



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İNME SONRASI UYGULANAN EV TEMELLİ AYNA TERAPİSİ  
VE KOGNİTİF TERAPATİK EGZERSİZLERİN ÜST  
EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ**

MUHAMMED AHMET ÇAKMAKLI

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi FARZİN HAJEBRAHİMİ

İSTANBUL-2022

## TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi

Programın Seviyesi: Yüksek Lisans (X) Doktora ( )

Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Tez Sahibi : Muhammed Ahmet ÇAKMAKLI

Tez Başlığı : İnme Sonrası Uygulanan Ev Temelli Ayna Terapisi ve Kognitif Terapatik Egzersizlerin Üst Eksremite Fonksiyonları Üzerine Etkisi

Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Yerleşkesi

Sınav Tarihi : 10.01.2022

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

### Danışman

### Kurumu

### İmza

Dr.Öğr.Üyesi Farzin  
HAJEBRAHİMİ

İstanbul Medipol Üniversitesi

### Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr. Z. Candan ALGUN

İstanbul Medipol Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Özlem FEYZİOĞLU Acıbadem Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun ...../...../ ..... tarih ve ...../..... - ..... sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.**

## **ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI**

Bu tez çalışmasının kendi tez çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kuralları içerisinde elde ettiğimi, bu çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, tezin çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Muhammed Ahmet ÇAKMAKLI

## İTHAF

Bu tez çalışmasını, yaşam kaynağım, canım anneme ithaf ediyorum.



## TEŞEKKÜR

Tez sürem boyunca her an akademik bilgi ve tecrübesinden yararlandığım, başından son ana kadar anlayışlı, sabırlı ve sonsuz hoşgörüsünü benden esirgemeyen çok değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Farzin HAJEBRAHİMİ' ye,

Mesleğimiz ve yüksek lisans eğitimim boyunca şahsım adına çok büyük katkıları olan, derin bilgi ve tecrübe sahibi Anabilim Dalı Başkanımız saygıdeğer hocam Prof. Dr. Z. Candan ALGUN' a,

Tebessümü yüzünden hiç eksik olmayan, son dokunuşlarıyla tezime çok önemli yönler veren, özellikle tezin istatistiksel kısmında emeği büyük olan çok değerli hocam saygıdeğer Dr. Öğr. Üyesi Miray BUDAK' a

Yüksek lisans sürecinde motivasyon ve moralimi üst seviyelerde tutmamı sağlayan, karşılaştığım her problemde danıştığım sevgili arkadaşım ve meslektaşım Fzt. Başak Nur SÖNMEZ' e,

Tezimin özellikle kaynakça kısmında ve düzeltme aşamasında çok büyük yardımını gördüğüm kardeşim İbrahim SERT' e

Gerek mesleki, gerek profesyonel hayatım süresince maddi ve manevi desteğini üzerimden bir an olsun eksik etmeyen kardeşim Muhammed Emin KORUKLUOĞLU' na

Lisansüstü eğitimimin başlamasından itibaren, süreçte beraber yorulduğum, kadim dostum Uğur GÜLGER' e

Saha taramasında ve hasta bulma aşamasında bana çok yardımcı dokunan değerli Kütahya Umut Özel Eğitim ailesine,

Çalışmamı kabul edip katılan, hasta ve hasta yakınlarına,

Başta çalışmama katılan olmak üzere yüreği güzel, şefkat dolu tüm inme hastalarına

Hayatımın her anında yanımda olan, düştüğümde elimden tutup kaldıran, en büyük destek ve güç kaynağım canım aileme sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No

<b>TEZ ONAY FORMU</b> .....	<b>i</b>
<b>ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI</b> .....	<b>ii</b>
<b>İTHAF</b> .....	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iv</b>
<b>KISALTMALAR VE SİMGESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>x</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>xi</b>
<b>1. ÖZET</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>3. GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>3</b>
<b>4. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>7</b>
4.1. İnmenin Tanımı.....	<b>7</b>
4.2. İnmenin Sınıflandırılması .....	<b>7</b>
4.3. Etiyoloji .....	<b>7</b>
4.4. Risk Faktörleri .....	<b>8</b>
4.4.1. Değiştirilemeyen risk faktörleri.....	<b>8</b>
4.4.2. Değiştirilebilen risk faktörleri.....	<b>8</b>
4.4.2.1. Kesinleşmiş risk faktörleri.....	<b>8</b>
4.4.2.2. Kesinleşmemiş risk faktörleri.....	<b>10</b>
4.5. İnmenin Belirti ve Bulguları.....	<b>11</b>

4.6. İnmenin Tanı ve Tedavisi.....	12
4.7. İnmede Fizyoterapi ve Rehabilitasyonun Önemi .....	13
4.8. İnmede Ayna Terapisi.....	14
4.9. Kognitif (Bilişsel) Egzersiz Tedavisi.....	16
4.10. Telerehabilitasyon Müdahale Yaklaşımı.....	18
<b>5. METOT VE MATERYAL.....</b>	<b>20</b>
5.1. Çalışmanın Amacı.....	20
5.2. Çalışma Süresi ve Yapıldığı Yer.....	20
5.3. Çalışmanın Katılımcıları.....	20
5.3.1. Dahil edilme kriterleri.....	20
5.3.2. Hariç tutulma kriterleri.....	21
5.4. Değerlendirme Yöntemleri.....	23
5.4.1. Hasta tanıtım formu.....	23
5.4.2. Fugl-Meyer üst ekstremite motor değerlendirmesi.....	23
5.4.3. Mini mental durum testi.....	24
5.4.4. Modifiye ashworth ölçeği.....	24
5.4.5. Barthel günlük yaşam aktivitesi ölçeği.....	25
5.4.6. İnmeye özgü yaşam kalitesi ölçeği.....	25
5.4.7. Beck depresyon ölçeği.....	25
5.5. Tedavi Protokolleri.....	26
5.5.1. Ayna tedavisi protokolü.....	26
5.5.2. Kognitif task protokolü.....	28
5.6. Analiz.....	28

5.6.1 Örneklem Analizi.....	28
5.6.2. İstatiksel Analiz.....	28
<b>6. BULGULAR.....</b>	<b>30</b>
6.1. Demografik Verilerinin Karşılaştırılması.....	30
6.2. Grup İçi Verilerin Karşılaştırılması .....	32
6.2.1. AT grubunun grup içi verilerinin karşılaştırılması.....	32
6.2.2. AT+KT grubunun grup içi verilerinin karşılaştırılması.....	32
6.3. Gruplar Arası Verilerin Karşılaştırılması.....	33
6.4. Gruplar arası anlamlı verilerin zamana bağlı değişim grafikleri .....	35
<b>7. TARTIŞMA.....</b>	<b>36</b>
<b>8. SONUÇ.....</b>	<b>48</b>
<b>9. KAYNAKLAR.....</b>	<b>49</b>
<b>10. EKLER.....</b>	<b>63</b>
<b>11. ETİK KURUL ONAYI.....</b>	<b>76</b>
<b>12. ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>79</b>



## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

**AF:** Atriyal fibrilasyon

**BDI:** Barthel İndeksi

**BDÖ:** Beck Depresyon Ölçeği

**BT:** Bilgisayarlı Tomografi

**CRT:** Bilişsel Rehabilitasyon Terapisi

**COVID- 19:** Koronavirüs Hastalığı 2019

**DM:** Diyabetes Mellitus

**DSÖ:** Dünya Sağlık Örgütü

**EEG:** Elektroensefalografi

**FES:** Fonksiyonel Elektriksel Stimülasyon

**FMA:** Fugl-Meyer Üst Ekstremité Motor Değerlendirmesi

**GYA:** Günlük Yaşam Aktiviteleri

**HDL:** Yüksek Yoğunluklu Protein

**HT:** Hipertansiyon

**KVH:** Kardiyovasküler Hastalık

**LDL:** Düşük Yoğunluklu Protein

**LV:** Sol Ventrikül

**MAS:** Modifiye Ashworth Skalası

**MI:** Miyokard İnfarktüsü

**MMDT:** Mini Mental Durum Testi

**MT:** Ayna Terapisi

**PNF:** Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon

**SCA:** Orak Hücreli Anemi

**SSQOL:** İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği

**TENS:** Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

**TMS:** Transkraniyal Manyetik Stimülasyon

**TR:** Telerehabilitasyon

**ZKT:** Zorunlu Kullanım Tedavisi



## ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 5.3.2.1 Çalışmanın Akış Diyagramı.....	22
Şekil 5.5.1.1. Ayna Terapisi Uygulaması.....	26
Şekil 5.5.1.2. Ayna Terapisi Uygulaması.....	27
Şekil 5.5.1.3. Ayna Terapisi Uygulaması.....	27
Şekil 5.6.1.4. Ayna Terapisi Uygulaması.....	27
Şekil 6.4.1. Tedavi Sonrası MMDT Değişim Grafiği.....	35
Şekil 6.4.2. Grup*Zaman BDI Değişim Grafiği.....	35

## TABLÖLAR LİSTESİ

Sayfa No

<b>Tablo 6.1.1.</b> Grupların Demografik Özelliklerinin Ortalama Ve Standart Sapmaya Göre Karşılaştırılması.....	<b>30</b>
<b>Tablo 6.1.2.</b> Grupların Demografik Özelliklerinin Kişi Sayısı Ve Yüzelik Dilime Göre Karşılaştırılması.....	<b>31</b>
<b>Tablo 6.2.1.1.</b> AT Grup İçi Verilerin Karşılaştırılması.....	<b>32</b>
<b>Tablo 6.2.2.1.</b> AT+KT Grup İçi Verilerin Karşılaştırılması.....	<b>33</b>
<b>Tablo 6.3.1.</b> Verilerin Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	<b>34</b>

## 1. ÖZET

### İNME SONRASI UYGULANAN EV TEMELLİ AYNA TERAPİSİ VE KOGNİTİF TERAPATİK EGZERSİZLERİN ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ÜZERİNE ETKİSİ

İnme, ileri derecede özürülük oranına sahip olan, yüksek tekrarlamaya oranı ve üst seviyelerdeki ölüm oranı ile akut başlangıçlı bir hastalıktır. Bu çalışmanın amacı, inmeli bireylerde ev temelli ayna terapisi ve kognitif terapatik egzersizlerin üst ekstremitte fonksiyonlarına, kongisyona, depresyona ve yaşam kalitesine etkisini incelemektir. Çalışmaya 30 inmeli birey dahil edildi ve randomize olarak Ayna Terapisi (AT) grubu (n=15) ve Ayna Terapisi (AT) + Kognitif Terapi (KT) grubu olarak iki gruba ayrıldı. Her iki gruptaki bireylere 1 saatlik seans şeklinde, haftada 3 gün, 8 hafta boyunca toplam 24 seans AT uygulandı. KT grubundaki bireylere ise, AT'ye ilaveten kognitif task verildi. Tüm katılımcıların üst ekstremitte fonksiyonelliği Fugl-Meyer Üst Ekstremitte Motor Değerlendirmesi (FMA), kognitif açıdan Mini-Mental Durum Testi (MMDT), spastisite seviyesi Mofiyeye Ashworth Ölçeği (MAS), günlük yaşam aktiviteleri Barthel Günlük Yaşam Aktivite Ölçeği (BDI), yaşam kaliteleri İnme Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği (SSQOL) ve depresyon seviyeleri Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) ile çalışmanın başlangıcında ve bitiminde değerlendirildi. Grup içi değerlendirmelerde her iki grupta da FMA, MMDT, BDI, SSQOL, BDÖ ölçeklerinde istatistiksel olarak anlamlı bir iyileşme bulundu ( $p<0.05$ ). Gruplar arası değerlendirmelerde tedavi sonrasında MMDT'nde grup\*zaman değerlendirmesinde BDI'da AT+KT grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ( $p<0.05$ ). Çalışmamızın sonucuna göre inmeli bireylerde ev temelli telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan kognitif tasklı ayna terapisi bireylerin genel kognitif durumunda iyileşmeye ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığın artmasına neden oldu.

