullanılmıştır. Bu çalışmada anketin Türkçe versiyonunun her iki şekilde kullanılabilirliğini ve psikometrik özelliklerini incelemek amacıyla, maddelerin hem kategorik hem de likert derecelendirme ile değerlendirildikleri formları uygulandı. Katılımcılar ölçeğin cevaplanması esnasında maddelerin dikotom ve likert sonuç ölçümleri ile değerlendirilmesinde farklılıklar bildirdi. Bazı hastalar mümkün/mümkün değil şeklinde cevap vermenin daha net olduğunu bildirirken, bazı hastalar hareket yeteneklerini zor ve kolay ayrımı yaparak nitelendirmeyi daha kolay buldular.

ABILOCO *Rasch* yöntemi ile geliştirilmiş bir ankettir (15). Ölçek geçerlik ve güvenilirlik inceleme sürecinde geçerlik çeşitlerinden en önemlisi içsel yapı geçerliğidir. İçsel yapı geçerliği değerlendirmesinde Madde Yanıt Teorilerinden *Rasch* analizi yaygın olarak tercih edilmektedir (241, 247). 1960 yılında *Rasch* tarafından önerilen model ile psikometri alanında devrim niteliğinde bir gelişmeye olanak sağlandı (248). *Rasch* yöntemi, kişi ve maddelerin ayrı ayrı özellikle de objektif olarak kapsamlı bir şekilde ölçülmesine olanak tanır (249). Bununla birlikte yine içsel yapı geçerliği araştırmak amacıyla literatürde sıklıkla kullanılan bir diğer yöntem de faktör analizi yaklaşımlarından AFA ve DFA’dır. Faktör analizi birbiri ile ilişkili yani bağımlı değişken gruplarından elde edilen veri setinden daha az sayıda bağımsız ve anlamlı değişkenler bulmayı amaçlar. Geliştirilen ölçekte yer alan maddelerin gerçekte araştırılan özelliği ölçüp ölçmediğini gösterir. Ölçülmek istenen yapı ile ilgili faktörler üretir. Açıklayıcı faktör analizi her bir maddenin başka hangi maddeler ile benzer özelliği ölçtüğünü (gruplaştığını) ve bu özelliğe ne derece bağlı olduğunu ölçerek ölçeğin gizli yapı sayısını belirler (204). Açıklayıcı faktör analizinde faktör sayısı ve yapısı ile ilgili ön bilgi yoktur. Doğrulayıcı faktör analizinde ise öncelikli amaç tanımlanmış bir faktör modelinin yeni bir örnekleme çalışıp çalışmadığını ve gözlenen veri seti ile uyumlu olup olmadığını kontrol etmektir (204).

Literatürde her iki analiz yöntemi de sıklıkla kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda *Rasch* ve faktör analiz yöntemlerinin kıyaslamasına yer verilmiştir. Özellikle son yıllarda maddelerin zorluk derecesini ve bireylerin yeteneklerini de hesaba katarak analiz eden *Rasch* analizi kullanımının arttığı bildirilmektedir. Modern test teorisi kapsamında incelenen *Rasch* analizi ile maddelerin alt boyutluluğunun yanı sıra maddelerin ve bireylerin modele uyumu, maddelerin değişmezlik özelliği, eşik değerlerinin sıralı olup olmama durumu ve MİF analiz edilmiş olur. Dolayısı ile *Rasch* analizinin faktör analizini kapsayıcı özellik taşıdığı söylenebilmektedir. Literatüre bakıldığında hem faktör analizi hem de *Rasch* analizi ile incelenen pek çok ölçeğe rastlanmaktadır (239, 250, 251). Bu konu hakkında ortak bir dil oluşturmak istendiğinde ise faktör analizi ve *Rasch* analizinin tek başına uygulanması yerine, beraber kullanılmalarının daha güvenilir sonuçlar sağlayacağı bildirilmiştir (247).

Bu çalışmada maddelerin kategorik cevaplarla değerlendirildiği anket sonuçlarını ölçeğin yapısına da uygun olan *Rasch* analizi ile inceledik. Anketin ordinal veriler elde edilen likert cevaplarla değerlendirildiği formu ise SPSS ve SPSS AMOS programları kullanılarak açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri ile incelendi. Bu şekilde ölçeğin psikometrik özellikleri iki güçlü analiz yöntemi ile incelenmiştir. *Rasch* analizi ile incelenen dikotom yanıtlanan anket formunda 10 madde analizlere dahil edildi ve anket geçerlik ve güvenilirlik özelliklerini sağladı. Faktör analizi ile incelenen 3'lü likert skala ile yanıtlanan anket formunda 13 maddenin tamamı analiz edildi ve yüksek geçerlik ve güvenilirlik gösterdi (256). Elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda dikotom olarak yanıt almak istendiğinde anketin 10 maddesinin kullanılmasının daha uygun olacağı söylenebilir. 13 maddenin de geçerli ve güvenilir olduğunu gösterdiğimiz 3'lü likert skala ile değerlendirilen anket formu ise tamamıyla Türk toplumunun kullanımına sunulmuştur. Anketin geliştirildiği çalışmanın aksine bizim çalışmamıza dahil olan katılımcıların büyük bir kısmı maddeleri mümkün değil/zor/kolay şeklinde dercelendirmenin daha kolay olduğunu ifade etti. Nihayi olarak gerçekleştirebildikleri aktiviteler sırasında yaşadıkları günlük derecesinin oldukça değişken olduğunu dile getirdiler. Bütün bunlar göz önünde bulundurularak klinisyenler ve akademisyenler ihtiyaçları doğrultusunda ABILOCO anketinin Türkçe versiyonlarından herhangi bir formunu tercih edebilirler.

Pekçok ölçme aracının aksine herhangi bir ekipman, cihaz, veya laboratuvar ortamı gerektirmeyen ve bireyin genel mobilite durumu hakkında kısa zamanda bilgi edinmeyi sağlayan ABILOCO anketinin özellikle fizyoterapistler tarafından kullanımının önemli derecede kolaylık sağlayacağı söylenebilir. Hastalar, hasta yakınları ve fizyoterapistler açısından genel iyilik halinin önemli bir belirtisi olarak ifade edilen mobilitayı kişinin kendi gözü ve görüşüyle değerlendiren ABILOCO anketi, bilimsel araştırmalarda da zamandan tasarruf sağlayarak güvenli bilgiler sunabilecektir.

### **5.1. ABILOCO Anketinin Dil Geçerliliği**

2008 yılında Caty tarafından mobilitayı değerlendirmek amacıyla geliştirilen 13 maddelik ABILOCO ölçeğinin orijinal dili İngilizce'dir (15). Ölçülmek istenen yapıyı değerlendiren bir ölçek varlığında yeni bir ölçek geliştirmek yerine var olan ölçeğin uygulanmak istenen toplumun dil ve kültürüne uyarlanması tercih edilmektedir. Bu nedenle mobilitayı kolaylıkla ve kişinin kendini sorgulamasıyla ölçen ABILOCO anketinin Benin, Kore, Brezilya ve Fars dillerine ve kültürlerine uyarlanması literatürde yer almaktadır.

Çalışmamızda izlenen dil çeviri basamakları literatür ile benzerdir. Anketin Benin versiyonunda geri/ileri çeviri yöntemi (18), Brezilya diline çevirisi ve topluma uyarlamasında da 5 aşamalı çeviri yöntemi izlenmiştir. Biz de çalışmamızda literatürde tavsiye edilen çeviri basamaklarını takip ettik. 5 aşamalı çeviri basamaklarının ardından anket anlaşılabilirliği açısından değerlendirildi. 5 uzman katılımcı herbir maddenin çeviri açısından uygunluğunu 4'lü likert puanlama sistemi ile değerlendirdi ve dil geçerliliği gösterildi. Daha sonra 15 inmeli, 15 sıradan katılımcı ile pilot çalışma yapıldı ve tüm bu değerlendirmeler sonucunda "Her bir basamağa tek ayak gelecek şekilde merdivenleri çıkarmak" maddesine parantez içinde "2 ayağı yan yana getirmedi" ifadesi eklendi. Benzer şekilde anket Brezilya diline çevirisinde 10 inmeli hasta ile anlaşılabilirliği açısından incelendiğinde, aynı maddenin anlaşılabilirliğini artırmak için "ayakları değiştirmek" ifadesinin eklendiği bildirilmiştir. Yine katılımcılardan gelen geri bildirimler sonucunda, parantik ifadesinin kullanıldığı iki maddeye parantez içinde "kısmi felç" açıklaması eklendi.



Diğer maddelerde herhangi bir değişiklik veya ek ifadeye ihtiyaç duyulmaksızın anketin son hali elde edildi.

## 5.2. Örneklem Seçimi ve Demografik Veriler

Ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmaları için örneklem seçimi ve örneklem sayısı konusunda literatürde çeşitli bilgiler bulunmaktadır. Faktör analizi için örneklem sayısının en az 100 olması gerektiği, önerilen optimum sayının 200 olduğu bildirilmektedir. Özellikle örneklemin 50'nin altında olması durumunda faktör analizinin yapılmaması tavsiye edilmektedir. 100 kişilik bir örneklem grubu zayıf, 200 kişilik örneklem orta, 300 iyi, 500 çok iyi, 1000 kişilik bir örneklem ise mükemmel olarak nitelendirilmektedir (204). Bunun yanısıra madde sayısının en az 5-10 katı kadar (önerilen 20 kat) örneklem oluşturmanın da güvenilir sonuçlar için yeterli olduğu belirtilmektedir (204). Daha büyük örneklem faktör analizinin genellenebilirliğini artırmaktadır. Faktör sayısı arttıkça örneklemin de artırılmasının uygun olacağı savunulmaktadır (252). *Rasch* analizi ile ilgili yapılan çalışmalarda ise örneklemin 100 ve üzeri olmasının güvenilir ve kararlı sonuçlar için gerekli olduğu rapor edilmiştir (253).

ABILOCO anketinin geliştirildiği çalışmaya 100 örneklem dahil edilmiştir (15). Biz de çalışmamızda 100 kişilik örneklemden elde ettiğimiz dikotom veriler için *Rasch* analizi kullandık. Faktör analizi için de madde sayısının en az 10 katı örneklem olmasını hedefledik ve 140 kişi örneklem grubumuzu oluşturdu. KMO değerinin (0,942) yüksek olması ve Holter test sonuçları örneklemin yeterli büyüklüğe sahip olduğunu gösterdi. Anketin Kore ve Fars versiyonlarının incelendiği çalışmalarda örneklem büyüklüğü sırasıyla 30 ve 40 olarak belirtilmiştir (20, 21). Bu durumda sonuçların çok güvenilir ve kararlı olamayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmalarda *Rasch* metodu ve faktör analizi kullanılmamış, ICC değerleri hesaplanmıştır. ABILOCO-Benin ve ABILOCO-Brezilya versiyonlarının geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında ise sırasıyla 230 ve 136 kişi örneklem grubunu oluşturmuştur (18, 19).

ABILOCO anketi inmeli bireylerin mobilite parametresini değerlendirmek için geliştirilmiştir. Bu nedenle başka dil ve kültürlerle uyarlaması da inmeli bireyler ile yapılmıştır. Bizim çalışmamızın da örneklem grubunu inmeli bireyler oluşturdu.

Bir öz bildirim ölçeği olan ABILOCO anketinin incelendiği bu çalışmada, anketi okuma, anlama ve cevaplama kabiliyetine sahip, mobilite düzeylerini olumsuz yönde etkileyecek bir patolojisi bulunmayan bireyler çalışmaya dahil edildi. Dahil edilme ve edilmeme kriterleri belirlenirken hem çalışma kapsamında yapılan değerlendirmeler göz önünde bulunduruldu ve hem de literatür bu açıdan incelendi. Anketin Brezilya versiyonuna benzer şekilde Türkçe versiyon çalışmasında da özellikle SKYT'nin de gerçekleştirilebilmesi amacıyla yardımcı cihaz ile veya yardımcı cihazsız en az 10 metre yürüeyebilen hastalar çalışmaya dahil edildi. Klinik bulguların hızla değiştiği akut dönem hastalar çalışmadan dışlandı. Bu açıdan incelendiğinde anketin geliştirildiği araştırmada inme sonrası geçen süre 1-260 hafta, Kore versiyonunda 8-739 hafta arasında değişirken Benin versiyonunda inme sonrası geçen süre  $21,9 \pm 25,4$  ay idi. Brezilya versiyonunda ise inme sonrası en az 3 ay geçmiş hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Literatürle uyumlu olacak şekilde biz de inme sonrası en az 6 hafta geçmiş hastaları çalışmaya dahil ettik. Böylece hastaların koma durumu, bilinç bulanıklığı gibi ihtimallerini en aza indirmeyi ve hemodinamik stabilizasyonun sağlanmış olmasını hedefledik.

Çalışmaya dahil edilen 140 kişinin çoğunluğunu erkek (90 kişi-%64,3) hastalar oluşturdu. İnme, benzer yaş grubundaki popülasyonda erkeklerde kadınlara oranla 2 kat daha fazla karşılaşıldığından örneklem grubumuzda erkeklerin çoğunlukta olması hem beklenen bir durumdur hem de literatür ile uyumludur. ABILOCO anketinin geliştirildiği çalışmada da katılımcıların %60'ını erkekler oluşturmuştur (15). Benzer şekilde anketin Benin versiyonunda örneklem %64,3'ü, Brezilya versiyonunda %80'i, Kore versiyonunda 76,6'sı, Fars versiyonunda ise %62,5'i erkek katılımcılardan oluşmuştur (18-21). Aynı zamanda çalışmamızdaki 100 kişilik veri seti incelendiğinde de literatürle uyumlu bir şekilde örneklem %67'sini erkek hastalar oluşturdu.