**Anahtar Kelimeler:** Ayna terapisi, ev temelli, inme, kognitif task, telerehabilitasyon

## **2. ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF HOME-BASED MIRROR THERAPY AND COGNITIVE THERAPEUTIC EXERCISE ON UPPER EXTREMITY FUNCTIONS AFTER STROKE**

Stroke is an acute-onset disease with an advanced disability rate, high recurrence rate, and high mortality rate. The aim of this study was to examine the effects of home-based mirror therapy and cognitive therapeutic exercises on upper extremity functions, congestion, depression and quality of life in stroke individuals. Thirty stroke individuals were included in the study and were randomly divided into two groups as Mirror Therapy (AT) group (n=15) and Cognitive Therapy (CT) group. A total of 24 sessions of AT were applied to the individuals in both groups, in the form of a 1-hour session, 3 days a week, for 8 weeks. Individuals in the KT group were given a cognitive task in addition to AT. Upper extremity functionality of all participants Fugl-Meyer Upper Extremity Motor Assessment (FMA), cognitively Mini-Mental State Test (MMDT), spasticity level Mofiy Ashworth Scale (MAS), activities of daily living Barthel Activity of Daily Living Scale (BDI), quality of life The Stroke-Specific Quality of Life Scale (SSQOL) and depression levels were assessed with the Beck Depression Scale (BDI) at the beginning and end of the study. A statistically significant improvement was found in the FMA, MMDT, BDI, SSQOL, and BDI scales in both groups ( $p < 0.05$ ). In the evaluations between the groups, a statistically significant difference was found in favor of the AT+KT group in the BDI in the group\*time evaluation in the MMDT after the treatment ( $p < 0.05$ ). According to the results of our study, cognitive task mirror therapy applied with home-based telerehabilitation method in stroke individuals led to an improvement in the general cognitive status of individuals and increase independence in daily living activities.

**Key Words:** Cognitive task, home-based, mirror therapy, stroke, telerehabilitation

### 3. GİRİŞ VE AMAÇ

İnme, günümüzde ölümlerin en sık nedenlerinden biri olarak sıralanmaktadır. İnmenin görülme sıklığı toplumlara göre farklılık göstermektedir ve yaşla birlikte paralellik göstermektedir (1). Ayrıca inme, nörolojik hastalıklar içerisinde hastalarda görülme sıklığı çok fazla olan, ciddi mortalite ve morbiditeye yol açan majör bir sağlık problemi olarak geçmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ise bu durumu, ani şekilde gelişen, 24 saatten daha uzun süren, ölümle sonuçlanabilen, vasküler sebepler dışında başka bir sebebi bulunmayan nörolojik defisitler olarak tanımlamıştır (2).

İnme sonrası ortaya çıkan sorunlar bireylerin bağımsızlık düzeyini önemli şekilde etkilemektedir (3). İnme geçiren bireylerde çeşitli nedenlerle beyne giden kan akışı kesintiye uğramaktadır ve etkilenen bölgedeki hücreler normal fonksiyonlarını kaybetmektedir. Oluşan durum uzadıkça hücreler kalıcı olarak harabiyete uğramakta ve hasar oranı artmaktadır (4). Beyindeki kan dolaşımında oluşan hasarla birlikte 6-10 saniye içerisinde bilinç kaybı, beraberinde 2 dakika sonra beyin tüm aktivitelerinde durma ve 5 dakika sonra geriye dönüşü olmayan beyin dokusu yıkımı meydana gelmektedir (3).

İnme geçiren bireylerde en çok görülen patern hemipleji olup, kişide vücudun yarısında üst ve alt ekstremitelerde güçsüzlük meydana gelmektedir. Motor belirtilerin yanı sıra, hastalarda konuşma, duyma, yutma ve duyuşal bozukluklar da görülebilmektedir (5). İnme geçiren bireylerde kas güçsüzlüğü, anormal hareketler, kas tonusunda azalma ve istemli hareket kontrolünde azalma nedeniyle günlük yaşam aktiviteleri ve yürüme gibi fonksiyonel aktiviteleri gerçekleştirme yeteneğini sınırlayan motor fonksiyon bozukluğu da görülmektedir (6). Yapılan çalışmalarda, inme geçiren hastaların %85'inin alt veya üst ekstremitede hemiparezinin görüldüğü ve hayatına devam eden bu hastaların %55-%75'nin üst ekstremitede işlevselliği bakımından limitasyonlu olduğu belirtilmiştir (7). Bu limitasyonlar kas zayıflığı, limitli eklem hareket açıklığı, spastisite, duyu kaybı, günlük yaşam hareketlerinde kısıtlanma ve hasta için olumsuz etkiye neden olan başka faktörlere neden olmaktadır (8).

İnme sonrası rehabilitasyonda kullanılan tedavi yöntemlerindeki amaç, bireyin fiziksel kapasitesini maksimum seviyeye çıkararak, toplumdaki eski rolüne geri dönüşünü en iyi şekilde sağlamaktır (1). İnme rehabilitasyonu çalışmaları, daha çok inme sonrası spontan iyileşmenin, müdahaleye bağlı iyileşmeyi etkilememesi açısından motor iyileşmesi inme geçirdikten sonra 3 ya da 6 aydan fazla bir sürede plato olan bireylere odaklanmıştır, bununla beraber klinik öncesi çalışmalar, daha iyi nöromotor sonuçlar elde edilmesi için, inme sonrası rehabilitasyon müdahalelerinin inme başlangıcından hemen sonraki günler içinde yapılması gerektiğini göstermektedir (9). Ayrıca hastaya uygulanan akut müdahaleden sonra, nörorehabilitasyon ilkelerine bağlı uygulanacak olan erken rehabilitasyon, inmeli bireylerin fonksiyonel sonuçlarının, genel iyilik halinin ve yaşam kalitesinin optimizasyonuna önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır (10).

İnme geçiren hastalarda motor fonksiyonlarının hastalık öncesi haline getirmek ve günlük yaşam aktivitelerinin iyileştirebilmesine yardım edebilmek için tedavi amaçlı birçok rehabilitasyon yöntemi bulunmaktadır (11). İnmeli bireylerin aktif yönetimi için, ilaç alımı tek seçenek değildir, aynı zamanda fiziksel rehabilitasyona ihtiyaç vardır bu nedenle çeşitli yardımcı cihazlarla yapılan rehabilitasyon müdahaleleri sayesinde hasta motor fonksiyonunu geri kazanma kapasitesine sahip olabilmektedir (12). Bu yöntemlerden biri olan ve alternatif bir tedavi yaklaşımı olarak uygulanan Ayna Terapisi (AT), fantom uzuv ağrısını azaltmak için potansiyel, faydalı bir tedavi yöntemi olarak önerilmiştir (13). AT' nin mekanizması sistemsel olarak, ilgili olan beyin bölgelerinin aktive edilmesini içermektedir (14) ve beyni uyarmak için kolay ve invaziv olmayan bir yöntem olarak kullanılmaktadır (12). Ayrıca bu tedavide, hasta tarafından etkilenen bir uzuv olarak algılanan ve inme hastalarının nöral modülasyonuna yardımcı olan, etkilenmemiş bir uzvun hareketiyle oluşturulan ayna ilüzyonu kullanılmaktadır (12). Bu sayede aynadaki görsel geri bildirim proprioseptif bilgi akışını sağlayarak beyindeki premotor korteksi harekete geçirmesi teorisi öne sürülmektedir. Sonuç olarak etkilenen üst ekstremitenin işlevselliği bu döngü sayesinde gelişebilmektedir (15). Basit bir geri besleme mekanizması ile etkilenen uzvun motor fonksiyonunu iyileştirdiği bulunmuştur (12). AT' de sağlam uzuv, aynanın arkasındaki etkilenmiş gerçek kol gibi hissettiren bir vizyonun oluşmasını sağlar (16). Aynaya yansıyan görüntü etkilenen uzvun hareket ettiğini



düşünülmesini sağlar. Bilinçli zihin bunu bilsede; inmeli bireylerde yaşanan sensorimotor kayıptan dolayı, yansıma, beyin nöroplastisini yeniden işleyebilmekte (12) ve beyine gönderilen görsel uyarılar, beyindeki nöroplastik değişiklikleri geliştirmektedir (17).

Literatürde bu konuyla alakalı sınırlı sayıda veri bulunmaktadır (16) buna ek olarak olumlu bir şekilde AT, sensorimotor bozuklukları bir dereceye kadar azaltmaya veya ortadan kaldırmaya yardımcı olur (12). Ayrıca, AT' nin, üst ekstremitte inmeli bireylerde fonksiyonel gelişmeyi olumlu yönde etkileyen bir yol olduğu belirtilmiştir (18). Bununla birlikte AT' nin, kronik inmeli bireylerde iyileştirme becerisini artırmada yararlı olduğu da çalışmalar tarafından saptanmıştır (19).

İnme sonrası bireylerin motor, duyuşsal, bilişsel ve duygusal alanlarda fonksiyon bozuklukları ortaya çıkmaktadır (17).

Bilişsel bozukluk günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığı da etkileyen bir semptom olarak görülmektedir (20). Konsantrasyon zorluğu, çalışma belleği kapasitesinde azalma, semantik ve epizodik bellek bozulmaları gibi fonksiyon bozuklukları nedeniyle, hastalar erken rehabilitasyon eğitimini aldıklarında doğru şekilde iş birliği yapamazlar (21). Bazı tahminler, hastaların yaklaşık %32'sinin inmeden 3 yıl sonra hala bilişsel eksiklik yaşadığını belirtmektedir (17). İnme sonrası bilişsel bozulma, değişen düzeylerde görsel uzamsal işlev, yönelim, dikkat ve hafıza bozukluğuna sahiptir ve bunların ortaya çıkması gecikecektir. Bu nedenle, fonksiyonel eğitimin güçlendirilerek hastaların bilişsel yeteneklerinin geliştirilmesi, etkili erken rehabilitasyon eğitiminin sağlanması için bir ön koşuldur (21). Erken bilişsel rehabilitasyon eğitimi, sadece inmeli bireylerin bilişsel işlev bozukluğunu iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda hastaların günlük yaşam aktivitelerinin iyileşmesini de teşvik eder (21). Her durumda, inme hastalarının bilişsel durumuna katkıda bulunmak, duygusal durumlarını ve yaşam kalitelerini çok olumlu etkileyebilir (17).

Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) pandemisi ile birlikte inme sonrası bakım sağlama kapasitesi aşırı derecede zorlanmıştır. COVID-19 yayılımını engelleme çabaları, birçok hastayı erişebilecekleri tıbbi hizmetlerden izole etmiştir. Bu değişim özellikle çoğu 65 yaşın üzerinde olan ve COVID-19 sebebiyle ileri derecede

hastalık riski bulunan inmeli bireyleri etkilemiştir. Karşılaşılan bu engeller, özellikle inmeli bireylerin bakım modellerine olan ihtiyacını tekrardan ön plana çıkarmıştır (22). Bu doğrultuda kullanılan ve rehabilitasyon hizmetlerinin iletişim teknolojileri aracılığıyla sunulması olarak tanımlanan Telerehabilitasyon Yöntemi, hastaların tedavisini sağlamak için dikkat çekici bir seçenek haline gelmiştir (23). Yöntemin uygulandığı durumlarda, terapistler, hastalar ve aileleri ile belirlenen günlerde randevular ile telefon veya görüntülü görüşmeler yaparak, hastaların tedaviye uyumunu düzenli bir şekilde takip edebilmekte, bir problemin var olduğunda tespit edebilmekte ve hastalara bireysel bir tedavi programı sunabilmektedir (24). Son yapılan çalışmalar, inme rehabilitasyonu için TR' nin uygulanabilir ve yüz yüze terapi kadar etkili olduğunu belirtmiştir (25).

İnme geçirmiş bireylere uygulanan AT' ye dair literatür bilgisi mevcut olsa da, inmeli bireylere TR ile zenginleştirilmiş kognitif task ile yapılandırılmış AT uygulayan çalışma bilginiz doğrultusunda bulunmamaktadır. Bilginiz dahilinde bu konuda benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmanın amacı, inme geçirmiş bireylerde kognitif task ile yapılandırılmış AT' nin üst ekstremitte fonksiyonları ve kognisyon üzerine etkisini araştırmak ve bu etkileri sadece AT uygulamasıyla karşılaştırmaktır.

### **Hipotezler:**

H1: İnme geçirmiş bireylerde kognitif task ile yapılandırılmış ayna terapisi üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileştirir.

H1-0: İnme geçirmiş bireylerde kognitif task ile yapılandırılmış ayna terapisi üst ekstremitte fonksiyonlarını iyileştirmez.

H2: İnme geçirmiş bireylerde kognitif task ile yapılandırılmış ayna terapisi kognitif fonksiyonları iyileştirir.

H2-0: İnme geçirmiş bireylerde kognitif task ile yapılandırılmış ayna terapisi kognitif fonksiyonları iyileştirmez.

## 4. GENEL BİLGİLER

### 4.1. İnmenin Tanımı

İnme, bireyin beyin fonksiyonlarının bir kısmının kısmen kaybolmasına neden ve bununla birlikte motor, algı, dil ve duyu gibi birçok bozukluğa yol açabilen bir hastalık olarak tanımlanmıştır. Ayrıca inme geçiren bireylerde; yeme, içme ve giyinme gibi günlük yaşam aktivitesinde (GYA) kısıtlılık oluşabilir (26).

İnme, ölüm nedenleri arasında bireylerde görülen her üç hastalıktan biridir. İnme hastalarının %60' ından fazlasında nörolojik defisitler geliştiği için ilgili günlük aktivitelerde bozulma meydana gelmiştir. Hemipleji ise, bir üst ekstremitede ve bir alt ekstremitede meydana gelen vücudun bir tarafında tutulum gösteren felçtir (26).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) raporuna göre inme veya serebrovasküler kaza, dünyadaki ikinci sırada olan ölüm nedeni ve üçüncü sırada bulunan sakatlık sebebi olarak belirtilmiştir (27).

### 4.2. Etiyoloji

İskemik ve hemorajik olmak üzere inme, iki ana başlık altında toplanmaktadır. İskemik inmeler, tromboetik, embolik ve laküner olarak üç kökenden meydana gelmektedir. Hemorajik inme ise subaraknoid veya intraserebral kökenli patolojilerden meydana gelmektedir (1).

İskemik inme, serebral arterin tıkanması sonucu veya arterlerde oluşan daralma ile meydana gelirken, hemorajik inme ise; anevrizma rüptürü, oluşan travma sonrasında veya kendiliğinden gelişebilmektedir. Genel olarak iskemik inmenin toplumlarda görülme sıklığı %90 iken, hemorajik inme %10 olarak belirtilerek daha az olduğu gösterilmiştir. Bununla beraber, hemorajik inme tanılı hastaların, iskemik inme tanılı hastalara oranla daha ileri seviyede nörolojik bozukluklar ve daha yüksek mortalite yüzdesine sahip olduğu da çalışmalarda belirtilmiştir (28).

### 4.3. Risk Faktörleri

#### 4.3.1. Değiştirilemeyen risk faktörleri

**Yaş:** Hipertansiyon (HT), diyabet ve inme için tedavi edilebilir risk faktörleri arasındayken; yaş inme ile ilgili değiştirilemeyen risk faktörlerinin arasında yer almaktadır. Yaşlı nüfus toplumlar arasında gün geçtikçe artmakla birlikte, hem iskemik hem de hemorajik inme açısından ileri yaş grubu daha fazla risk altında bulunmaktadır. İnme riski 55 yaşından sonra on yılda bir erkek ve kadınlarda iki kattan daha fazla artarken, inme geçirenlerin %75-89'u 65 yaşın üzerindedir. Bunların ise %50'si 75 yaş ve %25'i 85 yaş üzerindedir (29).

**İrk:** Çalışmalarda siyah ırkın ve Asyalıların, beyaz erkeklere göre ekstrakraniyal karotis arterlerde daha düşük tıkaçıcı hastalık insidansına sahip olduğu belirtilmiştir (30).

**Cinsiyet:** Cinsiyet, inmenin değiştirilemeyen risk faktörleri arasında yer almaktadır. Yapılan çalışmalarda inmenin mortalite ve fonksiyonel sonuçlarının kadın ve erkekler arasında farklı olduğu bildirilmiştir (31). Kadınların ortalama yaşam süresi erkeklerden daha fazladır, bu nedenle yaşam boyunca kadınlarda inme geçirme riski erkeklerden daha fazladır. Bununla birlikte, yapılan bazı çalışmalarda yetişkin kadınlarda erkeklere göre iskemik inme nedenli ölümleri daha yüksek ve prognozunda daha kötü olduğu belirtilmiştir (31).

**Aile Öyküsü/ Genetik:** Ailedeki inme öyküsü, çocuklarda görülebilecek inme riski ile bağlantılıdır. Daha önce anne ve babasında inme öyküsü olan çocuklarda bununla birlikte daha önce inme geçirmiş kardeşi olan bireylerde inme görülme oranı artış gösterebilmektedir (30).

#### 4.3.2. Değiştirilebilen risk faktörleri

##### 4.3.2.1. Kesinleşmiş faktörler

**Hipertansiyon (HT):** HT, hem iskemik hem de hemorajik inmenin değiştirilebilir önemli bir risk faktörüdür. Yüksek kan basıncını tedavi eden ilaçların kullanımı ile inmelerin önleniği yapılan çalışmalarda belirtilmiştir. Literatüre bakıldığında, genel olarak tekrarlayan inmelerde de en çok görülen risk faktörü olarak

hipertansiyon bildirilmiştir (32). Yapılan çalışmalar, kan basıncının 110/75 mm Hg'nin üzerine çıktıkça inme görülme sıklığının daha da arttığını belirtmektedir (30).

**Diyabetes Mellitus (DM):** Diyabet, aterotrombotik nedene bağlı olan iskemik inme için bağımsız bir risk faktörüdür. Diyabetin inme riskini artırmadaki etkisi kadınlarda erkeklere oranla daha fazladır. Hiperkolesterolemi ve hipertansiyon kombinasyonu diyabetli hastalarda vasküler komplikasyonların sıklığı daha da artmaktadır (33).

**Hiperlipidemi:** Hiperlipidemi özellikle iskemik inme açısından daha önceden bilinen bir risk faktörüdür. Lipid parametrelerinden olan düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), trigliseritin yüksekliği ve yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL)'nin düşüklüğü, kardiyovasküler hastalıklar (KVH) ve iskemik inme açısından önem arz etmektedir (34).

**Kalp Hastalıkları:** Atriyal Fibrilasyon (AF), sol ventrikül (LV) trombüsü, miyokard enfarktüsü (MI), bakteriyel olmayan trombotik endokardit ve kapak hastalığı gibi inmeye neden olabilen birçok farklı kardiyak durum bulunmaktadır. En yaygın kardiyak aritmi olan AF, yaştan bağımsız olarak inmede beş kat risk artışına neden olur. Kalp hastalığının embolik inmeye neden olması için semptomatik olması gerek yoktur (35).

**Sigara:** Hemen hemen inmenin tüm risk faktörlerinin araştırıldığı çalışmalarda sigara içen bireylerde, içmeyenlere kıyasla iskemik inme riskini artırdığı, bunun nedeni ise sigaranın homosistein ve fibrinojen düzeylerini yükseltmesi ve pasif içiciliğin karotis aterosklerozuna yol açması olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle, kurallar oluşturulurken pasif içicilik de dikkate alınmalıdır. Daha önce sigara içilmesi, inme riski ile pozitif olarak ilişkili bulunmuştur (36).

**Atriyal Fibrilasyon (AF):** AF kapak hastalığı, yakın zaman önce geçirilmiş MI ve endokardit dahil olmak üzere, emboliye bağlı inme olasılığını artırdığı belirtilmiştir. Bunlardan en belirgin olan AF' dur ve tüm kardiyembolik inmelerin neredeyse yarısına sebep olmaktadır (30).

**Orak Hücreli Anemi:** Orak Hücreli Anemi (SCA), serebral vaskülopati ve inme prevalansının yüksek olduğu, hem serebral gri hem de beyaz cevheri etkileyen, monogenetik bir hastalıktır. İnme geçirme durumu, SCA'dan etkilenen çocukların %5-10'unda meydana gelen beyin hasarının en yaygın sebebidir ve bilinen en yüksek inme insidansı 2 ila 5 yaşları arasındadır (37).

#### **4.3.2.2. Kesinleşmemiş faktörler**

**Alkol:** Daha önce yapılan çalışmalar, düşük veya orta dozda alkol tüketiminin, KVH riskinin azalmasıyla ilişkili olduğunu belirtmiştir. Alkol tüketimi, inme riskini etkileyen potansiyel ve önemli bir faktör olarak ortaya çıkmış ve insan sağlığıyla olumsuz bir ilişki ortaya koymuştur. Yüksek doz tüketimi hemorajik inme riskini artırır (38).

**Obezite:** Obezite, dünya çapında artan nüfusla birlikte tüm insanları etkiler ve diyabet, KVH ve kanser gibi kronik durumların ilerlemesine sebebiyet veren bir risk faktörüdür olarak belirtilmiştir. Bununla birlikte bireydeki aşırı vücut ağırlığı da inme için yaygın olarak kabul edilen bir risk faktörüdür (39).

**İlaç Kullanımı ve Bağımlılığı:** Steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar genellikle hafif ağrı, ateş veya iltihaplanmayı tedavi etmek için verilmektedir. Bu ilaçların kullanımı, özellikle KVH olan hastalarda, riskinin artmasıyla ilgili endişelere yol açmıştır. Yapılan çalışmalarda da reçeteli olarak verilen steroidsiz antiinflamatuvar ilaçların kullanımını en aza indirmek için yapılan çabaların gerekli olabileceğini ve hastalar arasında mümkün olduğunca alternatif seçeneklerin teşvik edildiği belirtilmektedir (40).

**Hiperhomosisteinemi:** Homosistein, metionin metabolizması sırasında oluşan kükürtlü amino asit olarak bilinmektedir. Hiperhomosisteinemi ise karmaşık bir metabolik bozukluk durumudur. Hiperhomosisteineminin koroner arter hastalığına yakanlananlarda bir risk faktörü olarak belirtilmiştir. Epidemiyolojik çalışmalar ayrıca, hiperhomosisteinemiye bir kardiyovasküler risk faktörü olarak rapor etmiş ve erken ateroskleroza neden olduğunu belirtmiştir (41).

**Migren:** Migren, genç kadınlar arasında erkeklere kıyasla daha yaygındır ve tütün kullanımı, kombine oral kontraseptif kullanımı varlığında inme riski daha yüksek seviyelere çıkmaktadır. Çalışmalar, migrenin iskemik inme oluşma riskinde yaklaşık 2 kat daha fazla ilişkili olduğunu belirtmiştir (42).

**Diyet ve Beslenme:** İnme sonrası oluşabilecek bozukluklar ve iyileşme, beslenme gereksinimlerini etkileyebilir ve ikincil inme risk faktörlerinin yönetiminde beslenme müdahaleleri birey için önem arz etmektedir (43). Sağlıklı beslenebilmek için, dengeli bir enerji seviyesi, sağlığı korumak bununla birlikte gerekli besinleri sağlayan çeşitli gıdaları da yemeyi gerektirir. Sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite ve sağlıklı kilo ile birlikte, bireyin sağlığına da önemli katkı sağlayan unsurlardır. Ayrıca, DSÖ' ne göre sağlıklı bir diyet; diyabet, kalp hastalığı, inme ve kanser gibi bulaşıcı olmayan hastalıklara ek olarak yetersiz beslenmeye karşı korur (43).

**Fiziksel İnaktivite:** Fiziksel hareketsizlik tüm inme türleri için önemli bir risk faktörüdür ve fiziksel hareketsizliğin etki yüzdesi tüm değiştirilebilir risk faktörleri arasında ikinci sırada olarak belirtilmiştir (36). Japonya' da yapılan bir araştırmada, orta düzeyde fiziksel aktivitenin inmeyi önlemek için optimal olabileceğini açıklamıştır. Belirtilen bulgu, orta düzeyde egzersizin kasları güçlendirmesi, enerji tüketimini ve kemik yoğunluğunu artırması, kan basıncını, lipidleri ve psikolojik stresi azaltması gerçeğiyle paralellik göstermektedir (36). Düzenli bir şekilde uygulanan fiziksel aktivitenin, kardiyovasküler ve metabolik sağlığın korunmasında önemli yeri olduğu çalışmalarda belirtilmiştir. Fiziksel aktivite inmeli bireylerde inme tekrarının önlenmesinde ve kardiyovasküler sağlığın geliştirilmesinde primer rol oynamaktadır (44).

#### **4.4. İnmenin Belirti ve Bulguları**

İnme, kan damarlarının akışındaki lümenin tıkanması ve beyindeki kanamanın neden olduğu beyindeki kan akışı döngüsünün bozulmasına ve zayıflığa neden olarak, beyin fonksiyonunun azalmasına neden olan nörolojik defisitlere neden olmaktadır. İstemli kontrolde ki anormallikler, sonunda motor disfonksiyon şeklinde fiziksel hareketlilik fonksiyonunu azaltan birçok hemiparazik semptomlara neden olmaktadır ve merkezi sinir sistemindeki nöron fonksiyonu azaldığında, hareket, düşünme, konuşma, titreme ve sertlik tedavi edilmezse kalıcı sakatlığa neden olabilir (6).