Çalışmamızda katılımcıların yaş ortalaması 140 kişilik veri setinde  $61,71 \pm 11,78$  (ort $\pm$ SS), 100 kişilik veri setinde ise  $61,39 \pm 12,28$  (ort $\pm$ SS) idi. İnme görülme insidansı yaşla birlikte artmaktadır (47). Bu bağlamda katılımcıların yaş ortalamasının yüksek olması beklenmektedir. Bizim çalışmamıza benzer şekilde ABILOCO anketinin geliştirildiği çalışmada katılımcıların yaş ortalaması 64 iken Fars diline çevirisinin yapıldığı çalışmada 60, Brezilya toplumuna uyarlandığı

çalışmada ise 61'dir. Anketin Benin (51,1±11,6), ve Kore (56,3±9,5) dillerine uyarlandığı çalışmalarda katılımcıların yaş ortalamalarının kısmen düşük olduğu gözlemlenmektedir. Ancak yaşla birlikte görülme sıklığı artan inme için, çalışmamıza dahil edilen katılımcıların yaş ortalamasının insidans ile ilgili literatür ile daha uyumlu olduğu söylenebilir.

Çalışmamızdaki 140 inmeli hastanın 114'ü iskemik inme, 26'sı hemorajik inme öyküsüne sahipken, 100 kişilik veri setinde ise hastaların %81'i iskemik inmedir. İskemik inme, en sık karşılaşılan inme tipidir. Anketin Kore versiyonunda da 30 kişilik grubun 17'sini iskemik inmeli hastalar oluşturmuştur (21). Dolayısıyla örneklem grubumuz inme çeşidi açısından da literatür ile uyum sağlamaktadır. Çalışmamıza toplamda dahil edilen 140 kişilik veri seti incelendiğinde katılımcıların büyük bir bölümü sağ ekstremitelerini (%93,6) dominant kullanmaktadır. İnme sonrası daha fazla etkilenen ekstremitenin açısından incelendiğinde sağ ve sol taraf etkilenimleri birbirine yakındır (%47,1 sağ; %52,9 sol). ABILOCO-Benin versiyonunda inme sonrası hastaların %53,5'inde sol taraf etkilenmiş, %67'si kronik inme sürecine girmiştir. Bu veriler bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Çalışmamıza dahil edilen inmeli hastaların %55'i günlük yaşam aktivitelerini devam ettirebilmek için yardımcı cihaza ihtiyaç duymaktadır. İnme sonrası hastalarda beyindeki etkilenim yeri ve derecesine göre çeşitli bulgular meydana gelmekte ve mobilizasyon açısından pek çok sorunla karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu nedenle hastaların önemli bir yüzdesi yardımcı cihaz kullanmak durumunda kalmaktadır (254). Bizim çalışmamızda da her iki örneklem grubunda %50'nin üzerinde yardımcı cihaz kullanımı mevcuttu. Çalışmaya dahil edilen katılımcılar sosyokültürel açıdan incelendiğinde örneklemin büyük bir bölümünü ilkokul mezunu (%67,1) ve evli (%83,6) kişilerin oluşturduğu tespit edildi. Eğitim açısından incelendiğinde ABILOCO-Benin (18) versiyonunda örneklem bizim çalışma grubumuza kıyasla daha dengeli bir dağılım göstermiştir (okur-yazar olamayan %17,8; ilkokul mezunu %21,7; ikinci öğretim %35,2; üniversite %25,2). Ayrıca mevcut çalışmaya dahil edilen katılımcıların %38,6'sı sigara kullanırken, %10'luk küçük bir kısmı alkol kullanmaktadır.

### 5.3. ABILOCO-Türkçe Versiyonu ve Kapsam Geçerliği

Ölçek uyarlama çalışmalarında sadece dil çevirisinin yapıp kullanıma sunulması yeterli olmamaktadır. Çevirisi yapılan ölçeğin dil uygunluğu ve incelediği özellikler açısından o topluma uygunluğu da test edilmeli ve geçerlik, güvenirlik incelemeleri yapılmalıdır (185). İlk olarak ölçek geliştiricisinden izin alınıp, literatürde tavsiye edilen, kabul edilmiş yollar izlenerek dil çevirisinin yapılması gerekmektedir. Bu doğrultuda çalışma kapsamında ölçeğin geliştiricisi Caty Gilles'ten ölçeğin Türkçe diline çevrilmesi ve kültürel adaptasyonunun yapılabilmesi için izin alındı. Ardından çeviri için gerekli basamaklar takip edilerek Türkçe diline çevirisi yapıldı. Dil çevirisi açısından incelendiğinde ölçeğin diğer versiyonlarında da bizimle benzer yollar izlenmiştir. Çevirisi yapılan anketin hem dil açısından uygunluğunu hem de anlaşılabilirliğini ölçmek amacıyla uzman görüşlerine başvurduk. Aynı zamanda anket maddelerinin ölçülmek istenen özelliği ne kadar ölçtüğünü araştırmak ve içerik açısından uygunluğunu değerlendirmek amacıyla uzmanlardan görüş alındı. Dil uyarlaması yapılan ölçme aracı çevrildiği dilin yapısına uygun değilse ortak bir yapı oluşturulmalı ve maddelerin, maddeler içerisinde kullanılan terimlerin anlaşılır olmasına özen gösterilmelidir (185). Kapsam geçerliğini incelemek amacıyla literatürde yer alan çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Lawshe tekniği, Davis tekniği ve Polit-Beck İçerik Geçerlik indeksi en sık kullanılan kapsam geçerliği hesaplama tekniklerindedir. Biz çalışmamızda literatürde sıklıkla kullanılan Polit ve Beck'in önerdiği yolu izledik ve dil uygunluk ve kapsam geçerlik indeksini hem madde hem de ölçek bazında 1 olarak hesapladık. Bu incelemeler ile elde edilen kapsam geçerlik sonuçları, ölçeğin dil geçerliliğinin sağlandığını, Türk kültürüne uygun olduğunu, ölçmeyi amaçladığı alanı yeterince ölçtüğünü, kapsam geçerliliğinin sağlandığını ve uzmanlar arasında uyumun olduğunu göstermiştir (246). Uzmanların dil uygunluğu ve içeriği konusunda görüş birliğine vardığı anket pilot çalışma kapsamında 30 kişilik bir gruba uygulandı. Katılımcılardan gelen öneriler doğrultusunda ölçeğin 4. maddesine parantez içinde "iki ayağı yan yana getirmeden" ifadesi, 7. maddeye de yine parantez içinde "kısmi felç" ifadesi eklemeleri yapıldı. Anketin orijinalinde ve başka dillere çevirisinin incelendiği çalışmalarda madde çıkarma veya açıklayıcı bilgi eklemeleri yapılmıştır (15). Anketin Benin versiyonunda, ABILOCO anketinin geliştirildiği çalışmada ilk

basamak olarak yer alan 43 maddeden 36 tanesi kullanılmıştır. Nörorehabilitasyon alanında en az 3 yıldır çalışan Benin fizyoterapistlerine ve doktorlara sunulan 36 madde içeren anketten 7 madde Benin bağlamında günlük yaşam aktiviteleri ile alakasız olarak seçilmiş (örneğin, “buz pateni yapmak”, “tek başına yürüyen merdivene binmek”, “trene veya yer altı demiryoluna binmek” gibi) ve ölçekten çıkarılmıştır (18). Brezilya versiyonunda da dil uyarlaması sonrası 10 inmeli hasta ile yapılan pilot çalışma sonucu 4. maddeye “ayakları değiştirerek” ifadesi eklenmiştir (19). Ancak bu çalışmalarda kapsam geçerliği ve dil geçerliği hakkında herhangi bir analize rastanmamıştır. Benzer şekilde Kore ve Fars dillerine çeviri çalışmalarında da dil uygunluğu ile ilgili analizlerden bahsedilmemiştir. Bu analiz ve incelemeler ölçeklerin temelini oluşturmaktadır ve uygulanması literatür tarafından da desteklenmektedir.

#### **5.4. Dikotom Verilerle Yanıtlanan ABILOCO Anketinin Geçerlik ve Güvenirliği**

ABILOCO anketi, tüm katılımcılar tarafından kolay ve hızlı bir şekilde (yaklaşık beş dakika içinde) yanıtlanabilecek bir ölçüm aracıdır. *Rasch* analizi yoluyla, iç geçerlilik, uygun kategori ayrımı ve madde değişmezliği dahil olmak üzere tek boyutluluk için birkaç kilit nokta araştırıldı. Sonuçlarımız, ABILOCO-Türkçe'nin mükemmel güvenilirlik ve mükemmel yapı geçerliliği ile kendi kendine bildirilen, tek boyutlu, doğrusal ve değişmez bir ölçek olduğunu göstermektedir. Mobilite ve dengeyi değerlendiren diğer ölçüm araçlarıyla karşılaştırıldığında ABILOCO-Türkçe basit, kolay, kendi kendine uygulanan ve zaman kazandıran doğrusal bir sonuç ölçümüdür. ABILOCO-Türkçe, diğer versiyonlara kıyasla daha az ögeye sahipti. Kalibrasyon işlemi sırasında 13 maddelik setten 3 madde analize dahil edilmemiştir. Bunun nedeninin katılımcı sayısındaki ve özellikle hasta dağılımındaki farklılık olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda analize dahil edilmeyen üç madde, inmeden daha fazla etkilenen aktiviteleri ve bireyleri değerlendiren maddelerdi. Bu hastalar daha çok eve bağımlı oldukları ve rehabilitasyon merkezine gelemedikleri için çalışma örnekleme dahil olmamış olabilirler. ABILOCO anketi ilk geliştirildiğinde çeşitli hareket aktivitelerinden oluşan 43 maddeyi içeriyordu. Bununla birlikte, Caty ve ark. 30 maddeyi çeşitli sebeplerle ölçekten çıkardılar ve

nihai ABILOCO anketi 13 maddeden oluşmuştur (15). Sogbossi ve ark. çalışmalarına ölçeğin 36 madde içeren hali ile başlamış, ancak eksik veri, ters eşikler, model dışı uyum, MIF ve yerel bağımlılık sorunları nedeniyle 21 maddeyi silmiştir (18). Böylece ABILOCO-Benin versiyonu 15 madde ile tamamlanmıştır. Çalışmada Ki-kare olasılığının 0,21 ile 0,90 arasında ve artık değerlerin 1,49 ile 0,89 arasında değiştiği bildirilmiştir. Bu sonuçlar 15 maddelik ABILOCO-Benin'in modele uygun ve tek boyutlu bir ölçek olduğunu göstermiştir. 10 maddelik ABILOCO-Türkçe incelendiğinde tüm maddelerin modelle uyumlu olduğu görülmüştür. ABILOCO-Türkçe'de p değeri 0,031 ile 0,896 arasında ve artık değerler 0,016 ile -1,298 arasında değişmektedir. Hiçbir maddede düzensiz ve eksik yanıtlara rastlanmamıştır. ABILOCO-Brezilya versiyonunda bir öge (Her ayağı bir sonraki basamağa koyarak merdivenleri çıkmak (ayakları değiştirerek)) >2 artık değer göstermiştir (19). 13 madde içeren ABILOCO-Brezilya versiyonunda 1 madde düzensiz yanıt göstermiş ve düzensiz maddeler literatürde belirtilen %5 sınırını (%7,7) aşmıştır. Çalışmamızda *Rasch* analizi ile inceleyebildiğimiz 10 maddede eksik cevap, MIF veya uyumsuzluk gözlemlenmemiştir. Özellikle hasta bildirimli bir ölçme aracını farklı bir dilde kullanmadan önce madde hiyerarşisi, kategori ayrımı, yerel bağımsızlık ve tek boyutluluk açısından incelenmesi gerekmektedir. Orijinal ABILOCO (15), Benin (18) ve Brezilya (19) versiyonları bu açılardan incelenirken; Kore (21) ve Fars (216) versiyonlarında kategori ayrımcılığı ve ölçek değişmezliği analizleri yapılmamıştır.

ABILOCO anketi, yalnızca mobilitayı ölçen ve diğer hasta özelliklerinden etkilenmeyen tek boyutlu ve değişmez bir ölçüm aracıdır. ABILOCO cinsiyet, yaş, inme sonrası gecikme ve klinik prezentasyona göre değişmezlik gösterir (15). ABILOCO-Türkçe de cinsiyet, yaş (<60, ≥60), inme tipi ve etkilenen ekstremiteler açısından incelendi ve MIF göstermedi. ABILOCO orijinal çalışmasında olduğu gibi, bizim çalışmamıza da 100 katılımcı dahil edilmiştir. Korelasyon matrisi ABILOCO-Türkçe olarak analiz edilmiş ve 0.30'un üzerinde korelasyon gösteren herhangi bir madde bulunmamış ve yerel bağımsızlık özelliği gösterilmiştir. ABILOCO-Brezilya'da ise 0,7'den fazla olmayan bir korelasyon gösterilmiş (19) ve tüm maddelerin yerel olarak bağımsız olduğu belirtilmiştir. ABILOCO-Brezilya ölçeğinin TBA ile ilk boyutunun açıkladığı varyans %45 olarak bildirilmiş ve

özdeğer 1,92 bulunmuştur. Bu nedenle ABILOCO-Brezilya ölçeğinin kısmen tek boyutlu bir ölçüm aracı olduğu belirtilmektedir.

ABILOCO-orijinal (15), Benin (18) ve Brezilya (19) versiyonlarında, madde zorluk analizine göre “sağlıklı bir ayak üzerinde sıçrama” görevi en zor madde olarak bulunmuştur. Ölçeğin Türk toplumuna uyarlandığı çalışmamızda da literatür ile benzer şekilde “Sağlıklı bir ayak üzerinde zıplamak” görevi en zor madde olarak kaydedildi. Önceki çalışmalarda “İç mekanlarda mobilyalara tutunarak 5 metreden daha az yürümek.” ve “Bir kişinin desteğiyle 5 metreden az yürümek.” görevleri en kolay maddeler olarak bildirildi. Bizim çalışmamızda bu görevler *Rasch* analizi yapılan örneklem grubundaki tüm katılımcılar tarafından yapıldığından analiz kapsamına alınmamıştır. Çünkü, ölçme aracı olarak kullandığımız SKYT'nin gerçekleştirilebilmesi için yardımcı cihazla veya cihazsız 10 m yürüyemeyen bireyler çalışmaya dahil edilmedi. Dolayısıyla 100 kişilik veri setindeki katılımcıların tamamı bu görevleri gerçekleştirebildiği için analize dahil edilmedi. ABILOCO-Türkçe'de “Bir kişinin yardımını veya denetimi olmadan 5 m'den az yürüme” ve “Yönlendiren ama desteklemeyen bir kişinin yardımıyla yürüme” görevleri en kolay görevlerdi. “Kırılğan bir nesneyi (örneğin, dolu bir bardak) tutarken yürümek” ikili görevi değerlendiren orta zorlukta bir madde olarak değerlendirilebilir. “Tek başına merdiven çıkmak” ise ciddi güç ve denge gerektiren zor görevlerden biriydi.

ABILOCO-Türkçe taban ve tavan etkisi açısından incelendiğinde toplam taban ve tavan etkisi (%4) çok düşüktü. Rehabilitasyon merkezine gelebilecek hastaların fiziki durumunun daha iyi olması bu küçük tavan etkisini açıklamaktadır. Literatürde taban ve tavan etkileri ile ilgili önerilen sınır genellikle %15'tir (217, 246). Bu nedenle bulunan tavan etkisi gözardı edilebilecek kadar küçük boyuttadır. Anketin Brezilya versiyonunda 21 kişi anketten tam puan alarak %15,4'lük tavan etkisine neden olmuştur. Örneklemede taban etkisi oluşturacak kadar düşük hareket kabiliyetine sahip bireyin olmaması örnek madde yanlış hedeflemesini açıklayabilir. Öge-kişi haritası, sürekliliğin tepesinde hizalanmış öğeleri olmayan çeşitli bireyleri göstermiştir. Bu tavan etkisi, ABILOCO-Brezilya'nın daha yüksek düzeyde hareket kabiliyetine sahip bireyleri doğru bir şekilde ölçemediğini, çünkü ankette onları ayırt etmek için yeterince zor maddeler içermediğini göstermektedir. ABILOCO-Brezilya'da maksimum puan alan tüm bireyler aynı düzeyde hareket kabiliyetine

sahip değildi. Tavan etkisi gösteren 21 kişi incelendiğinde, bunların 17'sinin 0,8'in üzerinde yürüme hızlarına sahip olduğu ve toplulukta ayaktan olarak sınıflandırıldığı bildirilmiştir (19). ABILOCO anketinin geliştirildiği çalışmada örneklem grubu FWC, FAC ve FİM (yürüme yeteneği) ölçeklerinde taban etkisi gösterirken ABILOCO ölçeği ile değerlendirildiklerinde hastaların mobilite yeteneklerini daha dar bir alanda (3-6,17 logit) ayırt edebildiği gösterilmiştir (15).

ABILOCO anketinin diğer versiyonlarında, dış yapı geçerliğini analiz etmek amacıyla Kore Modifiye Barthel İndeksi (K-MBI), Kore Modifiye Barthel İndeksi Hareketlilik (K-MBIM), Kore Berg Denge Ölçeği (K-BBS), Fugl-Meyer, 10MWT, 6MWT, FWC, FAC, FİM-mobilite, yürüme hızı ve dış yapı geçerliliği için FİM-yürüme yeteneği gibi çeşitli ölçüm araçları kullanılmıştır (18, 19, 21). Bu çalışmada ise dış yapı geçerliği için fonksiyonel mobilite değerlendirmesinde altın standart niteliği taşıyan SKYT ve mobilite için esas gerekliliklerden olan denge parametresini geriatrik bireyler ve inme tanılı hastalarda güvenle değerlendiren BDÖ kullandık (171, 228). ABILOCO-Türkçe sonuçları SKYT ( $Rho=-,881$ ,  $p<0,001$ ) ve BDÖ ( $Rho= ,903$ ,  $p<0,001$ ) skorları ile yüksek korelasyon gösterdi. ABILOCO-Türkçe, özel bir alan veya ekipmana ihtiyaç duymadan daha kısa sürede ve kolayca tamamlandığı için avantajlar sunmaktadır.

Anketin güvenilirliğini test etmek amacıyla *Rasch* metoduyla BAİ hesaplandı. Yapılan analizler sonucunda ABILOCO-Türkçe BAİ 0,86 olarak hesaplandı ve yüksek iç tutarlılık gösterdi. Literatürde yer alan önceki çalışmalarda da benzer sonuçlar gözlemlendi. ABILO-Brezilya versiyonunda birey ayırsama indeksi 0,65 olarak bulunmuş ve örnekleme yaklaşık olarak iki yetenek düzeyine böldüğünü belirtmişlerdir. Madde ayırma analizi ise maddelerin 0,96 madde güvenilirlik indeksi ile yedi zorluk seviyesine dağıldığını göstermişlerdir. Anketin Benin versiyonunda da 0,93'lük BAİ bildirilmiştir ve ölçeğin mükemmel iç tutarlılığa sahip olduğu gösterilmiştir. BAİ sonuçları açısından da çalışma sonuçlarımız literatür ile uyumlu idi.

Anketin değişmezliğini ölçen ve en çok tercih edilen güvenilirlik analizlerinden biri olan test-tekrar test yöntemi kullanıldı. Ölçeğin ikinci kez uygulanması için aradan geçmesi gereken süre konusunda çeşitli yaklaşımlar bulunmaktadır. Literatür incelendiğinde 2 değerlendirme arasında olması gereken



süre konusunda 1 ila 6 hafta arasında değişen geniş yelpazede bir aralık yer almaktadır (188, 201, 237). Subakut dönem inmeli hastaların da dahil edildiği çalışmamızda klinik durumun değişmemesi ve öğrenme etkisinin de ortadan kaldırılabilmesi amacıyla literatürde de önerildiği şekilde hastaları 1 hafta sonra tekrar test ettik (219). Ayrıca öğrenme etkisini en aza indirmek için ölçekteki maddelerin sırası değiştirildi. Akut ve kronik inmeli hastaların dahil edildiği çalışmada (ABILOCO-Benin) akut hastaların ikinci değerlendirmesi 3 gün, kronik hastaların ikinci değerlendirmesi ise 2 hafta sonra yapılmıştır. ABILOCO anketinin Benin ve Kore versiyonlarında sırasıyla 110 ve 30 hastada ölçümler tekrar edilmiştir. Literatürde test-tekrar test güvenilirliği için en az 30 kişilik bir grupta veya örneklemin %25'inde ölçeğin tekrar edilmesi gerektiği bildirilmiştir (188, 201, 218, 237, 255). Bu bilgiler ışığında biz de çalışmamıza katılan 40 inmeli hastada ölçeği tekrarladık. Ölçme aracının zaman içindeki kararlılığının bir göstergesi olan test-tekrar test güvenilirliği ABILOCO-Türkçe (ICC=,977  $p<0,001$ ) için oldukça yüksektir. Anketin Kore diline çevrildiği çalışmada hasta grubunun test-tekrar test ICC'si ,81 ve fizik tedavi uzmanı grubunun ICC'si .91 idi (21). Ölçeğin Benin versiyonunda da test-tekrar test analizi ile madde zorluğu (ICC=0,95,  $p<0,001$ ) ve kişi konumu (ICC=0,93,  $p<0,001$ ) ilk ve ikinci ölçümler arasında yüksek korelasyon göstermiştir (18). Ölçeğin Brezilya versiyonunda ise test-tekrar test yöntemi kullanılmamıştır (19).

Yapılan analizler sonucunda aynı ölçeğe farklı zamanlarda aynı kişilerin beşer cevaplar verdiği görüldü. Bu sonuçlar doğrultusunda çevirisi yapılan ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğu gösterildi.

### **5.5. 3'lü Likert Verilerle Yanıtlanan ABILOCO Anketinin Geçerlik ve Güvenirliği**

ABILOCO anketi *Rasch* metodu ile geliştirilmiş ve başka dillere versiyonu da çoğunlukla *Rasch* analizi ile incelenmiştir. Bu nedenle biz de çalışmamızda özellikle anketin dikotom cevaplardan oluşan versiyonunu *Rasch* analizi ile inceledik. Ancak literatür en güvenilir ve kararlı sonuçların elde edilebilmesi için ölçme araçlarının hem *Rasch* analizi hem de faktör analizi ile incelenmesinin önemli olduğunu bildirmektedir. Bu bağlamda biz de anketin 3'lü likert cevaplar içeren versiyonunun

incelenmesi için 140 kişilik örneklem grubundan elde edilen verileri faktör analizi ile inceledik. Çalışma sonucunda anket her iki analiz ile de incelenerek geçerli ve güvenilir olduğu gösterildi.

Faktör analizi ile incelediğimiz veriler ile anketin geçerlik ve güvenilirlik analizlerini uygun metotlar ile tekrar gerçekleştirdik. Anketin güvenilirliğini ve iç tutarlılığını incelemek amacıyla anket maddelerinin yapıyı ne kadar ölçtüğünü belirleyen Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı hesaplandı. Yüksek iç tutarlılık için 1'e yakın olması beklenen Cronbach's  $\alpha$  güvenilirlik katsayısı bu örneklem grubunda 0,96 olarak hesaplandı ve anketin yüksek iç tutarlılık gösterdiğini kanıtladı. Bu sonuçlar ABILOCO anketinin kullanıldığı, literatürde yer alan diğer çalışmalarla örtüşmekle birlikte bizim KR-20 sonuçlarımızı da destekler niteliktedir. Yine güvenilirliği incelemek amacıyla kullanılan madde toplam puan analizi ile herbir madde için madde puan korelasyon katsayısı hesaplandı. Anketi oluşturan maddelerin anketin tamamı ile ne düzeyde ilişkili olduğunu gösteren madde puan korelasyon katsayıları 0.40'ın üzerinde olan maddelerin "çok iyi" düzeyde ayırt edici ve güvenilir olduğu belirtilmektedir (188, 201). ABILOCO-Türkçe'de yer alan 13 madde için madde puan korelasyon katsayıları 0,464-0,899 arasında değişen değerler göstererek yüksek iç tutarlılığa ve güvenilirliğe işaret etmektedir. Hem geçerlik hem de güvenilirlik göstergesi olarak da kabul edilebilen madde toplam puan analizi ölçeğin yapı geçerliği hakkında da bilgi vermektedir (188, 211). Literatürde ABILOCO anketinin madde toplam puan analizinin yapıldığı başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Orijinal makalede ve anketin başka dillere uyarlanmasında madde toplam puan analizi yapılmadığından bu anlamda bir kıyaslama yapılamamıştır.

Üç zorluk derecesinde yanıtlanan anketin güvenilirliğini deteklemek amacıyla yine 40 kişi ile 1 hafta sonra ikinci değerlendirmeler gerçekleştirildi. Anketin tekrarlanması ile elde edilen sonuçlar test-tekrar test yöntemi ile incelendi. Anketin bu versiyonu da yüksek korelasyon gösterdi (ICC=0,989) ve sonuçlar anketin güvenilirliğini destekledi. Ayrıca elde edilen iki ölçüm verileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı bağımlı gruplarda t testi ile analiz edildi ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı gösterildi ( $p>0,05$ ). Yani bu durum, birinci ve ikinci ölçümlerin birbirinden farklı sonuçlar oluşturmadığı (benzer olduğu) anlamına gelmektedir. Böylece 3 zorluk derecesiyle yanıtlanan ABILOCO-Türkçe

anketinin de zamana göre değişmezliği gösterildi. ABILOCO anketinin orijinali ve başka dillere çevirileri, 2 zorluk derecesi veya 3 zorluk derecesi ile yanıtlanan bütün versiyonlarının test-tekrar test analizleri ile güvenilirliği kanıtlanmıştır.

Kapsam geçerliği analizinden sonra anketin geçerliğini göstermek amacıyla fonksiyonel mobilitayı değerlendiren SKYT testi ve mobilite için çok gerekli olan denge parametresini inceleyen, çeşitli görevleri içeren BDÖ kullanılarak ölçüt geçerliği gösterildi. 3 zorluk seviyesinde cevaplanan ABILOCO-Türkçe'den elde edilen sonuçlar da SKYT test sonuçları ve BDÖ sonuçları ile yüksek korelasyon gösterdi (sırasıyla;  $r:-0,830$ ,  $p<0,001$ ;  $r:0,919$ ,  $p<0,001$ ).