İnme sebebi ile görülen bulgular genel olarak etyolojiye ve etkilenen arterin beslediği arterin beslemiş olduğu bölgenin büyüklüğüne göre çok geniş bir yelpazede değerlendirmekle birlikte ilk başta hastada görülen akut bulgular genel olarak benzerlik göstermektedir (45). Bunlar;

#### **Semptomlar:**

- Vücudun bir tarafında oluşan his veya kuvvet kaybı (Hemiparezi)
- Ani anda gelişen nedensiz ve şiddetli devam eden baş ağrısı
- Konuşmada, adlandırmada, anlamada güçlük (Afazi)
- Denge, koordinasyon kaybı
- Yürümede zorluk
- Yutma zorluğu (Disfaji)
- İhmal
- Uyuşukluk
- Ani bilinç kaybı
- Okuma yazmada güçlük (Disleksi)
- Bir veya iki gözde de oluşabilen görme kaybı
- Çift görme (Diplopi)
- Konuşma bozukluğu (Dizartri)
- Hesap yapmada zorluk (Diskalkuli)

#### **4.5. İnmenin Tanı ve Tedavisi**

İnme mekanizmasının belirlenmesinde hastalarda görülen semptomlar vücudun bir tarafında güç kaybı veya uyuşukluk, dil uyuşukluğu, gözde görme alanının bir bölümünde görülen kayıp olarak belirtilmiştir (46).



İnme semptomlarının başlangıcı genellikle ani gelişir. İnme sonrası erken saatlerde şiddetli dalgalanma yaygındır. Semptomların daha kademeli ilerleyişi, alternatif teşhisler önerebilir. Hastanın geçmişine, özellikle vasküler risk faktörlerine kısa bir genel bakış yapmak, tanısal karar sürecini etkileyeceği gibi bu ayrıntıları elde etmek hasta gelmeden önce elektronik tıbbi kayıtlardan yapılabilir. İlaç listesinin gözden geçirilmesi, bilinen ilgili tanılarının, inme için risk faktörlerinin ve hastanın tromboliz için potansiyel bir kontrendikasyon olarak taranmasına yardımcı olur (47).

İnme tedavisinde en önemli faktör hastanın tedavisine hızlı bir şekilde başlayabilmektir çünkü hasta için kaybedilen her dakika beyindeki milyonlarca hücrenin ölümü anlamına gelmektedir. Bu durum göz önüne alındığında inme tedavisinde elde edilecek olan başarı; daha önceden hazırlanmış olan tanı ve tedavi algoritmaları ve görev tanımını belli tam zamanlı çalışma esası ile oluşturulan ekip çalışması ile mümkündür (48).

#### **4.6. İnmede Fizyoterapi ve Rehabilitasyon**

İnme, günümüzde yetişkinlerde engelliliğin önde gelen nedeni olarak devam etmekte ve inme rehabilitasyon hizmetlerine bağlı olan talep gün geçtikçe artmaktadır. Mevcut olan bu talebi karşılamak ve bakıma göre hasta sonuçlarını iyileştirmek adına inme rehabilitasyon uygulamasında, önemli ilerlemeler kaydedebilmek için çalışmalar devam etmektedir (49).

İnme sonrası hastalarda birçok komplikasyon gelişmektedir. Bu nedenle, hemiplejili bireyin mobilitesini, fonksiyonelliğini ve GYA' da bağımsızlığını arttıracak rehabilitasyon yaklaşımlarının önemi oldukça büyük yer tutmaktadır. Erken dönemde rehabilitasyon programının başlatılması, hastada gelişen komplikasyonlar ve kalıcı hasarların önlenmesi için önem arz etmektedir (50). Epidemiyolojik araştırmalardan elde edilen bilgilere göre inme başlangıcından sonraki ilk 3 ay sakatlık oranını azaltmak için “altın dönem” olarak geçmektedir (21).

Günümüzde inme rehabilitasyonunda tedavi amaçlı birçok yöntem kullanılmaktadır. Bunlardan yaygın olarak uygulanan tedavi yöntemlerinden bazıları: eklem hareket açıklığı egzersizleri, kuvvetlendirme, germe, mobilizasyon

yöntemlerini içine alan konvansiyonel yöntemler dediğimiz tedavi yöntemleri, nörofizyolojik yaklaşımlar, motor öğrenme yöntemlerini içine alan prensipler, proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) teknikleri, fonksiyonel elektriksel stimülasyon (FES), transkraniyal manyetik stimülasyon (TMS) gibi birçok yöntemler kullanılmaktadır (51).

Hastalar için inme sonrası tedavide kullanılan rehabilitasyon teknikleri ise genellikle doğru duruş, sinkinezi den kaçınma, kas kuvvetini artırma, aktif mobilizasyon, propriosepsiyon, denge ve günlük aktivite eğitimini barındıran yöntemleri içermektedir (52). İnme hastalarında motor fonksiyon ve beyin plastisitesinin iyileşmesini teşvik etmek için uygun egzersiz müdahaleleri ile birlikte, görsel, işitsel, dokunsal bilgilerin kullanılması tedavinin etkinliğini artırmada çeşitli çalışmalar, fonksiyonel iyileşme üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu öne sürmüştür (6).

İnme geçiren bireylerin üçte ikisine yakınında yaşam kalitelerini etkileyen ve rehabilitasyon gerektiren durum söz konusudur. Tedavi süreci fiziksel, bilişsel, duygusal, sosyal ve işlevsel duruma ulaşma hedefine yönelik ilerleyici ve dinamik bir süreçtir. Bu hastalığın tedavisinde multidisipliner bir grup sağlık profesyonel ekibi doktorlar, fizyoterapistler, hemşireler, ergoterapistler, dil ve konuşma terapistleri, psikologlar ve diyetisyenlerden oluşmaktadır (53).

#### **4.7. İnmede Ayna Terapisi**

AT ayna ile nöronların aktive olmasını sağlayan bir tür rehabilitasyon yöntemine verilen isimdir (52), ayrıca “ayna görsel geribildirim tedavisi” olarak da bilinen bu tedavi yöntemi, bir rehabilitasyon eğitim programı ile birleştirilmiş görsel yanılısama, görsel geri bildirim ve sanal gerçekliğe dayalı bir tedavi olarak da geçmektedir (54). Bu terapi tekniği, ilk olarak 1995 yılında Ramachandran ve arkadaşları tarafından hayalet uzuvdaki ağrıyı tedavi etmek için (14), amputeli olan bireylerde kullanılmıştır (55).

AT, diğer yöntemlere göre sağlam bilişselliği olan hastalar tarafından kendi kendine uygulanabilen basit ve maliyet açısından da uygun bir tekniktir (56). Bu tedavi

yönteminin bir diğer avantajı ise nispeten kolay uygulama ve ciddi motor bozuklukları olan kişiler için bile kendi kendine uygulanan evde terapi olasılığıdır (57). İnsanlarda bilişsel aktivite gerektiren egzersiz, imgeleme yoluyla eğitim öğrenme ve hareket gözlemi yoluyla eğitim öğrenme gibi belirli bir göreve konsantre olurken veya hareketi anlamaya çalışırken, ayna nöronların bulunduğu bölge olan ön motor alan ve alt parietal lob nöronlar, kortikal uyarılabilirlikteki artış yoluyla motor öğrenmeye katılmaktadırlar (6). Kortiko- kas uyarılabilirliğinin modülasyonu ile ayna tedavisi, motor iyileşmeyi doğrudan uyarabilmektedir çünkü bu tedavi motor görevlerin tekrarlayan hayal gücüne ve zihinsel provasına dayanan motor imgeleme eğitiminin bir çeşidi olarak kabul edilmiştir (57). Yani bir diğer ifadeyle, buradaki hareket gözlem eğitimi, kişinin bir egzersizi yaparken veya başka bir kişinin hareketini gözlemlerken ateşlenen ayna nöronların aktivasyonuna dayanmaktadır (6). Ayna sayesinde sağlıklı uzuv ile yapılan hareketler görselleştirilir ve ayna nöronlar nöroplastisite sürecini başlatmak için gerekli olan geri bildirim bu sayede almış olurlar. Sağlıklı ekstremiteler bir aynanın önüne yerleştirilir ve sağlıklı kısım aktive edildiğinde inme geçiren tarafında hareket yanılması oluşturulur (52). Hastadan aynaya bakarken bu sırada etkilenmemiş kolunu hareket ettirmesi istenir (56) ve buradaki amaç somatosensoryel veya motor korteksi uyarıya odaklanan, nöroplastisitedeki değişiklikleri provoke etmektir (55), çünkü bu sayede, sinir devrelerini aktive olarak, etkilenen yarımkürede birincil motor korteks, premotor korteks ve somatosensoryel kortekste bulunan ayna nöronları kolaylaştırıcı hale gelmektedirler (58).

Tedavinin asıl temelinde yatan prensiplerden biri ise ayna sinir sisteminin, hareket gözleme ve yürütme sırasında ortaya çıkan bir tür sinir matrisi olduğudur. Bu sayede, görsel bilginin motor çalışması için kortikal bölgeyi aktive ettiği teorisine dayanarak, motor nöron sistem, motor performansında yer alan kortikal bölgenin hareketini gözlemleyerek aktive edilebilir ve hareket gözlemi, tamamlayıcı motor alanını aktive eder ve bu da motor nöron sistem aracılığıyla motor korteksi aktive etmek amacıyla inme rehabilitasyondaki çeşitli tedavilerde daha önce uygulanmıştır (59). Bu prensibe dayanarak bu tedavi yöntemi inmeli bireylerde hareket kabiliyeti açısından yeniden öğrenmesini teşvik edebilir (60).

AT, özellikle frontal lob gibi ilgili beyin bölgelerinin de aktive edilmesini de içermektedir, bununla alakalı olarak Castanheira ve arkadaşları frontal lob ve anterior

singulat girusun depresyonlu hastalarda, fonksiyonunun etkilendiği ana beyin alanları olduğunu bulmuşlardır (14). Hareket yapılırken ortaya çıkan ekstremitte hareketlerinin gözlemlenmesi birincil ve ikincil görsel ve somatosensoriyel alanları aktive etmektedir ve algısal uyumsuzluğu düzeltir, ayrıca motor eşiği düşürür ve kortikospinal çıktıyı arttırmaktadır (6). Daha önce yapılan çalışmalarda, AT' nin inme hastalarında üst ekstremitte motor fonksiyonunun iyileşmesi ile önemli ölçüde ilişkili olduğu ve klinik araştırmacılar tarafından da inme sonrası uzuv rehabilitasyonu için yeni bir tedavi olarak kabul edilebileceği gösterilmiştir (54). Ayrıca AT' nin farklı durumlarda oluşan ağrıyı azaltmada etkili olduğu da çalışmalarda belirtilmiş ve etkilenmiş olan uzuvun fizyolojik bir görüntüsünü sağlayarak merkezi duyuşsal işlemeyi normalleştirebileceği de varsayılmıştır (57).

#### **4.8. Kognitif (Bilişsel) Egzersiz Tedavisi**

Beynin bilişsel olan işlevleri sözel akıl yürütme, oluşan problemi çözme, bir şeyi planlama, sıralama, dikkati koruma, geri bildirim sağlayarak bundan yararlanma, çoklu görev yapabilme, bilişsel esneklik ve yeni oluşabilecek durumları yönetme yeteneği dahil olmak üzere geniş bir yelpazede bilişsel kapasite ve süreçleri kapsamaktadır (61). Bu durumun eksikliğiyle hastada oluşan ve "kortikal körlük" diye adlandırılan rahatsızlık, birincil görsel korteks veya genikülokalkarin yollarındaki oluşan hasardan kaynaklanmaktadır. Hasar kalp ameliyatı, kalp durması, felç, beyin anoksisinden kaynaklanabilmektedir. Elektroensefalografi (EEG), bilgisayarlı tomografi (BT) ile beyinde herhangi bir anormallik olup olmadığına bakılarak kortikal körlüğü doğrulamak için kullanılmaktadır (62).

Bu hastalarda ileriki zamanlarda etiyolojiyle beraber gelişen demansla, bilişsel yetenekler etkilenir, davranış değişikliği oluşur ve fonksiyonel kapasite giderek kaybolur (63). Özellikle yaşlı yetişkin insanlar hafıza kaybı ve bilişsel yavaşlama yaşarlar, bu da GYA' yı etkilemekle beraber, bilişsel bozulmaya ve aynı zamanda zihinsel yeteneklerde azalmaya yol açar (64).