Maddelerin 3 zorluk seviyesinde cevaplandığı ABILOCO-Türkçe anketinin yapı geçerliğini analiz etmek amacıyla faktör analizi kullanıldı. Faktör analizi ile birbiri ile ilişkili değişkenlerin aynı başlık altında toplanma durumu test edilir. Ve değişkenler kendi aralarında gruplandırılarak ortak alt boyutlar yani faktörler oluşturulur. İlk defa oluşturulan bir ölçekte öncelikle AFA yapılması, daha sonra da AFA ile elde edilen sonuçların belirlenen yöntemler ile (DFA) doğrulanması gerekmektedir. Daha önce geliştirilmiş bir ölçeğin başka dil ve kültürlerle uyarlanması durumunda AFA yapmadan sadece DFA ile ölçeğin yapı geçerliği incelenebilmektedir. Ancak daha tutarlı ve net sonuçların elde edilebilmesi için uyarlama çalışmalarında da önce AFA, daha sonra da farklı örneklem grubu ile DFA yapılması önerilmektedir. Biz de çalışmamızda ölçeğin yapı geçerliğini göstermek için hem AFA hem de DFA yöntemlerini kullandık. Literatürde bu iki analizin farklı örneklem gruplarında yapılması önerilmektedir. Ancak tüm dünyayı etkisi altına alan pandemi nedeniyle yeterli örneklem büyüklüğüne ulaşamadığımız için AFA ve DFA analizlerini aynı örneklem grubunun verileri ile gerçekleştirdik. Örneklem büyüklüğümüzün yeterliğini test etmek amacıyla hesapladığımız Kaiser-Meyer-Olkin katsayısı ( $KMO=0,942$ ) örneklem grubumuzun faktör analizi için yeterli olduğunu, Bartlett test sonucu ise ( $\chi^2=2124,825$ ,  $p>0,05$ ) verilerin homojen dağılım gösterdiğini ve faktör analizi için uygun olduğunu gösterdi.

ABILOCO anketinin orijinali faktör analizi ile incelenmemekle birlikte *Rasch* yöntemi ile ölçeğin tek boyutluluğu ve değişmezliği belirtilmiştir. Bu bilgiler ışığında ABILOCO-Türkçe anketinin de tek alt boyutluluğu yani tek faktörlüğü destekleme durumu AFA ile incelendi. ABILOCO-Türkçe tek alt boyut ile toplam

varyansın %66,56'sını açıklamaktadır. Tek boyutlu ölçeklerde faktörün toplam varyansın en az % 30'unu, çok boyutlu ölçeklerde ise en az % 50'sini açıklaması beklenmektedir (204). ABILOCO-Türkçe bu değer için çok üzerinde bir sonuç oluşturup tüm maddelerin tek faktör altında toplanabilirliğini göstermektedir. Herhangi bir maddenin bir faktör altında yer alabilmesi için faktör yükünün en az 0,30 olması beklenmektedir. 0,30-0,59 arasındaki faktör yükleri orta; >0,60 faktör yükleri ise yüksek düzey olarak kabul edilmektedir. ABILOCO-Türkçe içerisinde yer alan maddelerin faktör yükleri 0,453-0,914 arasında değişmektedir. Faktör yükü <0,60 olan sadece bir madde bulunmakta ve tüm sonuçlar ölçeğin tek boyutlu olduğunu desteklemektedir. ABILOCO anketi daha önce faktör analizi ile incelenmediği için literatürde sonuçlarımızı karşılaştırabileceğimiz veriler bulunmamaktadır. Ancak ana başlıklar altında incelendiğinde analiz sonuçları tüm literatür ile uyum göstermektedir.

Özellikle uyarılma çalışmalarında yapılması önem arz eden bir diğer analiz DFA'dır. DFA analizi ile ölçekteki maddelerin belirlenen faktörlerde temsil edilme düzeyleri incelenir ve faktör yapısının ölçeği yeterince açıklayıp açıklamadığı test edilir. Bu amaçla uyguladığımız DFA ile tek faktörlü ABILOCO-Türkçe ölçeğinin maddeleri için 0,36- 0,95 arasında değişen faktör yükleri belirlenmiştir.

### **5.6. Anketin Toplanabilirliği ve Tepki Yanlılığı**

Literatür incelendiğinde hem pek çok anket için hem de ABILOCO anketi için toplanabilirlik ve tepki yanlılığı açısından yetersizlikler olduğunu söylenebilir. Anketler çoğu kez bu açılardan incelenmemiş veya bu konuda elde edilen sonuçlar paylaşılmamıştır. Bu bağlamda ABILOCO anketinden elde ettiğimiz sonuçları kıyaslama yapabileceğimiz bir literatür bilgisi bulunmamaktadır. Ancak ABILOCO anketinin Türkçe versiyonunun hem klinikte hem de bilimsel çalışmalarda hasta takibinde rahatlıkla kullanılabilmesi açısından toplanabilirlik özelliğinin olmasının önemli olabileceği kanısındayız. Bu bağlamda özellikle 140 kişilik örneklemin 3'lü likert skala ile yanıtladığı anketten elde ettiğimiz verileri incelendiğimizde anket maddelerinden elde edilen puanların toplanabilir olduğunu gösterdik. Aynı sonuçları anketin dikotom yanıtlarla incelendiği formunda elde edemediğimiz için, fizyoterapistler açısından anketten elde edilecek toplam puanın önem arz ettiği

durumlarda 3'lü likert skala ile yanıtlanan 13 maddelik formunun kullanılmasının daha geçerli ve güvenilir olacağı kanısındayız. Hotelling T<sup>2</sup> test sonuçlarına göre anketin her iki formunda da tepki yanlılığı olmaması anketin geçerlik ve güvenilirliğini daha kaliteli ve nitelikli bir şekilde göstermiştir.

Sonuç olarak, mobilitayı kolay, hızlı ve öz bildirim şeklinde değerlendirme imkanı sunan ABILOCO anketinin Türkçe diline çevirisi yapılmış, özellikle incelediğimiz subakut ve kronik inmeli hastalarda kullanımının hem dikotom hem de 3'lü likert verilere incelenen her iki formunun da geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir. Hızlı bir değerlendirme imkanı sunan anketin hem klinik hem de bilimsel çalışmalarda fizyoterapistlere yardımcı olabileceği görüşündeyiz.

### 5.7. Çalışmanın Kısıtlılıkları

- Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, ABILOCO anketinin Türkçe versiyonunun inme tanılı hastalarda kullanımının geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir. Ancak anket rehabilitasyon ünitesine gelebilen hastalara uygulanabilmiştir. Bu durum 100 kişilik örneklem grubunu incelediğimiz *Rasch* analizi sonuçlarını etkilemiş olabilir. Dolayısıyla hastanede yatan veya evden çıkamayan hastalarda da anket araştırılmalıdır.
- Çalışmaya akut süreçteki hastalar dahil edilmemiştir. *Rasch* analizine dahil edilemeyen 3 madde bu durumla ilişkili olabilir.
- Faktör analizi açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi olmak üzere ikiye ayrılır ve bu iki faktör analizinin farklı örneklem grupları ile yapılması önerilmektedir. Ancak veri toplama süreci tüm dünyayı etkisi altına alan Covid-19 pandemisi nedeniyle sekteye uğramış ve açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri aynı örneklem grubunun verileri ile gerçekleştirilmiştir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuçlar

İnmeli hastalarda mobilitayı değerlendirmek amacıyla geliştirilen ABILOCO anketinin Türkçe diline çevirisi ve Türk toplumuna uyarlamasının yapılabilmesi için planlanan çalışmaya 140 katılımcı dahil edilmiştir. Çalışmaya katılan tüm bireyler demografik bilgileri alındıktan sonra ABILOCO anketi ve mobilitayı değerlendirmek için kullanılan geçerli ve güvenilir SKYT ve BDÖ ile değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirmelere göre aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Çalışmaya dahil edilen örneklem gruplarının hem *Rasch* Analizi hem de Faktör Analizi için yeterlidir.
2. Anketin Türkçe diline çevirisi literatürde tavsiye edildiği şekilde gerçekleştirilmiştir. Türkçe diline uyumu gösterilmiştir.
3. ABILOCO anketinin Türkçe versiyonu da kapsam geçerliği açısından incelenmiştir ve Türk toplumunun kullanımına uygun hale getirilmiştir.
4. Her iki analiz yöntemi ile de ABILOCO anketini oluşturan maddelerin tek bir faktör altında toplanabildiği gösterilmiştir.
5. Dikotom verilerle değerlendirilen ABILOCO anket maddeleri *Rasch* analiz yöntemi ile incelenmiştir. 10 maddenin analiz edilebildiği anketin bu formunun da değişmezlik özelliği ile birlikte geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir.
6. 3'l likert verilerle değerlendirilen ABILOCO anket maddeleri Faktör analiz yöntemi ile incelenmiştir. Faktör analiz yöntemi ile de anketin subakut ve kronik inmeli hastalarda kullanımının geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir.
7. ABILOCO anketinin güvenirlik analizi için Cronbach alfa katsayısı ve sınıf içi korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Anketin bir hafta sonra tekrar edilerek analiz edilmesiyle yüksek iç tutarlılığa sahip olduğu gösterilmiştir. Anketin farklı zamanlarda uygulanmasıyla elde edilen sonuçların değişkenlik göstermediği saptanmıştır.

8. ABILOCO anketinin fonksiyonel mobilitayı değerlendirmede altın standart niteliğinde kullanılan SKYT ve dengeyi değerlendirmek için kullanılan BDÖ ile yüksek korelayon gösterdiği sonucuna varılmıştır.
9. ABILOCO anketinin hem dikotom hem de 3'lü likert skala ile değerlendirilen her iki formunda da tepki yanlılığı olmadığı gösterilmiştir.
10. ABILOCO anketinin dikotom veriler ile yanıtlanan formunda toplanabilirlik özelliği sağlanamazken, 3'lü likert skala ile yanıtlanan formunun toplanabilir özellikte olduğu sonucuna varılmıştır.,
11. Çalışmadan elde edilen sonuçlar ile çalışma tasarımında oluşturulan hipotezler sağlanmıştır.

## 6.2. Öneriler

Çalışmamızın sonucunda ABILOCO anketinin Türkçe evirisi yapılmış ve Türk toplumunun kullanımına sunulmuştur. Anketin subakut ve kronik inmeli hastalarda kullanımın geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir. Herhangi bir ekipman gerektirmeksizin, kolay, hızlı ve ucuz bir şekilde mobilitayı değerlendirme imkanı sunan ABILOCO anketinin hem klinikte hem de bilimsel çalışmalarda kullanımının büyük kolaylık sağlayacağı öngörülmektedir. Çalışma sonucunda sunabileceğimiz öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1. Hastane, ev gibi ortamlara bağımlı hastalarında dahil edilebileceği daha büyük örneklem ile ABILOCO anketi incelenebilir.
2. İnme tanısı almış akut dönem hastalarının da dahil edildiği bir örneklem grubu ile ABILOCO anketi tekrar incelenebilir.
3. Yine örneklem büyüklüğü artırılarak açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri farklı örneklem gruplarında test edilebilir.
4. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası ölçümler yapılarak anketin hasta takibindeki güvenilirliği araştırılabilir.
5. Hastaların eylemleri gerçekleştirebilme düzeyleri incelenerek ABILOCO anketine verdikleri yanıtlar ile uyumu incelenebilir.

## 7. KAYNAKLAR

1. Langhorne P, Coupar F, Pollock A. Motor recovery after stroke: a systematic review. *Lancet Neurol.* 2009;8(8):741-54.
2. Kwakkel G, Veerbeek JM, van Wegen EE, Wolf SL. Constraint-induced movement therapy after stroke. *The Lancet Neurology.* 2015;14(2):224-34.
3. World Health Organization 2020 [Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates>].
4. Avan A, Digaleh H, Di Napoli M, Stranges S, Behrouz R, Shojaeianbabaei G, et al. Socioeconomic status and stroke incidence, prevalence, mortality, and worldwide burden: an ecological analysis from the Global Burden of Disease Study 2017. *BMC medicine.* 2019;17(1):1-30.
5. Esquenazi A, Ofluoglu D, Hirai B, Kim S. The effect of an ankle-foot orthosis on temporal spatial parameters and asymmetry of gait in hemiparetic patients. *PM&R.* 2009;1(11):1014-8.
6. de Wit DC, Buurke J, Nijlant JM, IJzerman MJ, Hermens HJ. The effect of an ankle-foot orthosis on walking ability in chronic stroke patients: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation.* 2004;18(5):550-7.
7. Shumway-Cook A WM. *Theory and practical applications* 1995.
8. Abellan Van Kan G, Rolland Y, Andrieu S, Bauer J, Beauchet O, Bonnefoy M, et al. Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. *The journal of nutrition, health & aging.* 2009;13:881-9.
9. Svestkova O. International classification of functioning, disability and health of World Health Organization (ICF). *Prague Med Rep.* 2008;109(4):268-74.
10. Brun V, Mousbeh Z, Jouet-Pastre B, Benaim C, Kunnert J, Dhoms G, et al., editors. *Clinical assessment of stroke hemiplegic gait: suggestion for a modification of the functional ambulation classification.* *Annales de readaptation et de medecine physique;* 2000: Elsevier Science.
11. Perry J, Garrett M, Gronley JK, Mulroy SJ. Classification of walking handicap in the stroke population. *Stroke.* 1995;26(6):982-9.
12. Sangha H, Lipson D, Foley N, Salter K, Bhogal S, Pohani G, et al. A comparison of the Barthel Index and the Functional Independence Measure as outcome measures in stroke rehabilitation: patterns of disability scale usage in clinical trials. *International Journal of Rehabilitation Research.* 2005;28(2):135-9.
13. Mehrholz J, Wagner K, Rutte K, Meißner D, Pohl M. Predictive validity and responsiveness of the functional ambulation category in hemiparetic patients after stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 2007;88(10):1314-9.