Mevcut araştırmalar, her bir demans türünün, hastalıkla beraber kategorize edebilen spesifik semptomlar gösterebileceğini göstermiştir. İlerleyen süreçlerde artık

bu durum temel GYA' da, inkontinans, mobilite sorunları, yutma değişiklikleri ile ilgili zorluklar veya kısıtlamalarla beraber yer almaktadır (63). Çalışmalarda çoğu yaşlı yetişkin hastaların inme geçirdikten sonra bazı bilişsel işlev bozukluklar yaşadıklarını ve birçoğunun odaklanma ve konsantrasyon gibi belirli bilişsel alanlarda tekrarlayan sorunların var olduğunu belirtmişlerdir (64). Bilişsel bozulmadan kurtulup iyileşme genellikle düşük orandadır (62) ve bu bozulma ilk olarak GYA' yı uygun şekilde yürütmek için gereken yeteneklerin azalmasıyla oluştuğu belirtilmektedir, durumun ciddiyeti ise etkilenen faaliyetlerin sayısı, türü, bilişsel eksikliğin seviyesi, kişisel duruma ve kişinin çevresine göre değişmektedir (63).

Körlüğü engellemek için tedavide kullanılan Bilişsel Rehabilitasyon Terapisi (BRT): bellek, problemi çözme, tepkiyi engelleme, algılama ve ayırt etme becerileriyle beraber bilişsel görevlerin uygulamasını içeren, yürütücü işlevleri artırma ve geliştirmenin bir yoludur. Bir diğer ifadeyle BRT, nörobilişsel eksikliklerin düzeltilmesi yoluyla bilişsel düzeyi yeniden eğitmek veya iyileştirmek için geliştirilen, kişiye özel uyarlanmış bilişsel egzersizleri içeren, tıbbi olmayan bir tedavi yöntemi olarak geçmektedir (65). Bu tedavi yöntemi çocuklar, ergenler, yetişkinler ve yaşlılar için kullanılabilir ve önceki davranış kalıplarını daha da güçlendirerek veya yeniden oluşturarak performansla yönelik terapatik faaliyetler sağlamayı ve faaliyetleri gerçekleştirmek için yeni davranış kalıpları oluşturup, hasarlı sinir sistemi işlevlerini tedavi etmek için içerisinde bilişsel mekanizmalar sağlamayı hedeflemektedir (61). Verilen kognitif egzersizin bilişsel faydası, beynin hasarlı bölümlerinin yapısal ve işlevsel iyileşmesini sağlamak için artan serebral kan akışı ve nöro- büyüme faktörü sekresyonunu artırdığı, beynin uyarılma seviyesini yükseltirken, bilişsel işlevleri geri kazandığı ve güçlendirdiği belirtilmiştir (66). Bu yöntemi kullanarak seansı uygulayan terapist, seansların değerlendirilmesinden sonra elde edilen verileri dikkate alır ve bu bilgilere dayanarak hastanın beyninin bilişsel işlevlerini güçlendirecek görevler tasarlar ve hasta ilerledikçe görevin zorluğunu artırarak devam eder. Bu sayede tedavideki uygulanan egzersizlerle ve amaca yönelik uyarıların artırılmasıyla kişinin faaliyetleri gerçekleştirmedeki performansı artmaktadır (61). Klinikte inmeli yetişkinler için genellikle bu nörorehabilitasyon; yoğunluğu, tekrarı ve uygulamanın özgülüğünü destekleyen bireyselleştirilmiş, göreve özgü fonksiyonel eğitime odaklanır (67). Son yıllarda, teknolojik gelişmeler ile birlikte, hastalarda nörobilişsel

eksiklikleri iyileştirmek BRT' nin kullanılmasına izin vermektedir (68). Ayrıca önceki bilişsel rehabilitasyonun kullanıldığı tedavi gruplarındaki çalışmalarda da öğrenme, değiştirme, işlem hızı, çalışma belleği ve bellek süresi testlerinde önemli ölçüde daha iyi performans gösterdiği belirtilmiştir (61).

#### **4.9. Telerehabilitasyon Müdahale Yaklaşımı**

Telerehabilitasyon (TR), hastaların ve yardımcılarının çeşitli fiziksel, mesleki ve diğer terapi yöntemlerini uzaktan denetlerken, izlerken ve uygularken sağlayıcılarla etkileşime girmesine olanak tanıyan bir teletıp yaklaşımı olarak açıklanmıştır (69). İnme sonrası rehabilitasyonun önünde bakıcılara bağımlılık, finansal problemler, bölgesel tıbbi kaynakların eksikliği ve ulaşım ile ilgili zorluklar gibi önemli engeller bulunmaktadır. TR yöntemi, bu sınırlamaların birçoğunun üstesinden gelmek için hastalara umut verici bir modalite olarak ortaya çıkmıştır (69).

Geleneksel klinik içinde uygulanan terapi ile karşılaştırıldığında, TR lisanslı bir terapist tarafından aynı bireyselleştirilmiş bakım ilkelerini kullanmaktadır ve bu yöntem rehabilitasyon hizmetlerinin sağlanmasına kıyasla hastalara daha gelişmiş seçenekler sunar, fonksiyonel kısıtlamaları olan hastalar için ulaşım ihtiyaçlarını minimuma indirir, fiziksel aktiviteyi artırır ve bakıma erişimi genişletir (70). Ayrıca ev tabanlı TR uygulaması sayesinde, inme geçiren hastalarının evde egzersiz rehabilitasyonunun sürekliliğini sürdürmelerine ve terapistin iş yükünün azaltılmasına da katkı sağlamakla beraber, bu şekilde inmeden kurtulanlara esnek bir egzersiz programı sunulmasını, hastanenin bağımsız bir noktasında veya evde tekrarlayan göreve özel eğitim yapmalarına olanak sağlar (71).

Terapi seansları bireysel veya toplu şekilde olabilir (69) ve uygulama programa devam eden hastalar için yüz yüze oturumlar, telefonla iletişim ve kısa mesaj hatırlatıcılarından oluşan kombinasyonu kullanmaktadır (72). Programda ilerleyen süreçlerde terapistler, hastalar ve aileleri ile belirlenen günlerde randevular ayarladıktan sonra telefon veya görüntülü görüşmeler yaparak, hastaların tedaviye uyumunu düzenli bir şekilde takip etmektedir, herhangi bir problemin varlığı

oluşumunda hemen tespit edildikten sonra ve hastalara bireysel bir tedavi programı sunulmaktadır (24).

AT, taşınabilir transkutanöz elektrik stimülasyonu (TENS), ev egzersiz programı ve sanal gerçeklik egzersizi gibi inme hastalarının fiziksel egzersizleri için çeşitli TR teknikleri günümüzde kullanılmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalar, TR'nin klinikte yapılan fiziksel egzersizden daha aşağı olmadığını ve uygulanan inmeli bireylerin motor fonksiyonlarında önemli iyileşmeler gösterdiğini belirtmiştir (73).



## **5. MATERYAL VE METOT**

### **5.1. Çalışmanın Amacı**

Çalışmamızın amacı inmeli bireylerde kognitif task egzersizleri ile birlikte ayna terapisinin üst ekstremite fonksiyonları, kognisyon, depresyon düzeyi ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmak ve bu etkileri sadece ayna terapisi uygulamasıyla karşılaştırmaktır.

### **5.2. Çalışma Süresi ve Yapıldığı Yer**

Çalışmanın süresi 8 haftadır ve çalışma Kütahya ilinde gerçekleştirilmiştir.

### **5.3. Çalışmanın Katılımcıları**

Çalışmaya katılmayı kabul eden ve dahil edilme kriterlerini karşılayan 30 inmeli birey dahil edildi. Katılımcılar “random.org” sitesi kullanılarak blok randomizasyon yöntemiyle AT+KT (n=15) ve AT (n=15) olmak üzere randomize olarak 2 gruba ayrıldı.

Çalışma için Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 09/06/2021 tarihli, E-10840098-772.02-2685 sayılı kararı ile etik kurul onayı alındı. Çalışmaya katılan katılımcılara gönüllülere araştırmanın amacı, süresi ve uygulanacak olan değerlendirmeler hakkında bilgiler verildi. Dahil olanlara “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” (Ek-1) imzalatıldı ve kendilerinde kalmak üzere formun bir fotokopisi teslim edildi.

#### **5.3.1. Dahil Edilme Kriterleri**

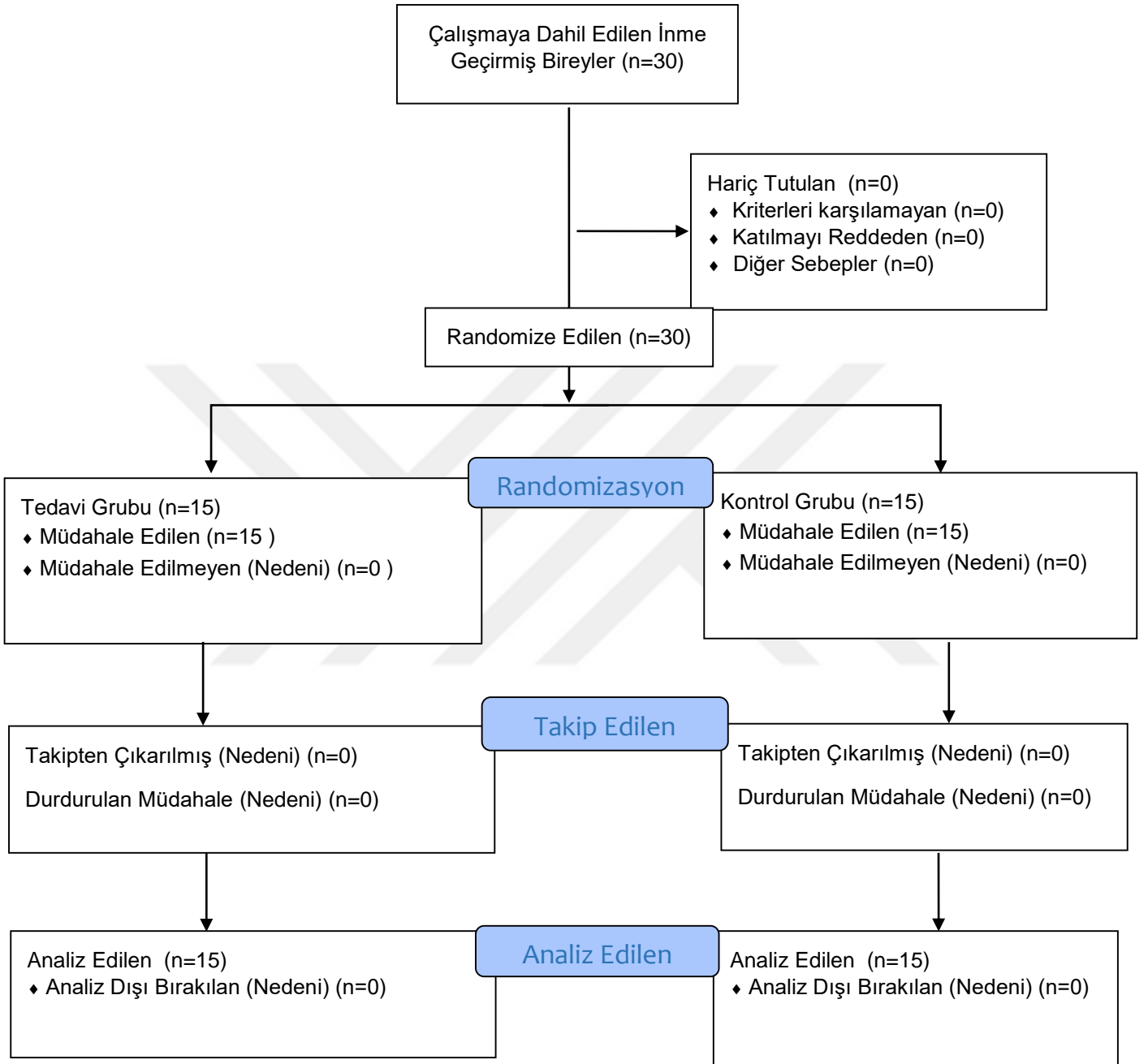
- İnme hastalığı geçirmiş olma
- Unilateral etkilenime sahip olma
- 40 yaş ve üzeri olma
- Sözlü, yazılı sorulara cevap verebilecek ve talimatları yerine getirebilecek yeterli düzeyde iletişim becerisine sahip olma
- Mini Mental Test değerlendirmesinden en az 20 puan ve üzeri alabilme



- Kütahya ilinde ikamet edip ve evde çalışmanın şartlarını yerine getirebiliyor durumda olma

### **5.3.2. Hariç Tutulma Kriterleri**

- Kütahya ili sınırları dışında ikamet etme
- 40 yaş altında inme hikayesine sahip olma
- Çalışma şartlarını yerine getiremeyecek durumda sözlü, yazılı iletişim düzeyine sahip olamama
- Çalışma şartlarını yerine getirebiliyor olsa bile Mini Mental Test'ten 20'nin altı puan alma



Şekil 5.3.2.1 Çalışmanın Akış Diyagramı

## **5.4. Değerlendirme Yöntemleri**

Olgu seçim kriterlerine uyan, Kütahya ilinde yaşamakta olan inme hastalığı geçirmiş hastalar tespit edilerek kendileri veya yakınlarıyla iletişime geçildi, çalışmanın neleri içerdiği, neler gerektirdiği ve gönüllülük esasına göre yapıldığı hakkında gereken bilgiler verildi. Araştırmacı hastanın evine giderek yüz yüze görüşme yöntemi gerçekleştirdi ve çalışmanın içerdiği formlar araştırmacı tarafından hastaya uygulandı. Görüşmeler her bir hasta için yaklaşık 1-1,5 saat sürdü.

### **5.4.1. Hasta Tanıtım Formu**

Hasta Tanıtım Formu hastanın kişisel bilgilerini, cinsiyet, yaş, eğitim durumu, boy, kilo, kronik rahatsızlıklarını, hastalığın hikayesini, öğrenmek için araştırmacı tarafından literatür taranarak oluşturulmuştur (Ek-2).

### **5.4.2. Fugl-Meyer üst ekstremite motor değerlendirmesi**

Fugl-Meyer değerlendirmesi (FMA), dünya çapında inme sonrası sensorimotor fonksiyonun değerlendirilmesi için kullanılmakta olan en yaygın standart klinik ölçektir. FMA ilk olarak 1975 yılında Fugl-Meyer ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş hem İsveççe hem de İngilizce olarak tanıtılmıştır. Ayrıca hemiparetik hastaların değerlendirilmesi için ilk değerlendirme ölçeğidir (74).

İnme sonrası hastanın sensorimotor değerlendirmesini sağlayan ölçek bu tip hastalara özgü ve performansa dayalıdır. Hastada motor fonksiyon, denge, duyu, eklem fonksiyonları ve ağrının değerlendirilmesi için tasarlanmıştır. Motor alan kısmı üst ekstremite için en fazla 66, alt ekstremite için 34 olmak üzere toplam 100 puandır (74).

Değerlendirme skalasında her bir madde üç puanlı bir sıralama ölçeğine göre puanlandırılır. Puanlamaya göre, 0: gerçekleştiremiyor, 1: kısmen gerçekleştiriyor ve 2: tam olarak gerçekleştiriyor (74).

### 5.4.3. Mini mental durum testi

İnme bilişsel alanların herhangi birinde bozulmaya neden olabilir. Bunun için Mini-Mental Durum Testi (MMDT) inme sonrası bilişsel bozulmayla ilgili bir araştırmada değerlendirme ölçüsü olarak uygulanmaktadır (75).

Folstein ve arkadaşları tarafından İngilizce orijinal şeklinden uyarlanmıştır. Uygulanacak kişinin bilişsel bozulmasını ölçmek için kullanılan 30 puanlık bir anket olarak belirtilmiştir. Testin uygulanması 5-10 dakika arası sürer ve kayıt, dikkat, hesaplama, hatırlama, dil, basit komutları takip etme yeteneği ve yönlendirme gibi işlevleri inceleyen soruları içermektedir (76).

Sorular 7 bölümden oluşmaktadır. Bunlar: zaman oryantasyonu (5 puan), mekan oryantasyonu (5 puan), 3 kelimenin kaydı (3 puan), dikkat ve hesaplama (5 puan), 3 kelimenin hatırlanması (3 puan), dil (8 puan) ve görsel yapı (1 puan) dan oluşmaktadır (77).

### 5.4.4. Modifiye ashworth ölçeği

Modifiye Ashworth Skalası (MAS), eklemlerin pasif harekete karşı artan direncini ve bununla birlikte kendini gösteren kas tonusundaki artışı ölçmek için klinikte kullanılan en yaygın skaladır (78).

MAS sisteminde:

0: Tonus artışı mevcut değil

1: Hareket açıklığı son kısmında yakalama ve gevşeme veya ufak bir direnç ile birlikte hafif tonus artışı mevcuttur

1+: Eklem hareket açıklığının yarısından dahada azı, ufak bir direnç ile birlikte hafif kas tonusu artışı mevcuttur

2: Tüm eklem hareket açıklığında kas tonusu artışı mevcut, bununla beraber eklemlerde kolay hareket mevcuttur

3: Pasif hareketin zorluğuyla beraber belirgin şekilde tonus artışı mevcuttur

4: Etkilenen kısımda fleksiyon ve ekstansiyon rijit şekildedir (1).

#### **5.4.5. Barthel günlük yaşam aktivitesi ölçeği**

Barthel Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçeği (BDI) spesifik olarak, GYA' ni bağımsız olarak gerçekleştirebilme becerisine odaklanılır. 10 temel GYA unsurunu içermektedir ve beslenme, yıkanma, öz bakım, giyinme, bağırsak ve mesane bakımı, tuvalet kullanımı, ambulasyon, transferler ve merdiven çıkma alt kısımlarından oluşmaktadır (79).

Ölçeğin puan aralığı 0-100 arasında olmaktadır ve 0-20 puan alanlar tamamen bağımlı, 21-61 puan alanlar ileri derecede bağımlı, 62-90 puanlılar orta derecede bağımlı, 91-99 puan alanlar hafif derecede bağımlılık ve maksimum olan 100 puan ise bağımsızlığa karşılık gelmektedir. Bu ölçeğin kullanıldığı çalışmalarda sınır olarak 60 puan baz alınmıştır ve 60 puanın üzerinde alınan puan bağımsız işlev yapmayı temsil etmektedir (80).

#### **5.4.6. İnmeye özgü yaşam kalitesi ölçeği**

İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği (SSQOL) inme geçiren hastalardaki; hareketlilik, enerji, üst ekstremiteler fonksiyonu, iş, ruh hali, vizyon, dil, sosyal ve aile rolleri, düşünme ve kişilik gibi durumları değerlendiren bir öz bildirim ölçeği olarak kullanılmaktadır. Williams ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir ve inme geçirenlerin sağlıkla ilgili yaşam kalitelerini değerlendirmek için geliştirilmiş hasta merkezli bir sonuç ölçüsüdür (81).

Kırk dokuz maddeden oluşmaktadır, bir (1) 'tam yardım, hepsini yapamaz' ve beş (5) ise 'yardıma gerek yok, sorun yok' anlamına gelmektedir. Puanlar 49 ile 245 arasında değişmektedir, hastanın değerlendirme sonucu aldığı yüksek puanlar daha iyi bir durumda olduğunu gösterir. (81).

#### **5.4.7. Beck depresyon ölçeği**

Beck ve arkadaşları tarafından oluşturulan Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) 1961'de geliştirilmiş olup depresyonun merkezinde yer alan olumsuz bilişsel çarpıtma teorisine dayanmaktadır. Anketin daha kısa bir versiyonu olarak kullanılan Tıbbi Hastalar için BDÖ Hızlı Tarama (BDÖ-FS), birinci basamakta kullanılmaktadır (82).

BDÖ son iki hafta içinde yaşanan depresif belirtilerin durumunu ve yaygın olarak kullanılan 21 maddelik bir öz bildirim ölçüsünü içermektedir ve her bir maddenin şiddet derecesi 0' dan 3' e kadar derecelendirilmiştir. Toplam puanlar 0 ile 63 arasındadır. Diğer depresyon anketlerinin çoğundan farklı olarak BDÖ, daha şiddetli depresif belirtileri temsil eden soruları içererek oldukça açıklayıcı yanıt seçenekleri kullanır (83).

## 5.5. Tedavi Protokolleri

### 5.5.1. Ayna Tedavisi Protokolü

AT' ni içeren egzersizler kontrol grubuna verildi. Bu egzersizler aynayı hastanın tutulumlu ekstremitelerini aynanın arkasına göremeyecek şekilde, sağlam ekstremitelerini ise gözünün önüne alacak şekilde yerleştirilme işleminden sonra, hasta sağlam ekstremitesiyle fizyoterapistin belirttiği egzersizleri aynaya bakarak yapması şeklindedir. Bu grupta egzersizler birer gün aralıklarla haftada üç gün olmak üzere bir saat sekiz hafta boyunca yapıldı. Egzersizler fizyoterapist tarafından hastaya veya beraber yaşadığı kişilere öğretildi, seansların bazıları fizyoterapistin katılımıyla gerçekleşirken bazı seanslar bittikten sonra fizyoterapist hastayı veya yakınlarını arayarak o gün için biten her seansın takibini yaptı ve nasıl geçtiğiyle ilgili gereken bilgileri aldı.



Şekil 5.5.1.1 Ayna Terapisi Uygulaması



Şekil 5.5.1.2 Ayna Terapisi Uygulaması



Şekil 5.5.1.3 Ayna Terapisi Uygulaması



Şekil 5.5.1.4 Ayna Terapisi Uygulaması

### 5.5.2. Kognitif Task Protokolü

Tedavi grubuna AT' ni içeren egzersizler ile birlikte KT egzersizleri verildi. Kognitif task egzersizleri AT egzersizleri yapılırken o esnada: 1 rakamına 3 ekleyerek devam et, 100 sayısından 4 çıkartarak devam et, 42 sayısını 6' ya böl gibi matematiksel işlemler, A harfinden başlayarak Z' ye kadar Türkiye' nin illerini say, bulunduğumuz odadan başlayarak evin içerisindeki tüm nesnelere say, P ile başlayan hayvan isimlerini say gibi bilişsel egzersizleri içermektedir. Örneğin: aynaya bakarak ve gözlerini aynadan ayırmadan parmaklarını kapat (parmak fleksiyonu hareketi) her kapattığında 2 rakamına 4 ekleyerek devam et. Egzersizler bu grupta da birer gün aralıklarla haftada üç gün olmak üzere bir saat sekiz hafta boyunca yapıldı ve bu egzersizler fizyoterapist tarafından hastaya veya beraber yaşadığı kişilere öğretildi, seansların bazıları fizyoterapistin katılımıyla gerçekleşirken bazı seanslar bittikten sonra fizyoterapist hastayı veya yakınlarını arayarak o gün için biten her seansın takibini yaptı ve nasıl geçtiğiyle ilgili gereken bilgileri aldı.

## 5.6. Analiz

### 5.6.1 Örneklem Analizi

Örneklem büyüklüğü, "G\*power sample size calculator" kullanılarak belirlendi (84). Örneklem büyüklüğü, gücü %95 ( $\alpha=0.05$ ,  $\beta=0.95$ ) ve etki büyüklüğü 0.35 olan, iki grup için tekrarlı ölçüm tasarımı kullanılarak 30 kişi olarak hesaplandı.

### 5.6.2. İstatiksel Analiz

İstatistiksel analiz için IBM SPSS (Statistical Package for Social Science) 25.0 versiyonu kullanıldı. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma ve yüzde değerleri sunuldu. Değişkenlerin normal dağılımı Kolmogorov Smirnov Testi ile ölçüldü. Bağımsız değişkenlerin nominal verileri Ki-Kare Testi ile, sayısal veriler Bağımsız Örneklem T-Testi ile değerlendirildi. Grup içi zamana bağlı farklılıklar ve gruplar arasındaki zaman\*grup etkileşimleri İki Yönlü Tekrarlanan Ölçüm ANOVA ile analiz edildi. Anlamlılık değeri  $p<0,05$  olarak kabul edildi.



## 6. BULGULAR

### 6.1. Demografik Verilerinin Karşılaştırılması

Çalışmaya, bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu imzalayarak katılmayı kabul eden ve dahil edilme kriterlerini sağlayan, Kütahya ilinde yaşayan 40 yaş üzeri 30 inme hastası 15' i AT+KT 15' i AT olmak üzere dahil edildi.

AT grubundaki (n=15) bireylerin yaş ortalaması  $64.93 \pm 8.92$  ve KT grubundaki (n=15) bireylerin yaş ortalaması  $70.60 \pm 10.67$ ' di. AT grubundaki bireylerin boy ortalamaları  $165.93 \pm 8.12$ , KT grubundaki bireylerin boy ortalaması  $159.86 \pm 7.04$ ' dü. AT+KT bireylerin ortalama kilosu  $72.26 \pm 13.03$ , kontrol grubundaki bireylerin ortalama kilosu  $74.66 \pm 14.97$ ' di. Gruplar arası yaş ve kilo bakımından anlamlı bir fark bulunmazken ( $p > 0.05$ ), boy bakımından anlamlı bir fark bulundu ( $p < 0.038$ ) (Tablo 6.1.1.).