14. Cheng DK, Nelson M, Brooks D, Salbach NM. Validation of stroke-specific protocols for the 10-meter walk test and 6-minute walk test conducted using 15-meter and 30-meter walkways. *Topics in stroke rehabilitation*. 2020;27(4):251-61.
15. Caty GD, Arnould C, Stoquart GG, Thonnard J-L, Lejeune TM. ABILOCO: a Rasch-built 13-item questionnaire to assess locomotion ability in stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2008;89(2):284-90.
16. Caty GD, Theunissen E, Lejeune TM. Reproducibility of the ABILOCO questionnaire and comparison between self-reported and observed locomotion ability in adult patients with stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2009;90(6):1061-3.
17. Caty GD, Detrembleur C, Bleyenheuft C, Deltombe T, Lejeune TM. Effect of simultaneous botulinum toxin injections into several muscles on impairment, activity, participation, and quality of life among stroke patients presenting with a stiff knee gait. *Stroke*. 2008;39(10):2803-8.
18. Sogbossi ES, Thonnard J-L, Batcho CS. Assessing locomotion ability in West African stroke patients: validation of ABILOCO-Benin scale. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2014;95(8):1470-6. e3.
19. Avelino PR, Faria-Fortini I, Basílio ML, de Menezes KKP, de Castro Magalhães L, Teixeira-Salmela LF. Cross-cultural adaptation of the ABILOCO: a measure of locomotion ability for individuals with stroke. *Acta Fisiátrica*. 2016;23(4):161-5.
20. Didehdar D, Kharazinejad A. Reproducibility of the persian version of the ABILOCO Questionnaire for Stroke Patients. *International Journal of Preventive Medicine*. 2020;11.
21. Lee WJ, Park GY, Han ZA, Kim HW, Cho SU, Oh SJ, et al. Korean version of the ABILOCO questionnaire in the assessment of locomotion in hemiplegic stroke patients. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2013;37(1):72-81.
22. Fawcus R. *Stroke rehabilitation: A collaborative approach*: John Wiley & Sons; 2008.
23. Aho K, Harmsen P, Hatano S, Marquardsen J, Smirnov VE, Strasser T. Cerebrovascular disease in the community: results of a WHO collaborative study. *Bulletin of the World Health Organization*. 1980;58(1):113.
24. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors J, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44(7):2064-89.
25. Çevikol A, Rehabilitasyonu ÇAI. Oğuz H, Çakırbay H, Yanık B. *Tıbbi Rehabilitasyonu Nobel Tıp Kitapevi İstanbul*. 2015:419-48.
26. Boehme AK, Esenwa C, Elkind MS. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res*. 2017;120(3):472-95.

27. Johnson MJ. Recent trends in robot-assisted therapy environments to improve real-life functional performance after stroke. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2006;3:1-6.
28. Shi YX, Tian JH, Yang KH, Zhao Y. Modified constraint-induced movement therapy versus traditional rehabilitation in patients with upper-extremity dysfunction after stroke: a systematic review and meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2011;92(6):972-82.
29. Otman S, Karaduman A, Livanelioğlu A, Köse N, Kerem M, Aksu S. Hemipleji rehabilitasyonunda nörofizyolojik yaklaşımlar. HÜ fizik tedavi ve rehabilitasyon yüksekokulu yayınları Ankara. 2001:16-64.
30. Tetik Aydoğdu Y. İnme geçirmiş geriatrik bireylerde ikili görev (dual-task) eğitiminin denge, mobilite, düşme korkusu ve fonksiyonel kapasite üzerine etkileri: Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
31. Kwakkel G, Kollen BJ, van der Grond J, Prevo AJ. Probability of regaining dexterity in the flaccid upper limb: impact of severity of paresis and time since onset in acute stroke. *Stroke*. 2003;34(9):2181-6.
32. ÖZTÜRK Ş. Serebrovasküler hastalık epidemiyolojisi ve risk faktörleri dünya ve Türkiye perspektifi. *Türk Geriatri Dergisi*. 2010;13(1):51-8.
33. Mukherjee D, Patil CG. Epidemiology and the global burden of stroke. *World Neurosurg*. 2011;76(6 Suppl):S85-90.
34. Chong JY, Sacco RL. Epidemiology of stroke in young adults: race/ethnic differences. *Journal of thrombosis and thrombolysis*. 2005;20:77-83.
35. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Anderson CS. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *The lancet neurology*. 2003;2(1):43-53.
36. Kumral E, Balkır K. İnme epidemiyolojisi. Balkan S, Güneş Kitabevi, Ankara. 2002:38-47.
37. Kutlu F. İnme rehabilitasyonunda eylem gözlem terapisi yönteminin üst ekstremitte fonksiyonlarına etkisi: Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2020.
38. Kumral E, Özkaya B, Sagduyu A, Şirin H, Vardarli E, Pehlivan M. The Ege Stroke Registry: a hospital-based study in the Aegean region, Izmir, Turkey. *Cerebrovascular diseases*. 1998;8(5):278-88.
39. Özcan O, Turan B. Hemipleji rehabilitasyonu. İstanbul, Nobel Kitabevi. 1995.
40. Karaduman A, Yıldırım SA, Yılmaz ÖT. İnme sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon. *Nörolojik Rehabilitasyon İçinde: Kardiyopulmoner Rehabilitasyon*. 2013;1:15-7.
41. Hankey G. Preventable stroke and stroke prevention. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2005;3(8):1638-45.
42. Bailey JE, Wan JY, Tang J, Ghani MA, Cushman WC. Antihypertensive medication adherence, ambulatory visits, and risk of stroke and death. *Journal of general internal medicine*. 2010;25:495-503.

43. Palomeras Soler E, Casado Ruiz V. Epidemiology and risk factors of cerebral ischemia and ischemic heart diseases: similarities and differences. *Current cardiology reviews*. 2010;6(3):138-49.
44. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart disease and stroke statistics—2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141(9):e139-e596.
45. Organization WH. WHO STEPS surveillance manual: the WHO STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance. World Health Organization; 2005. Report No.: 9241593830.
46. Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, Cockcroft KM, Gutierrez J, Lombardi-Hill D, et al. 2021 guideline for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2021;52(7):e364-e467.
47. Doğan Duran Ü. Subakut ve kronik dönem inmeli hastalarda yerçekimsiz ortamda yürüyüş bandı üzerinde yürüme egzersizleri ile su içi yürüme egzersizlerinin kardiyak fonksiyonlar üzerine etkisi [Tıpta Uzmanlık Tezi]: Sağlık Bilimleri Üniversitesi; 2018.
48. O'donnell MJ, Xavier D, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *The Lancet*. 2010;376(9735):112-23.
49. Lawes CM, Bennett DA, Feigin VL, Rodgers A. Blood pressure and stroke: an overview of published reviews. *Stroke*. 2004;35(3):776-85.
50. Meschia JF, Bushnell C, Boden-Albala B, Braun LT, Bravata DM, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45(12):3754-832.
51. Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ, Appel LJ, Brass LM, Bushnell CD, et al. Primary prevention of ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council: cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Council; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. *Stroke*. 2006;37(6):1583-633.
52. Casas JP, Hingorani AD, Bautista LE, Sharma P. Meta-analysis of genetic studies in ischemic stroke: thirty-two genes involving approximately 18 000 cases and 58 000 controls. *Archives of neurology*. 2004;61(11):1652-61.
53. Collaboration PS. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *The Lancet*. 2002;360(9349):1903-13.

54. Kakkar AK, Mueller I, Bassand J-P, Fitzmaurice DA, Goldhaber SZ, Goto S, et al. International longitudinal registry of patients with atrial fibrillation at risk of stroke: Global Anticoagulant Registry in the FIELD (GARFIELD). *American heart journal*. 2012;163(1):13-9. e1.
55. Utku U, Çelik Y. İnmede etyoloji, sınıflandırma ve risk faktörleri Balkan S (Editör) *Serebrovasküler Hastalıklar*. 2002;2:57-72.
56. Benjamin EJ, Wolf PA, D'Agostino RB, Silbershatz H, Kannel WB, Levy D. Impact of atrial fibrillation on the risk of death: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 1998;98(10):946-52.
57. Shah RS, Cole JW. Smoking and stroke: the more you smoke the more you stroke. *Expert review of cardiovascular therapy*. 2010;8(7):917-32.
58. Schubert MC, Das V, Tusa RJ, Herdman SJ. Cervico-ocular reflex in normal subjects and patients with unilateral vestibular hypofunction. *Otology & neurotology*. 2004;25(1):65-71.
59. Mazzaglia G, Britton AR, Altmann DR, Chenet L. Exploring the relationship between alcohol consumption and non-fatal or fatal stroke: a systematic review. *Addiction*. 2001;96(12):1743-56.
60. Kannel W, Dawber TR, Sorlie P, Wolf PA. Components of blood pressure and risk of atherothrombotic brain infarction: the Framingham study. *Stroke*. 1976;7(4):327-31.
61. Genetiği TLA. Kumral E, İnce B. Ateroskleroz ve Serebrovasküler Hastalıklar. ARGOS A Ş, İstanbul, Türkiye. 2003:14-26.
62. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(12):e67-e492.
63. Ohene-Frempong K, Weiner SJ, Sleeper LA, Miller ST, Embury S, Moohr JW, et al. Cerebrovascular accidents in sickle cell disease: rates and risk factors. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*. 1998;91(1):288-94.
64. Kernan WN, Ovbiagele B, Black HR, Bravata DM, Chimowitz MI, Ezekowitz MD, et al. Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45(7):2160-236.
65. Kurth T, Gaziano JM, Rexrode KM, Kase CS, Cook NR, Manson JE, et al. Prospective study of body mass index and risk of stroke in apparently healthy women. *Circulation*. 2005;111(15):1992-8.
66. Gaist D, Pedersen NL, Koskenvuo M, Bak S, Giampaoli S, Christensen K, et al. Stroke research in GenomEUtwin. *Twin Research and Human Genetics*. 2003;6(5):442-7.
67. Sarkar P, Lambert L. Aetiology and treatment of hyperhomocysteinaemia causing ischaemic stroke. *International journal of clinical practice*. 2001;55(4):262-8.

68. Braunwald E, Zipes D, Libby P. Heart Diseases WB Saunders Company Phyledelphia, London, NewYork, St. Louis, Sydne, Toronto. 2001:1028-30.
69. Uludüz D, Tekgöl Uzuner G, Benbir G, Göksan B, Erdemoğlu AK, Kutluk K, et al. Comorbidity: Guidelines Of Turkish Society Of Cerebrovascular Diseases – 2015. Türk Beyin Damar Hast Derg. 2015;21(3):180-4.
70. Flick CL. 4. Stroke outcome and psychosocial consequences. Archives of physical medicine and rehabilitation. 1999;80(5):S21-S6.
71. Snell RS, Yıldırım M. Tıp fakültesi öğrencileri için klinik nöroanatomi: Nobel Tıp Kitabevleri, Yüce Yayınları; 2000.
72. Woodruff TM, Thundyil J, Tang S-C, Sobey CG, Taylor SM, Arumugam TV. Pathophysiology, treatment, and animal and cellular models of human ischemic stroke. Molecular neurodegeneration. 2011;6:1-19.
73. Tsivgoulis G, Alexandrov AV. Cerebral hemodynamics in acute stroke: pathophysiology and clinical implications. Journal of vascular and interventional neurology. 2008;1(3):65.
74. Monica TJ, Montgomery T, Ayala JL, Schoofs GM, Whiteley EM, Roth G, et al. Monitoring adenovirus infections with on-line and off-line methods. Biotechnology progress. 2000;16(5):866-71.
75. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Warlow C, Burn J. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. The Lancet. 1991;337(8756):1521-6.
76. Adams Jr HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. stroke. 1993;24(1):35-41.
77. Balkan S. Serebrovasküler hastalıklar. 3. baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri. 2009.
78. Ginsberg MD. The new language of cerebral ischemia. AJNR: American Journal of Neuroradiology. 1997;18(8):1435.
79. Zheng Z, Yenari MA. Post-ischemic inflammation: molecular mechanisms and therapeutic implications. Neurological research. 2004;26(8):884-92.
80. Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. The lancet. 2014;383(9913):245-55.
81. Dettle S, Compter A, Labeyrie M-A, Uyttenboogaart M, Metso TM, Majersik JJ, et al. Epidemiology, pathophysiology, diagnosis, and management of intracranial artery dissection. The Lancet Neurology. 2015;14(6):640-54.
82. Yip P-K, Jeng J-S, Lee T-K, Chang Y-C, Huang Z-S, Ng S-K, et al. Subtypes of ischemic stroke: a hospital-based stroke registry in Taiwan (SCAN-IV). Stroke. 1997;28(12):2507-12.

83. Frizzell JP. Acute stroke: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *AACN Advanced Critical Care*. 2005;16(4):421-40.
84. Carey LM, Matyas TA, Oke LE. Sensory loss in stroke patients: effective training of tactile and proprioceptive discrimination. *Arch Phys Med Rehabil*. 1993;74(6):602-11.
85. Topcuoglu M. Tıkayıcı damar hastalıkları ve tıbbi tedavisi. 2010. p. 743-57.
86. Gupta PK, Ramanan B, MacTaggart JN, Sundaram A, Fang X, Gupta H, et al. Risk index for predicting perioperative stroke, myocardial infarction, or death risk in asymptomatic patients undergoing carotid endarterectomy. *Journal of vascular surgery*. 2013;57(2):318-26.
87. Chua KS, Kong K-H. Functional outcome in brain stem stroke patients after rehabilitation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1996;77(2):194-7.
88. Stern PH, McDOWELL F, Miller JM, Robinson M. Factors influencing stroke rehabilitation. *Stroke*. 1971;2(3):213-8.
89. Desmond DW, Tatemichi TK, Figueroa M, Gropen TI, Stern Y. Disorientation following stroke: frequency, course, and clinical correlates. *Journal of neurology*. 1994;241:585-91.
90. Bowen A, McKenna K, Tallis RCJS. Reasons for variability in the reported rate of occurrence of unilateral spatial neglect after stroke. 1999;30(6):1196-202.
91. Burton EJ, Kenny RA, O'Brien J, Stephens S, Bradbury M, Rowan E, et al. White matter hyperintensities are associated with impairment of memory, attention, and global cognitive performance in older stroke patients. 2004;35(6):1270-5.
92. Tatemichi T, Desmond D, Stern Y, Paik M, Sano M, Bagiella E, et al. Cognitive impairment after stroke: frequency, patterns, and relationship to functional abilities. 1994;57(2):202-7.
93. Majid M, Lincoln N, Weyman NJCDoSR. Cognitive rehabilitation for memory deficits following stroke. 2000(3).
94. West C, Bowen A, Hesketh A, Vail AJCDoSR. Interventions for motor apraxia following stroke. 2008(1).
95. Rowe F, Brand D, Jackson CA, Price A, Walker L, Harrison S, et al. Visual impairment following stroke: do stroke patients require vision assessment? 2009;38(2):188-93.
96. Purdy MJEoMH. Aphasia, alexia, and agraphia. 2016;1:81-9.
97. Sinanović O, Mrkonjić Z, Zukić S, Vidović M, Imamović KJACC. Post-stroke language disorders. 2011;50(1):79-93.
98. Mackenzie CJJjos-lp. Dysarthria in stroke: a narrative review of its description and the outcome of intervention. 2011;13(2):125-36.

99. Pandian S, Arya KN. Motor impairment of the ipsilesional body side in poststroke subjects. *Journal of bodywork and movement therapies*. 2013;17(4):495-503.
100. Connell LA, McMahon NE, Adams N. Stroke survivors' experiences of somatosensory impairment after stroke: an interpretative phenomenological analysis. *Physiotherapy*. 2014;100(2):150-5.
101. Baccaro A, Wang Y-P, Brunoni AR, Candido M, Conforto AB, da Costa Leite C, et al. Does stroke laterality predict major depression and cognitive impairment after stroke? Two-year prospective evaluation in the EMMA study. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2019;94:109639.
102. Chazot-Balcon M, Dumazeaud M, Bordes S, Bouchard J-P. Neuropsychopathology of stroke victims. *Revue de L'infirmiere*. 2019;68(249):30-2.
103. Stipancic KL, Borders JC, Brates D, Thibeault SL. Prospective investigation of incidence and co-occurrence of dysphagia, dysarthria, and aphasia following ischemic stroke. *American journal of speech-language pathology*. 2019;28(1):188-94.
104. Beyazova M, Kutsal YG. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon: Güneş Tıp Kitabevleri; 2016.
105. Koç A. İnme'de günlük yaşam aktiviteleri. *Gülhane Tıp Derg*. 2012;54:1-7.
106. Feigin VL. Stroke epidemiology in the developing world. *The Lancet*. 2005;365(9478):2160-1.
107. Stucki G, Melvin J. The International Classification of Functioning, Disability and Health: a unifying model for the conceptual description of physical and rehabilitation medicine. *J Rehabil Med*. 2007;39(4):286-92.
108. DIN PCB. International classification of functioning, disability and health. 2001.
109. Rauch A, Cieza A, Stucki G. How to apply the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2008;44(3):329-42.
110. Koseoglu BF, Sezer N, Öken Ö, Sütbeyaz ST, Kibar S. Validation Of The Comprehensive Icf Core Set For Stroke In Turkish Stroke Patients. *Turkish Journal of Geriatrics/Türk Geriatri Dergisi*. 2013;16(1).
111. Hallett M. Plasticity of the human motor cortex and recovery from stroke. *Brain Res Brain Res Rev*. 2001;36(2-3):169-74.
112. Çakçı A, Aras M. İnme Rehabilitasyonu, Tıbbi Rehabilitasyon, 2. Baskı(Ed: Ouz H), Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul. 2005:589-617.
113. Nudo RJ, Plautz EJ, Frost SB. Role of adaptive plasticity in recovery of function after damage to motor cortex. *Muscle Nerve*. 2001;24(8):1000-19.

114. Kollen BJ, Lennon S, Lyons B, Wheatley-Smith L, Scheper M, Buurke JH, et al. The effectiveness of the Bobath concept in stroke rehabilitation: what is the evidence? *Stroke*. 2009;40(4):e89-97.
115. Sampaio-Baptista C, Sanders ZB, Johansen-Berg H. Structural Plasticity in Adulthood with Motor Learning and Stroke Rehabilitation. *Annu Rev Neurosci*. 2018;41:25-40.
116. Murphy TH, Corbett D. Plasticity during stroke recovery: from synapse to behaviour. *Nat Rev Neurosci*. 2009;10(12):861-72.
117. Rapisarda G, Bastings E, de Noordhout AM, Pennisi G, Delwaide PJ. Can motor recovery in stroke patients be predicted by early transcranial magnetic stimulation? *Stroke*. 1996;27(12):2191-6.
118. Teasell R, Hussein N. Background concepts in stroke rehabilitation. Evidence-based review of stroke rehabilitation Heart and Stroke Foundation Canadian Partnership for Stroke Recovery. 2016.
119. Tomazin R. Task Specificity and Functional Outcome: What is best for Post-Stroke Rehabilitation? 2019.
120. Michaelsen SM, Jacobs S, Roby-Brami A, Levin MF. Compensation for distal impairments of grasping in adults with hemiparesis. *Experimental Brain Research*. 2004;157:162-73.
121. Taub E, Uswatte G, Elbert T. New treatments in neurorehabilitation founded on basic research. *Nature Reviews Neuroscience*. 2002;3(3):228-36.
122. Kolb B. Overview of cortical plasticity and recovery from brain injury. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. 2003;14(1):S7-S25.
123. Johansson B. Neurorehabilitation and brain plasticity. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2003;35(1):1.
124. Mayston M. An overview of the central nervous system cited in IBITA (2007) Theoretical assumptions and clinical practice. 1999.
125. Balasubramanian CK, Clark DJ, Fox EJ. Walking adaptability after a stroke and its assessment in clinical settings. *Stroke research and treatment*. 2014;2014.
126. Marigold DS, Eng JJ. The relationship of asymmetric weight-bearing with postural sway and visual reliance in stroke. *Gait & posture*. 2006;23(2):249-55.
127. De Bujanda E, Nadeau S, Bourbonnais D. Pelvic and shoulder movements in the frontal plane during treadmill walking in adults with stroke. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases*. 2004;13(2):58-69.
128. Syczewska M, Oberg T. Spinal segmental movement changes during treadmill gait after stroke. *Journal of Human Kinetics*. 2006;16:39.
129. Oliveira CB, Medeiros Í R, GreTERS MG, Frota NA, Lucato LT, Scaff M, et al. Abnormal sensory integration affects balance control in hemiparetic patients within the first year after stroke. *Clinics (Sao Paulo)*. 2011;66(12):2043-8.



130. Hyndman D, Ashburn A. People with stroke living in the community: Attention deficits, balance, ADL ability and falls. *Disabil Rehabil.* 2003;25(15):817-22.
131. Schulz BW, Ashton-Miller JA, Alexander NB. Compensatory stepping in response to waist pulls in balance-impaired and unimpaired women. *Gait Posture.* 2005;22(3):198-209.
132. Horak FB, Henry SM, Shumway-Cook A. Postural perturbations: new insights for treatment of balance disorders. *Phys Ther.* 1997;77(5):517-33.
133. Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995;76(1):27-32.
134. Teasell RW, McRae MP, Foley N, Bhardwaj A. Physical and functional correlations of ankle-foot orthosis use in the rehabilitation of stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82(8):1047-9.
135. Daly JJ, Roenigk K, Cheng R, Ruff RL. Abnormal leg muscle latencies and relationship to dyscoordination and walking disability after stroke. *Rehabil Res Pract.* 2011;2011:313980.
136. Eng JJ, Chu KS. Reliability and comparison of weight-bearing ability during standing tasks for individuals with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83(8):1138-44.
137. Patterson KK, Parafianowicz I, Danells CJ, Closson V, Verrier MC, Staines WR, et al. Gait asymmetry in community-ambulating stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89(2):304-10.
138. Yavuzer G, Oken O, Elhan A, Stam HJ. Repeatability of lower limb three-dimensional kinematics in patients with stroke. *Gait Posture.* 2008;27(1):31-5.
139. Williams G, Galna B, Morris ME, Olver J. Spatiotemporal deficits and kinematic classification of gait following a traumatic brain injury: a systematic review. *J Head Trauma Rehabil.* 2010;25(5):366-74.
140. Campanini I, Merlo A, Damiano B. A method to differentiate the causes of stiff-knee gait in stroke patients. *Gait Posture.* 2013;38(2):165-9.
141. Balaban B, Tok F. Gait disturbances in patients with stroke. *Pm r.* 2014;6(7):635-42.
142. Bressel E, McNair PJ. The effect of prolonged static and cyclic stretching on ankle joint stiffness, torque relaxation, and gait in people with stroke. *Phys Ther.* 2002;82(9):880-7.
143. Ng SS, Hui-Chan CW. Contribution of ankle dorsiflexor strength to walking endurance in people with spastic hemiplegia after stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(6):1046-51.
144. Titianova EB, Tarkka IM. Asymmetry in walking performance and postural sway in patients with chronic unilateral cerebral infarction. *J Rehabil Res Dev.* 1995;32(3):236-44.

145. Kim CM, Eng JJ. Magnitude and pattern of 3D kinematic and kinetic gait profiles in persons with stroke: relationship to walking speed. *Gait Posture*. 2004;20(2):140-6.
146. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Barker-Collo SL, Parag V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *Lancet Neurol*. 2009;8(4):355-69.
147. Kelly-Hayes M, Beiser A, Kase CS, Scaramucci A, D'Agostino RB, Wolf PA. The influence of gender and age on disability following ischemic stroke: the Framingham study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2003;12(3):119-26.
148. Jørgensen L, Engstad T, Jacobsen BK. Higher incidence of falls in long-term stroke survivors than in population controls: depressive symptoms predict falls after stroke. *Stroke*. 2002;33(2):542-7.
149. Taş Atılğan H. Hemiplejik yaşlılarda yürüme analizi ve değerlendirilmesi[Yüksek Lisans]Antalya: Akdeniz Üniversitesi;2018.
150. Duncan PW, Zorowitz R, Bates B, Choi JY, Glasberg JJ, Graham GD, et al. Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: a clinical practice guideline. *Stroke*. 2005;36(9):e100-43.
151. Lord SE, McPherson K, McNaughton HK, Rochester L, Weatherall M. Community ambulation after stroke: how important and obtainable is it and what measures appear predictive? *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(2):234-9.
152. Obembe AO, Olaogun MO, Adedoyin R. Gait and balance performance of stroke survivors in South-Western Nigeria--a cross-sectional study. *Pan Afr Med J*. 2014;17 Suppl 1(Suppl 1):6.
153. Chen G, Patten C, Kothari DH, Zajac FE. Gait differences between individuals with post-stroke hemiparesis and non-disabled controls at matched speeds. *Gait Posture*. 2005;22(1):51-6.
154. Ozturk S. Epidemiology and the global burden of stroke--situation in Turkey. *World Neurosurg*. 2014;81(5-6):e35-6.
155. Raine S, Meadows L, Lynch-Ellerington M. Bobath concept: theory and clinical practice in neurological rehabilitation: John Wiley & Sons; 2013.
156. Jønsson LR, Kristensen MT, Tibaek S, Andersen CW, Juhl C. Intra- and interrater reliability and agreement of the Danish version of the Dynamic Gait Index in older people with balance impairments. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92(10):1630-5.
157. Lin J-H, Hsu M-J, Hsu H-W, Wu H-C, Hsieh C-L. Psychometric comparisons of 3 functional ambulation measures for patients with stroke. *Stroke*. 2010;41(9):2021-5.
158. Jonsdottir J, Cattaneo D. Reliability and validity of the dynamic gait index in persons with chronic stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2007;88(11):1410-5.

159. Hall CD, Herdman SJ. Reliability of clinical measures used to with peripheral vestibular disorders. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2006;30(2):74-81.
160. Wrisley DM, Marchetti GF, Kuharsky DK, Whitney SL. Reliability, internal consistency, and validity of data obtained with the functional gait assessment. *Physical therapy*. 2004;84(10):906-18.
161. Wrisley DM, Kumar NA. Functional gait assessment: concurrent, discriminative, and predictive validity in community-dwelling older adults. *Physical therapy*. 2010;90(5):761-73.
162. Baer HR, Wolf SL. Modified emory functional ambulation profile: an outcome measure for the rehabilitation of poststroke gait dysfunction. *Stroke*. 2001;32(4):973-9.
163. Liaw L-J, Hsieh C-L, Lo S-K, Lee S, Huang M-H, Lin J-H. Psychometric properties of the modified Emory Functional Ambulation Profile in stroke patients. *Clinical rehabilitation*. 2006;20(5):429-37.
164. Williams G, Robertson V, Greenwood K, Goldie P, Morris ME. The concurrent validity and responsiveness of the high-level mobility assessment tool for measuring the mobility limitations of people with traumatic brain injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2006;87(3):437-42.
165. Williams GP, Greenwood KM, Robertson VJ, Goldie PA, Morris ME. High-Level Mobility Assessment Tool (HiMAT): interrater reliability, retest reliability, and internal consistency. *Physical therapy*. 2006;86(3):395-400.
166. Howe J, Inness E, Venturini A, Williams J, Verrier M. The Community Balance and Mobility Scale-a balance measure for individuals with traumatic brain injury. *Clinical rehabilitation*. 2006;20(10):885-95.
167. Knorr S, Brouwer B, Garland SJ. Validity of the Community Balance and Mobility Scale in community-dwelling persons after stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2010;91(6):890-6.
168. Gider F, Matjačić Z, Bajd T. A quantitative gait assessment method based on energy exchange analysis during walking: a normal gait study. *Journal of Medical Engineering & Technology*. 2005;29(2):90-4.
169. Berg K, Wood-Dauphine S, Williams J, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*. 1989;41(6):304-11.
170. Sahin, F., Yilmaz, F., Ozmaden, A., Kotevoglu, N., Sahin, T., & Kuran, B. (2008). Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. *Journal of geriatric physical therapy*, 31(1), 32-37.
171. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-8.
172. Hiengkaew V, Jitaree K, Chaiyawat P. Minimal detectable changes of the Berg Balance Scale, Fugl-Meyer Assessment Scale, Timed "Up & Go" Test, gait speeds, and 2-minute walk test in individuals with chronic stroke with