**Tablo 6.1.1.** Grupların Demografik Özelliklerinin Ortalama Ve Standart Sapmaya Göre Karşılaştırılması

	Gruplar		p değeri
	AT (n=15)	AT+KT (n=15)	
Yaş (Ort $\pm$ SS)	$70.60 \pm 10.67$	$64.93 \pm 8.92$	0.126
Boy (Ort $\pm$ SS)	$159.86 \pm 7.04$	$165.93 \pm 8.12$	<b>0.038*</b>
Kilo (Ort $\pm$ SS)	$74.66 \pm 14.97$	$72.26 \pm 13.03$	0.643

(Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, AT: Ayna Terapisi, KT: Kognitif Tedavi \* $p < 0.05$ )

Tablo 6.1.2' de çalışmaya katılan grupların demografik özelliklerinin kişi sayısı ve yüzdelik dilime göre tanımlayıcı verileri sunuldu. Çalışmaya dahil edilen tüm inmeli bireylerin 17 tanesi (%56.7) erkek, 13 tanesi (%33.3) kadındı. Gruplar arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ( $p < 0.010$ ). Toplam inmeli birey sayısının 19 tanesinde (63.3) sol yarısı, 11 tanesinde (36.7) vücudunun sağ yarısında tutulum gösterdiği belirlendi. Bireylerin 16' sının (53.3) evli, 13' ünün (%43.3) dul, 1' inin (%3,4) bekar olduğu tespit edildi. Bireylerin 16' sı (%53.3) ev hanımı, 14' ü (%46.7) çalışıyordu. Bireylerin eğitim seviyeleri incelendiğinde, 24' ünün (%80) ilkokul, 1' inin (%3.3) ortaokul, 3' ünün (%10) lise, 2' sinin (%6.7)

üniversite mezunu olduğu görüldü. Bireylerin 15' inin (%50) emekli sandığı, 13' ünün (%43.3) SSK, 2' sinin (%6.7) bağkurdan faydalandığı belirlendi. Tabloya bakıldığında 16 (%53.3) kişinin sigarayı kullanmadığı, 12' sinin (%40) bıraktığı, 2' sinin (%6.7) kullandığı belirlendi. Tüm hastalardan 28' i (%93.3) hiç alkol kullanmadığı, 2' sinin (%6.7) bıraktığı bulundu. Katılımcıların 8' inin (%26.6) kronik hastalığı hipertansiyon, 12' sinin (%40) diğer ve 10 tanesinin (%33.4) herhangi bir kronik hastalığı olmadığı belirlendi. Gruplar arasında tutulan taraf, medeni hal, meslek, eğitim, sosyal güvence, sigara, alkol, kronik hastalık bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ).

**Tablo 6.1.2.** Grupların Demografik Özelliklerinin Kişi Sayısı Ve Yüzdelerine Dilime Göre Karşılaştırılması

		Gruplar		p değeri
		AT (n=15)	AT+KT (n=15)	
Cinsiyet (n / %)	Kadın	12 / 80	5 / 33.3	<b>0.010*</b>
	Erkek	3 / 20	10 / 66.7	
Tutulan Taraf (n / %)	Sağ	5 / 33.3	6 / 40	0.705
	Sol	10 / 66.7	9 / 60	
Medeni Hal (n / %)	Bekâr	1 / 6.7	0	0.260
	Evli	6 / 40	10 / 66.7	
	Dul	8 / 53.3	5 / 33.3	
Meslek (n / %)	Ev Hanımı	11 / 73.3	5 / 33.3	0.478
	Çalışıyor	4 / 26.7	10 / 66.7	
Eğitim (n / %)	İlkokul	14 / 93.3	10 / 66.7	0.261
	Ortaokul	0	1 / 6.7	
	Lise	1 / 6.7	2 / 13.33	
	Üniversite	0	2 / 13.33	
Sosyal Güvence (n / %)	Emekli Sandığı	8 / 53.3	7 / 46.7	0.342
	SSK	7 / 46.7	6 / 40	
	Bağkur	-	2 / 13.3	
Sigara (n / %)	Kullanıyor	1 / 6.7	1 / 6.7	0.747
	Kullanmıyor	9 / 60	7 / 46.7	
	Bırakmış	5 / 33.3	7 / 46.7	
Alkol (n / %)	Kullanmıyor	14 / 93.3	14 / 93.3	1.000
	Bırakmış	1 / 6.7	1 / 6.7	
Kronik Hastalık (n / %)	Hipertansiyon	7 / 46.7	1 / 6.7	0.300
	Diğer	4 / 26.6	8 / 53.3	
	Yok	4 / 26.7	6 / 40	

(n: Kişi Sayısı, %: Yüzdelerine Oran, AT: Ayna Terapisi, KT: Kognitif Tedavi, \* $p<0.05$ )

## 6.2. Grup İçi Verilerin Karşılaştırılması

### 6.2.1. AT Grubunun Grup İçi Verilerinin Karşılaştırılması

Tablo 6.2.1.1’ de çalışmaya dahil edilen hastaları MMDT, BDI, BDÖ, FMA, SSQOL, MAS değerlendirme sonuçları gösterildi. Tabloya göre MMDT’ nin puan ortalaması tedavi öncesi ve tedavi sonrası iki zaman arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi ( $p<0.006$ ). BDI ölçeği puan ortalaması tedavi öncesi, tedavi sonrasına göre iki değer arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0.003$ ). BDÖ ölçeğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ( $p<0.000$ ). FMA skorlarında tedavi öncesi, tedavi sonrası iki zaman arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildi ( $p<0.001$ ). SSQOL skorlarında ise, istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlendi ( $p<0.000$ ). MAS’ da ise tedavi öncesi ve sonrası, iki zaman içerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ( $p<0.000$ ) (Tablo 6.2.1.1).

**Tablo 6.2.1.1. AT Grup İçi Verilerin Karşılaştırılması**

AT Grubu (n= 15)	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Ortalama Farkı	Confidence of Interval (Lower to Upper)	F	Etki Büyük lüğü (Cohen's d)	P değeri
	Ort ± SS	Ort ± SS					
MMDT	25.73 ± 1.90	26.46 ± 1.99	0.733	0.244 to 1.223	10.329	0.425	<b>0.006*</b>
BDI	54.66 ± 27.2	63.00 ± 24.03	8.333	3.351 to 13.316	12.868	0.479	<b>0.003*</b>
BDÖ	20.86 ± 7.76	14.66 ± 5.67	6.200	-8.495 to -3.905	33.579	0.706	<b>0.000*</b>
FMA	23.20 ± 14.17	28.93 ± 14.18	5.733	2.755 to 8.712	17.047	0.549	<b>0.001*</b>
SSQOL	114.93 ± 28.34	136.73 ± 24.64	21.800	11.887 to 31.713	22.245	0.614	<b>0.000*</b>
MAS	9.13 ± 6.39	6.73 ± 6.11	2.400	-3.484 to -1.316	22.567	0.617	<b>0.000*</b>

(Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, AT: Ayna Terapisi F: Frekans, n: kişi sayısı, CI: Güven Aralığı, MMDT: Mini Mental Durum Testi, BDI: Barthel İndeksi, BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, FMA: Fugl Meyer Üst Ekstremitte Motor Değerlendirmesi, SSQOL: İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği, MAS: Modifiye Ashworth Skalası, \* $p<0.05$ )

### 6.2.2. AT+KT Grubunun Grup İçi Verilerinin Karşılaştırılması

Tablo 6.3.' de çalışmaya dahil edilen hastaların MMDT, BDI, BDÖ, FMA, SSQOL, MAS değerlendirme sonuçları gösterildi. Tabloya göre; MMDT' nin puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu ( $p<0.003$ ). BDI ölçeği puan ortalaması tedavi öncesi ve sonrası değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi ( $p<0.000$ ). BDÖ ölçeğinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası iki zaman arasında istatistiksel olarak anlamlı tespit edildi ( $p<0.000$ ). FMA skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görüldü ( $p<0.000$ ). SSQOL skorlarında tedavi öncesi ve tedavi sonrası iki zaman arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edildi ( $p<0.001$ ). MAS' da ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi ( $p<0.006$ ) (Tablo 6.3.).

**Tablo 6.2.2.1. AT+KT Grup İçi Verilerin Karşılaştırılması**

AT+KT Grubu (n= 15)	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Ortalama Farkı	Confidence of Interval (Lower to Upper)	F	Etki Büyüklüğü (Cohen's d)	P değeri
	Ort ± SS	Ort ± SS					
MMDT	26.73 ± 2.08	28.66 ± 1.63	1.933	0.759 to 3.107	12.472	0.471	<b>0.003*</b>
BDI	58.66 ± 24.52	70.66 ± 27.70	12.000	6.482 to 17.518	21.755	0.608	<b>0.000*</b>
BDÖ	19.93 ± 6.96	12.73 ± 5.82	7.200	-10.256 to -4.144	25.531	0.646	<b>0.000*</b>
FMA	29.26 ± 17.98	38.80 ± 19.01	9.533	5.709 to 13.358	28.583	0.671	<b>0.000*</b>
SSQOL	123.600 ± 27.60	150.53 ± 31.75	26.933	13.493 to 40.374	18.472	0.569	<b>0.001*</b>
MAS	10.66 ± 7.11	9.40 ± 7.42	1.267	-2.116 to -0.417	10.231	0.422	<b>0.006*</b>

(Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, AT: Ayna Terapisi F: Frekans, n: kişi sayısı, CI: Güven Aralığı, MMDT: Mini Mental Durum Testi, BDI: Barthel İndeksi, BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, FMA: Fugl Meyer Üst Ekstremitte Motor Değerlendirmesi, SSQOL: İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği, MAS: Modifiye Ashworth Skalası, \* $p<0.05$ )

### 6.3. Gruplar Arası Verilerin Karşılaştırılması

Gruplar arası veriler Tablo 6.3.1.'de gösterildi. Tedavi öncesinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Tedavi sonrası verilerde MMDT skorunda AT+KT grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü

( $p < 0.05$ ). Grup\*zaman etkileşiminde BDI skorunda AT+KT grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi ( $p < 0.05$ ).