- different degrees of ankle plantarflexor tone. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(7):1201-8.
173. Forlander DA, Bohannon RW. Rivermead Mobility Index: a brief review of research to date. *Clin Rehabil.* 1999;13(2):97-100.
  174. Park GT, Kim M. Correlation between mobility assessed by the Modified Rivermead Mobility Index and physical function in stroke patients. *J Phys Ther Sci.* 2016;28(8):2389-92.
  175. Ahmed S, Mayo NE, Higgins J, Salbach NM, Finch L, Wood-Dauphinée SL. The Stroke Rehabilitation Assessment of Movement (STREAM): a comparison with other measures used to evaluate effects of stroke and rehabilitation. *Phys Ther.* 2003;83(7):617-30.
  176. Cameron D, Bohannon RW. Criterion validity of lower extremity Motricity Index scores. *Clinical rehabilitation.* 2000;14(2):208-11.
  177. Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. Clinical gait assessment in the neurologically impaired: reliability and meaningfulness. *Physical therapy.* 1984;64(1):35-40.
  178. van Bloemendaal M, van de Water AT, van de Port IG. Walking tests for stroke survivors: a systematic review of their measurement properties. *Disability and rehabilitation.* 2012;34(26):2207-21.
  179. Nagano K, Hori H, Muramatsu K. A comparison of at-home walking and 10-meter walking test parameters of individuals with post-stroke hemiparesis. *Journal of Physical Therapy Science.* 2015;27(2):357-9.
  180. Macchiavelli A, Giffone A, Ferrarello F, Paci M. Reliability of the six-minute walk test in individuals with stroke: systematic review and meta-analysis. *Neurol Sci.* 2021;42(1):81-7.
  181. Hiengkaew V, Jitaree K, Chaiyawat P. Minimal detectable changes of the Berg Balance Scale, Fugl-Meyer Assessment Scale, Timed “Up & Go” Test, gait speeds, and 2-minute walk test in individuals with chronic stroke with different degrees of ankle plantarflexor tone. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 2012;93(7):1201-8.
  182. de Menezes KK, Avelino PR, Faria-Fortini I, Basílio ML, Nascimento LR, Teixeira-Salmela LF. Test-Retest Reliability of the ABILOCO Questionnaire in Individuals with Stroke. *PM&R.* 2019;11(8):843-8.
  183. Caty GD, Arnould C, Thonnard J-L, Lejeune TM. ABILOCO-Kids: a Rasch-built 10-item questionnaire for assessing locomotion ability in children with cerebral palsy. *J Rehabil Med.* 2008;40(10):823-30.
  184. Natta DN, Sogbossi E, Alagnide E, Kpadonou T, Batcho C. Validation of ABILOCO in Beninese adults with unilateral lower limb amputation using rasch analyses. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.* 2018;61:e372.
  185. Karakoç AGDFY, Dönmez L. Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası.* 2014;13(40):39-49.

186. Ozolins U, Hale S, Cheng X, Hyatt A, Schofield P. Translation and back-translation methodology in health research - a critique. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2020;20(1):69-77.
187. Karaçam Z. Ölçme Araçlarının Türkçeye Uyarlanması. *Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2019;2(1):28-37.
188. Gozum S. Aksayan S. Kulturlerarasi olcek uyarlamasi icin rehber II: Psikometrik ozellikler ve kulturlerarasi karsilastirma. *Hemşirelikte Arastirma Gelistirme Dergisi.* 2003;5(1):3-14.
189. Kimberlin CL, Winterstein AG. Validity and reliability of measurement instruments used in research. *Am J Health Syst Pharm.* 2008;65(23):2276-84.
190. Bolarinwa OA. Principles and methods of validity and reliability testing of questionnaires used in social and health science researches. *Niger Postgrad Med J.* 2015;22(4):195-201.
191. Ercan İ, İsmet K. Ölçeklerde güvenilirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2004;30(3):211-6.
192. Thanasegaran G. Reliability and Validity Issues in Research. *Integration & Dissemination.* 2009;4:40-35.
193. Bajpai S, Bajpai R. Goodness of measurement: Reliability and validity. *International Journal of Medical Science and Public Health.* 2014;3(2):112-5.
194. Seçer İ. SPSS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi Analiz ve Raporlaştırma, Anı Yayınları. Ankara; 2017.
195. Yurdugül H. Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. XIV Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. 2005;1:771-4.
196. Almanasreh E, Moles R, Chen TF. Evaluation of methods used for estimating content validity. *Res Social Adm Pharm.* 2019;15(2):214-21.
197. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in nursing & health.* 2006;29(5):489-97.
198. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology.* 1975;28(4):563-75.
199. SHI, Jingcheng; MO, Xiankun; SUN, Zhenqiu. Content validity index in scale development. *Zhong nan da xue xue bao. Yi xue ban= Journal of Central South University. Medical sciences,* 2012, 37.2: 152-155.
200. Erdoğan S, Nahcivan N, Esin N. Hemşirelikte Araştırma, Süreç Kritik ve Uygulama. Dünya Tıp Kitabevi. 2018.
201. Tavsancıl E. Tutumların Ölçülmesi ve SPSS İle Veri Analizi, 3. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara. 2006.
202. Gürbüz S, Şahin F. Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık. 2014;271.

203. Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quiñonez HR, Young SL. Best Practices for Developing and Validating Scales for Health, Social, and Behavioral Research: A Primer. *Front Public Health*. 2018;6:149.
204. Costello, Anna B.; Osborne, Jason. Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical assessment, research, and evaluation*, 2005, 10(1): 7.
205. Yurdabakan İ, Çüm S. Scale development in behavioral sciences (based on exploratory factor analysis). *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2017;11(2):108-26.
206. Harrington D. *Confirmatory factor analysis*: Oxford university press; 2009.
207. Talbot LA. *Principles and practice of nursing research*.1<sup>st</sup> ed. St. Louis: Mosby; 1995.
208. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of chiropractic medicine*. 2016;15(2):155-63.
209. Polit DF, Beck CT. *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
210. Lim CR, Harris K, Dawson J, Beard DJ, Fitzpatrick R, Price AJ. Floor and ceiling effects in the OHS: an analysis of the NHS PROMs data set. *BMJ open*. 2015;5(7):e007765.
211. Şencan H. *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde geçerlilik ve güvenilirlik*. Ankara: Seçkin Matbaası. 2005.
212. Rasch G, editor *On general laws and the meaning of measurement*. Psychology, Proceedings of the Fourth Berkley Symposium on Mathematical Statistics and Probability; University of California Press: Oakland, CA, USA; 1961.
213. Tesio L. Measuring behaviours and perceptions: Rasch analysis as a tool for rehabilitation research. *J Rehabil Med*. 2003;35(3):105-15.
214. Elhan AH, Atakurt Y. Ölçeklerin değerlendirilmesinde niçin Rasch analizi kullanılmalıdır? *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. 2005;58(1):47-50.
215. Teke C, Arabaci LB. The validity and reliability of Positive Mental Health Scale/Pozitif Ruh Sağlığı Ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. 2018;19(S1):21-9.
216. Didehdar D, Kharazinejad A. Reproducibility of the Persian Version of the ABILOCO Questionnaire for Stroke Patients. *Int J Prev Med*. 2020;11:149.
217. DeVellis R, Thorpe C. *Scale Development Theory and Applications*, Çev. T Totan, Nobel Yayıncılık, Ankara, 224s Devlet, Sistem ve Kimlik: Uluslararası İlişkilerde Temel Yaklaşımlar, Der: A Eralp, İletişim Yayınları, İstanbul. 2017:227-60.
218. Erefe I. *Hemsirelikte araştırma ilke süreç ve yöntemleri*, 4. Hemar-Ge Yayıncılık Baskı İstanbul. 2012.

219. Marx RG, Menezes A, Horovitz L, Jones EC, Warren RF. A comparison of two time intervals for test-retest reliability of health status instruments. *J Clin Epidemiol.* 2003;56(8):730-5.
220. Terazawa S, Oshima H, Narita Y, Fujimoto K, Mutsuga M, Tokuda Y, et al. Strategy of Cardiovascular Surgery for Patients With Dementia as Evaluated by Mini-Mental State Examination. *Circ J.* 2018;82(12):2998-3004.
221. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. [Reliability and validity of the standardized Mini Mental State Examination in the diagnosis of mild dementia in Turkish population]. *Turk Psikiyatri Derg.* 2002;13(4):273-81.
222. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-98.
223. Salis F, Costaggu D, Mandas A. Mini-Mental State Examination: Optimal Cut-Off Levels for Mild and Severe Cognitive Impairment. *Geriatrics (Basel).* 2023;8(1):12.
224. Mathias S, Nayak US, Isaacs B. Balance in elderly patients: the "get-up and go" test. *Arch Phys Med Rehabil.* 1986;67(6):387-9.
225. Ng SS, Hui-Chan CW. The timed up & go test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(8):1641-7.
226. Flansbjer UB, Holmbäck AM, Downham D, Patten C, Lexell J. Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. *J Rehabil Med.* 2005;37(2):75-82.
227. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age-and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Physical therapy.* 2002;82(2):128-37.
228. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JJ. The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scand J Rehabil Med.* 1995;27(1):27-36.
229. Mao HF, Hsueh IP, Tang PF, Sheu CF, Hsieh CL. Analysis and comparison of the psychometric properties of three balance measures for stroke patients. *Stroke.* 2002;33(4):1022-7.
230. Muir-Hunter SW, Graham L, Montero Odasso M. Reliability of the Berg Balance Scale as a Clinical Measure of Balance in Community-Dwelling Older Adults with Mild to Moderate Alzheimer Disease: A Pilot Study. *Physiother Can.* 2015;67(3):255-62.
231. Sahin F, Yilmaz F, Ozmaden A, Kotevolu N, Sahin T, Kuran B. Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. *J Geriatr Phys Ther.* 2008;31(1):32-7.
232. Kornetti DL, Fritz SL, Chiu YP, Light KE, Velozo CA. Rating scale analysis of the Berg Balance Scale. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(7):1128-35.


233. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams J. The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scandinavian journal of rehabilitation medicine*. 1995;27(1):27-36.
234. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, et al. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health*. 2005;8(2):94-104.
235. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000;25(24):3186-91.
236. Epstein J, Santo RM, Guillemin F. A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. *J Clin Epidemiol*. 2015;68(4):435-41.
237. Polit DF, Beck CT. *Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice*: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
238. Andrich D. *Rasch models for measurement*: Sage; 1988.
239. Yüksel S. Ölçeklerde saptanan madde işlev farklılığının karma Rasch modelleri ile incelenmesi. 2012.
240. Elhan AH, Öztuna D, Kutlay Ş, Küçükdeveci AA, Tennant A. An initial application of computerized adaptive testing (CAT) for measuring disability in patients with low back pain. *BMC musculoskeletal disorders*. 2008;9(1):1-15.
241. Andrich D, Sheridan B, Luo G. *Rumm2020: Rasch Unidimensional Measurement Models*. RUMM Laboratory Perth, Western Australia. 2003.
242. Fisher W. *Reliability statistics*. *Rasch Measurement Transactions*, 6 (3), 238. Chicago: MESA Press; 1992.
243. Başol G. Eğitimde ölçme ve değerlendirme. *Pegem Atıf İndeksi*. 2018:001-307.
244. Netemeyer RG, Bearden WO, Sharma S. *Scaling procedures: Issues and applications*: sage publications; 2003.
245. Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H. Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of psychological research online*. 2003;8(2):23-74.
246. Şencan H. *Güvenilirlik ve geçerlilik*: Hüner Şencan; 2005.
247. Ateş FSÖ. Ölçeklerde yapı geçerliliğinin değerlendirilmesinde faktör analizi ve Rasch analizi yaklaşımları[Yüksek Lisans]Ankara: Ankara Üniversitesi;2015.
248. Rasch G. *Studies in mathematical psychology: I. Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. 1960.
249. Mair P. *Modern psychometrics with R*: Springer; 2018.



250. Allison C, Baron-Cohen S, Wheelwright S, Stone MH, Muncer SJ. Psychometric analysis of the Empathy Quotient (EQ). *Personality and Individual Differences*. 2011;51(7):829-35.
251. Chachamovich E, Fleck MP, Trentini CM, Laidlaw K, Power MJ. Development and validation of the Brazilian version of the Attitudes to Aging Questionnaire (AAQ): An example of merging classical psychometric theory and the Rasch measurement model. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2008;6(1):1-10.
252. DeVellis R. *Scale development: theory and applications*. SAGE publications. Thousand Okas, London, New Delhi. 2003.
253. Chen W-H, Lenderking W, Jin Y, Wyrwich KW, Gelhorn H, Revicki DA. Is Rasch model analysis applicable in small sample size pilot studies for assessing item characteristics? An example using PROMIS pain behavior item bank data. *Quality of life research*. 2014;23:485-93.
254. Caro CC, Costa JD, Cruz DM Cd. The use of mobility assistive devices and the functional independence in stroke patients. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*. 2018;26:558-68.
255. Erefe İ. *Hemşirelikte araştırma: ilke süreç ve yöntemleri: Hemşirelikte Araştırma ve Geliştirme Derneği-Hemar-Ge; 2002.*
256. Keskin, E., & Livanelioğlu, A. Psychometric Properties of the Turkish Version of the Abiloco: Factor Analysis. *Evaluation & the health professions*.(in press) 2023. <https://doi.org/10.1177/01632787231172776>

## 8. EKLER

### EK 1. Etik Kurul Onayı



**T.C.**  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557-857  
Konu : ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

**Toplantı Tarihi** : 02 NİSAN 2019 SALI  
**Toplantı No** : 2019/09  
**Proje No** : GO 19/351 (Değerlendirme Tarihi: 02.04.2019)  
**Karar No** : 2019/09-43

Üniversitemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Ayşe LİVANELİOĞLU'nun sorumlu araştırmacı olduğu, Uzm. Fzt. Esra KESKİN'in doktora tezi olan, GO 19/351 kayıt numaralı, "*İnme Sonrası Mobilitiyi Değerlendiren ABILOCO Anketinin Türkçe Versiyonu, Geçerlik ve Güvenilirliğinin Araştırılması*" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 03 Nisan 2019-03 Şubat 2021 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan **uygun bulunmuştur**. Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

|                                  |          |                                   |       |
|----------------------------------|----------|-----------------------------------|-------|
| 1. Prof. Dr. Nurten AKARSU       | (Başkan) | 9 Doç. Dr. Gözde GİRGİN           | (Üye) |
| İZİMLİ                           |          |                                   |       |
| 2. Prof. Dr. Sevdâ F. MÜFTÜOĞLU  | (Üye)    | 10 Doç. Dr. Fatma Visal OKUR      | (Üye) |
| İZİMLİ                           |          |                                   |       |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARA    | (Üye)    | 11. Doç. Dr. Can Ebru KURF        | (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Nedret SÖĞÜL        | (Üye)    | 12. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖI   | (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN     | (Üye)    | 13. Dr. Öğr. Üyesi Özay GÖKÖZ     | (Üye) |
| 6. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL | (Üye)    | 14. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR     | (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU  | (Üye)    | 15. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN | (Üye) |
| 8. Doç. Dr. M. Özgür UYANIK      | (Üye)    | 16. Av. Meltem ONURLU             | (Üye) |

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu  
Ayrıntılı Bilgi için:

## EK 2. Aydınlatılmış Onam Formu

### ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

#### *(Araştırmacının Açıklaması)*

İnme hastalığıyla ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “**İnme Sonrası Mobilitiyi Değerlendiren ABILOCO Anketinin Türkçe Versiyonu, Geçerlik ve Güvenilirliğinin Araştırılması**”dır.

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

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, inme geçirmiş hastalarda ABILOCO anketinin Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliğini araştırarak literatüre yeni bir anket kazandırmaktır. Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın gerçekleştirileceği bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Fzt Esra KESKİN tarafından değerlendirileceksiniz ve verileriniz kaydedilecektir. İzniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için öncelikle bilinç durumunuzu değerlendirmek için basit yer, zaman ve tarih soruları, basit hatırlama, dikkat-motivasyon ve lisan ile ilgili sorular ve uygulamalar yapılacaktır. Bu uygulamalar yaklaşık 5 dakika sürecektir. Yürümenizi değerlendirecek anketin ve bu anketin geçerliliğinin test edilmesi için gerekli olan bir diğer ölçeğin de test edilebilmesi için desteksiz oturma, oturmadan ayağa kalkma, ayakta durma, gözler kapalı ve ayaklar bitişik ayakta durma, yürüme, mobilyalardan destek alarak iç mekanda yürüme, rehber eşliğinde yürüme, desteksiz yürüme, dar alanda yürüme ve dönme, elinde bir nesne ile yürüme, geri yürüme gibi uygulamalarını yapmanız gerekmektedir.

***Test sırasında oluşabilecek riskler:*** Test boyunca yanınızda sorumlu kişi bulunacağı için risk taşımayan bir çalışmadır. Ancak gerçekleşebilecek beklenmedik herhangi bir olumsuzluğa bağlı olarak çok düşük bir olasılıkla çarpma, vurma ve düşme eğilimi gibi durumlarla karşılaşılabilir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

***(Katılımcının/Hastanın Beyanı)***

Sayın Fzt Esra KESKİN tarafından Hacettepe Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalının araştırma yapacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim)* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Fzt Esra KESKİN 'I (cep) no'lu telefonda ve HÜ Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararımı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

**Katılımcı**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

**Araştırmacı**

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel.

İmza

### EK 3. Anket Yazarının İzni

**C** **CATY Gilles** 12 Şub 2019 Sal 11:36 ☆ ↶ ⋮  
 Alıcı: ben ▾

İngilizce ▾ > Türkçe ▾ [iletmeyi çevir](#) [İngilizce için kapat](#) ✕

Dear Esra,

To my knowledge, this has not been validated in Turkish.  
 For good validation, you can see this article: [Assessing locomotion ability in West African stroke patients: validation of ABILOCO-Benin scale](#), Sogbossi ES, Thonnard JL, Batcho CS. Arch Phys Med Rehabil. 2014 Aug;95(8):1470-6.

Best regards,

Gilles Caty

---

**De :** Esra Keskin  
**Envoyé :** mardi 12 février 2019 6:40  
**À :** CATY Gilles  
**Objet :** ABILOCO QUESTIONNAIRE

**C** **CATY Gilles**  
 Alıcı: ben ▾

İngilizce ▾ > Türkçe ▾ [iletmeyi çevir](#)

Of course you have my permission.

Best regards

Gilles

---

**De :** Esra Keskin  
**Envoyé :** mardi 12 février 2019 21:01  
**À :** CATY Gilles  
**Objet :** RE:ABILOCO QUESTIONNAIRE



## EK 4. İnme Sonrası Değerlendirme Formu

### KİŞİSEL BİLGİLER

|  |           |
|--|-----------|
| Telefon :  | Birey No: |
| Yaş :  | Boy :     |
| Kilo :   | Meslek :  |
| Eğitim Durumu: <input type="checkbox"/> Okur-yazar <input type="checkbox"/> İlkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul <input type="checkbox"/> Lise <input type="checkbox"/> Lisans<br><input type="checkbox"/> Yüksek lisans <input type="checkbox"/> Doktora |           |
| Medeni Durum : <input type="checkbox"/> Evli <input type="checkbox"/> Bekar <input type="checkbox"/> Boşanmış  |           |
| Sigara Kullanımı:  |           |
| Alkol Kullanımı:   |           |

Kronik Hastalıklar/Tıbbi hikaye:

Kullanılan İlaçlar:

Geçirilen operasyonlar:

İnme zamanı:

Dominant ekstremite:

Etkilenen taraf:

Inme hikayesi:

Yardımcı/asistif cihaz kullanımı:

Günlük yaşam aktivitesinde bağımsızlık düzeyi:


bağımlı

bağımsız

yardıma ihtiyaç var

SKYT testi için geçen süre:

**EK 5. Mini Mental Durum Test**

|  |
|--|
| <b>ORYANTASYON (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)</b>   |
| -Hangi yıl içindeyiz?.....<br>-Hangi mevsimdeyiz?.....<br>-Hangi aydayız?.....<br>-Bugün ayın kaçı?.....<br>-Hangi gündeyiz?.....<br>-Hangi ülkede yaşıyoruz?.....<br>-Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?.....<br>-Şu an bulunduğunuz semt neresidir?.....<br>-Şu an bulunduğunuz bina neresidir?.....<br>-Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız?..... |
| <b>KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)</b>  |
| -Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın (masa, bayrak, elbise) (20 sn. süre tanınır). Her doğru isim 1 puan.   |
| <b>DİKKAT VE HESAP YAPMA (Toplam puan 5)</b>   |
| -100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.(Her doğru işlem 1 puan: 100, 93, 86, 79, 72, 65)   |
| <b>HATIRLAMA (Toplam puan 3)</b>   |
| -Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise) (Her kelime 1 puan)   |
| <b>LİSAN (Toplam puan 9)</b>   |
| a)Bu gördüğünüz nesnelere isimleri nelerdir?<br>(saat, kalem) 1'er puan toplam 2 puan (20 sn süre ver)   |
| b)Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin.<br>"Eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn süre ver) 1 puan   |
| c)Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın.<br>"Masada duran kağıdı elinize alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen"<br>Toplam puan:3, süre:30 sn. her bir doğru işlem: 1 puan   |
| d)Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın.<br>-Bir kağıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin- (1 puan)  |
| e)Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)   |
| f)Size göstereceğim şeklin aynısını çizin; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)   |
|  <p style="text-align: right;">Toplam puan: ...../30</p>  |



## EK 6. Berg Denge Ölçeği

| <b>SORU TANIMI</b>                         | <b>PUAN</b> |
|--|-------------|
| 1. Oturur durumdayken ayağa kalkmak        | .....       |
| 2. Desteksiz ayakta durmak                 | .....       |
| 3. Desteksiz oturmak                       | .....       |
| 4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme     | .....       |
| 5. Yer değiştirmek                         | .....       |
| 6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak   | .....       |
| 7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak | .....       |
| 8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak    | .....       |
| 9. Yerden nesne almak                      | .....       |
| 10. Geriye bakmak için dönmek              | .....       |
| 11. 360 derece dönmek                      | .....       |
| 12. Diğer ayağı tabureye koymak            | .....       |
| 13. Bir ayak önde ayakta durmak            | .....       |
| 14. Tek ayak üstünde ayakta durmak         | .....       |

### **TOPLAM**

### **GENEL YÖNERGE**

Lütfen her hareketi gösterin ve/veya yazılı yönergeyi okuyun. Değerlendirirken lütfen her soru için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

Soruların çoğunda denekten belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Denek zaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdan destek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir. Denekler hareketleri yaparken dengelerini sağlamak

zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayak üzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı deneğe bırakılmıştır.

Yerinde olmayan karar, performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir. Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçer ya da saat ve bir cetvel ya da 5, 12,5 ve 25 cm'lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene sırasında kullanılan sandalyeler makul yükseklikte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalama basamak yüksekliğinde bir tabure kullanılabilir.

### 1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

**YÖNERGE: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.**

- 4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- 3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- 2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- 1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
- 0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

### 2. DESTEKSİZ AYAKTADURMAK

**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 koltuğa 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 gözetecek iki kişiye gereksinimi var

#### 6. GÖZLER KAPALIYKEN DESTEKSİZ AYAKTADURMAK

**YÖNERGE: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.**

- 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 ayaktadurun.**

- 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 DOĞRUUZANMAK

**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 >25cm.

3 Rahatça öne uzanabilir >12.5cm.

2 Rahatça öne uzanabilir >5cm.

1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.

0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir

## 9. AYAKTAYKEN YERDEN NESNEALMAK

**YÖNERGE: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.**

4 Terliği rahatça alabilir.

3 Terliği alabilir ama gözetimeşliğinde.

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 denegin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için denegin 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 iyideğil

2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor

1 Dönerken gözetime gereksinimi var

0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

### 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 saniyeye kadar hakı sürede sadece bir taraf 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 saniyede daha uzun bir sürede tamamlayabilir.

2 Gözetim altında yardım almadan 4 adımla tamamlayabilir.

1 Az yardımla 2 adımla tamamlayabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

### 13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTADURMAK

**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 deneyin normal yürüyüş adımındaki genişliğe yakın olmalı.)**

4 Normal yürüyüş adımını 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 AYAK ÜSTÜNDE AYAKTADURMAK

**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  $\geq 3$  saniye tutabiliyor.

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

0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardım gereksinim var.

Toplam Puan (Maksimum =56)

## EK 7. Orjinallik Raporu

### İNME SONRASI MOBİLİTEYİ DEĞERLENDİREN ABILOCO ANKETİNİN TÜRKÇE VERSİYONU, GEÇERLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

#### ORJİNALLİK RAPORU

|                   |                     |            |                  |
|-------------------|---------------------|------------|------------------|
| % <b>13</b>       | % <b>13</b>         | % <b>2</b> | % <b>3</b>       |
| BENZERLİK ENDEKSİ | İNTERNET KAYNAKLARI | YAYINLAR   | ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ |

#### BİRİNCİL KAYNAKLAR

|          |   |             |
|----------|---|-------------|
| <b>1</b> | <b>acikbilim.yok.gov.tr</b><br>İnternet Kaynağı                 | % <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080</b><br>İnternet Kaynağı | % <b>2</b>  |
| <b>3</b> | <b>openaccess.hacettepe.edu.tr:8080</b><br>İnternet Kaynağı     | % <b>1</b>  |
| <b>4</b> | <b>dspace.gazi.edu.tr</b><br>İnternet Kaynağı                   | % <b>1</b>  |
| <b>5</b> | <b>toad.halileksi.net</b><br>İnternet Kaynağı                   | % <b>1</b>  |
| <b>6</b> | <b>www.researchgate.net</b><br>İnternet Kaynağı                 | <% <b>1</b> |
| <b>7</b> | <b>www.e-arm.org</b><br>İnternet Kaynağı                        | <% <b>1</b> |
| <b>8</b> | <b>docplayer.biz.tr</b><br>İnternet Kaynağı                     | <% <b>1</b> |

**EK 8.** Dijital Makbuz**Dijital Makbuz**

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Esra Keskin  
Ödev başlığı: İNME SONRASI MOBİLİTEYİ DEĞERLENDİREN ABİLOCO ANKE...  
Gönderi Başlığı: İNME SONRASI MOBİLİTEYİ DEĞERLENDİREN ABİLOCO ANKE...  
Dosya adı: 26\_may\_s\_turnitin\_i\_in\_tez.docx  
Dosya boyutu: 1.13M  
Sayfa sayısı: 103  
Kelime sayısı: 21,523  
Karakter sayısı: 150,044  
Gönderim Tarihi: 26-May-2023 09:21ÖÖ (UTC+0300)  
Gönderim Numarası: 2102244794





## 9. ÖZGEÇMİŞ