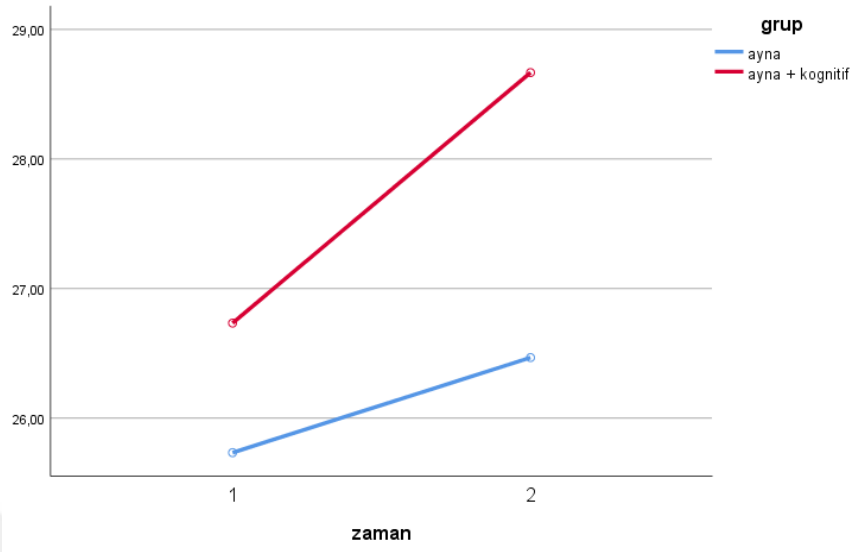


**Tablo 6.3.1. Verilerin Gruplar Arası Karşılaştırılması**

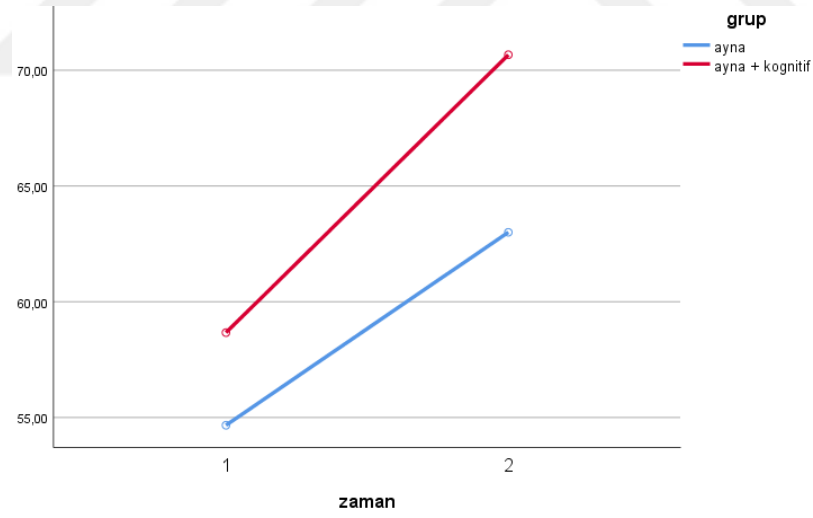
	Tedavi Öncesi			Tedavi Sonrası			Fark			
	AT Grubu (n=15)	AT+KT Grubu (n=15)	p değeri	AT Grubu (n=15)	AT+KT Grubu (n=15)	p değeri	Ortalama Farkı (CI)	F	Etki Büyüklüğü (Cohen's d)	p değeri
	Ort±SS	Ort±SS		Ort±SS	Ort±SS					
<b>MMDT</b>	25.73 ± 1.90	26.73 ± 2.08	0.182	26.46 ± 1.99	28.66 ± 1.63	<b>0.003*</b>	1.600 (0.304 to 2.896)	4.094	0.128	0.053
<b>BDI</b>	54.66 ± 27.2	58.66 ± 24.52	0.676	63.00 ± 24.03	70.66 ± 27.70	0.425	10.167 (6.616 to 13.717)	1.119	0.299	<b>0.038*</b>
<b>BDÖ</b>	20.86 ± 7.76	19.93 ± 6.96	0.731	14.66 ± 5.67	12.73 ± 5.82	0.365	6700 (-8.525 to -4.875)	0.315	0.011	0.579
<b>FMA</b>	23.20 ± 14.17	29.26 ± 17.98	0.314	28.93 ± 14.18	38.80 ± 19.01	0.118	7.633 (5.319 to 9.948)	2.827	0.092	0.104
<b>SSQOL</b>	114.93 ± 28.34	123.600 ± 27.60	0.404	136.73 ± 24.64	150.53 ± 31.75	0.194	24.367 (16.391 to 32.342)	0.435	0.015	0.515
<b>MAS</b>	9.13 ± 6.39	10.66 ± 7.11	0.540	6.73 ± 6.11	9.40 ± 7.42	0.292	2100 (-2.930 to 7.130)	3.117	0.100	0.088

(Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma, AT: Ayna Terapisi, KT: Kognitif Tedavi, F: Frekans, n: kişi sayısı, CI: Güven Aralığı, MMDT: Mini Mental Durum Testi, BDI: Barthel İndeksi, BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, FMA: Fugl Meyer Üst Ekstremitte Motor Değerlendirmesi, SSQOL: İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği, MAS: Modifiye Ashworth Skalası, \*p<0.05)

#### 6.4. Gruplar arası anlamlı verilerin zamana bağlı değişim grafikleri



Şekil 6.4.1. Tedavi Sonrası MMDT Değişim Grafiği



Şekil 6.4.2. Grup\*Zaman BDI Değişim Grafiği

## 7. TARTIŞMA

İnme geçiren bireylerde uygulanan ayna terapisinin ve telerehabilitasyon yöntemiyle kognitif taskla uygulanan ayna terapisinin üst ekstremite fonksiyonlarına, kognisyona, depresyona ve yaşam kalitesine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmanın sonucunda; hem ayna terapisinin hem de telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan kognitif tasklı ayna terapisinin üst ekstremite fonksiyonlarına, kognisyona, depresyona ve yaşam kalitesi üzerinde iyileştirici etkisi olduğu görülmüştür. İnmeli bireylerde ev temelli telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan kognitif tasklı ayna terapisi bireylerin genel kognitif durumunda iyileşmeye ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığın artmasına neden olabilir.

İnme tüm dünyada önde gelen ölüm ve uzun süreli sakatlık sebebidir. Günümüzde inme hastalığından kurtulanlar için birçok ileri teknoloji üzerinde çalışılmış ve kullanılmıştır (85). Bu yöntemlerden biri olarak kullanılan AT, ayna nöronlar olarak adlandırılmakta ve nöronları aktive eden bir tür rehabilitasyon yöntemidir. Ayna ile karşı sağlıklı uzvun hareketi görselleştirilerek, ayna nöronlar, nöroplastisite sürecini başlatmak için gerekli geri bildirim alırlar (52). Hemiplejili bireyler, hastalığın ilerlemesini önlemek, aktivite düzeylerini ve yaşam kalitelerini artırmak için çok faktörlü motor ve bilişsel engellerle karşı karşıya kalırlar bu nedenle uzun süreli nörorehabilitasyonun önemi büyüktür (86). İnme geçirmiş bireylerde kullanılan ve diğer yöntemlerden biri olan göreve özel egzersizler nöroplastisiteyi arttırmayı amaçlayan yüksek yoğunluklu, görev tabanlı, tekrarlı egzersizlerdir. Hasta performansını kolaylaştırmak için inme rehabilitasyonunda kullanılan rehabilitasyon sistemlerinden biri olarak geçmektedir (87).

İnme sonrası rehabilitasyonun önündeki önemli engeller arasında bakıcılara bağımlılık, finansal sorunlar, bölgesel tıbbi kaynakların eksikliği ve ulaşım ile ilgili zorluklar yer almaktadır ve bunların tümü kırsal ortamlarda daha da şiddetlenmektedir. Telerehabilitasyon yöntemi, bu sınırlamaların birçoğunun üstesinden gelmek için umut verici bir modalite olarak ortaya çıkmıştır ve hastaların terapi biçimlerini uzaktan denetlerken, izlerken ve uygularken sağlayıcılarla etkileşime girmesine olanak tanıyan bir teletıp yaklaşımıdır. Terapi seansları bireysel veya toplum temelli olabilir (69). Bizler de bu çalışmayı yaparken inme rahatsızlığı geçiren yetişkin bireylerde TR



yöntemiyle evde uygulanan AT' nin KT ile birlikte uygulanmasının üst ekstremitte fonksiyonları ve kognisyon üzerine etkisini araştırmak ve bu etkileri sadece AT uygulanan diğer grupla karşılaştırmayı amaçladık.

İnme geçirmiş bireylerde motor, duyu, kognitif hasar, dil konuşma problemleri, görsel algısal bozukluk ve emosyonel bozukluklar görülmektedir (88). İnme geçirmiş bireylerde mental durum bozukluklarının, fiziksel bozukluklar ile etkisi karşılaştırıldığında, engellilik derecesi ve yaşam kalitesindeki düşüş için benzer veya daha yüksek bir etkiye sahiptir. Görülen bu etki yaşa, cinsiyete ve fiziksel ve zihinsel komorbiditelere göre değişebilir (89). İnme öncesinde ilgili dolaşımın etkilenmesine bağlı olarak hemipleji / hemiparezi, hemisensorial kayıp, fasial paralizi, afazi, baş ağrısı, dizartri, görme alanındaki kayıp ortaya çıkmakla birlikte, vertigo, diplopi, dizartri, disfaji, ataksi ve görme ile ilgili problemler de görülebilmektedir. Tek veya çift taraflı ekstremitedeki zayıflık, duydaki kayıp, nistagmus bulgular arasında yer almaktadır (88). İnme geçirmiş bireylerde ekstremitte fonksiyonlarının iyileştirilmesi amacı ile yapılan rehabilitasyon; konvansiyonel tedavi yaklaşımları, nörofizyolojik tedavi yöntemleri (PNF teknikleri, Brunnstrom ve Bobath yöntemi), ergoterapi, zorunlu kullanım tedavisi (ZKT), robotik rehabilitasyon, AT, bilateral eğitim vb. tedavi yöntemlerini içermektedir (90). İnme sonrası rehabilitasyonda yer alan kilit disiplinlerden biri fizyoterapidir. Fizyoterapinin, yürüyüş ve hareketlilik ile ilgili işlevlerin eski haline getirilmesi ve bireylerin fonksiyonelliğinin sürdürülmesinde ve bağımsızlığının kazandırılmasında faydalı olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte fizyoterapi, motor fonksiyonların ve fiziksel uygunluğun geri kazanılmasında faydalıdır ve ikincil hastalığı önleme açısından da bireye katkıda bulunur (91). İnme tedavisi sonucunda iyileşme, genellikle ilerlemeyi göstermek için kriter olarak kullanılan, klinik ve hasta tarafından bildirilen sonuçların değerlendirilmesiyle tamamlanır (92).

İnme rehabilitasyonunun en zorlu kısımlarından biri üst ekstremitedir. Üst ekstremitte rehabilitasyonu alt ekstremitteye göre daha karışık ve çoğu vaka amaçlanan hedefe ulaşmamaktadır. Üst ekstremitte tedavi yöntemi olarak kullanılan AT' de ayna hastaya dönük olarak değil, yansıtıcı tarafı bir kola bakacak şekilde koyularak, tutulan eli aynanın arkasına gizlenecek şekilde yerleştirilir. İnme hastaları üzerinde çok sayıda çalışma yapılmış ve motor fonksiyonu iyileştirmede etkili olduğu

sonucuna varılmış, tüm akut, subakut ve kronik hastalarda pozitif sonuçlar bildirilmiştir (93). Yapılan bir çalışmada inmeli bireylerde uygulanan AT' nin, hastalarda motor ve duyuşsal gelişmeler gösterdiği, uzun vadeli etkilerinin rehabilite için etkili ve uygulanabilir bir yaklaşım olduğu belirtilmiştir (94). Bir diğere çalışmada da AT' nin; etkili, uygun maliyetli ve uygulanabilir olduğunu özellikle düşük ve orta gelirli ülkeler için fizyoterapi protokollerine dahil edilmesi yönünde önerilerde bulunulmuştur (95).

Bilişsel bozulma, inme sonrası belirgin iyileşme ve günlük aktivitelere dönüşten sonra bile mevcut olabilmektedir (96). Fiziksel eksikliklerin yanı sıra, öğrenme, hafıza ve yürütücü işlevlerdeki bozulmalar, inme rahatsızlığından sonra yaşamına devam edenlerin yaklaşık %80'ini etkileyen ve hastaların bağımsızlığını, sosyal katılımını, yaşam kalitesini ve uzun vadeli sonuçlarını önemli ölçüde zayıflatan inme kaynaklı beyin hasarının yaygın sonuçlarından bazılarıdır (97). Bu sebeple tedavi yöntemlerinden biri olarak kullanılan bilişsel rehabilitasyon, büyüme faktörlerinde artış gibi farklı yollarla bilişsel bozuklukları iyileştiren farmakolojik olmayan tedavilerden biri olarak kabul edilir (98). Bilişsel Rehabilitasyon, inme geçirmiş bireylerde ortaya çıkan dikkat, yürütücü işlev, çalışma belleği, algı ve bellekle alakalı bozuklukların iyileştirilmesi ve geri getirilmesi yoluyla; bireylerin bağımsızlık seviyelerinin artırılması ve yaşam kalitesinin iyileştirmesini amaçlamaktadır (99). Bu yöntemin içeriğinde kullanılan stratejiler bireylere öğretilerek bağımsız şekilde hayatlarına devam etmeleri sağlanmaya çalışılmaktadır (100). Bu doğrultuda KT egzersizleri inmeli bireyler açısından uygulanabilir, etkili ve bu hastalardaki oluşan bilişsel bozulmadan dolayı özellikle erken dönemde uygulanması ile beraber önemi gün geçtikte daha da artmaktadır.

İnme hastalarında kullanılan ve kaynakların kısıtlı olduğu koşullarda, artan rehabilitasyon hizmetleri talebi sorununa potansiyel bir çözüm olan TR sistemi, iletişim teknolojileri aracılığıyla terapist ve hasta arasında doğrudan temas olmaksızın evde rehabilitasyon hizmetlerinin sağlanmasını içeren bir teleterapi sistemidir (101). Fizyoterapist ile eşzamanlı iletişim (terapist ile iletişim, terapi süresi boyunca görüntülü sohbetler üzerinden gerçekleştirme) veya eşzamansız (terapist ile iletişim, terapi süresi dışında gerçekleşen iletişim) olabilir (101).

İnme sonrası rehabilitasyon, vücut fonksiyonlarını ve GYA' yi iyileştirmeyi amaçlar ve günlük yaşamda bağımsızlığa ulaşmak için çok önemlidir. Bu sebeple inmeli bireylerde kullanılan Fugl-Meyer Üst Ekstremitte Motor Değerlendirmesi (FMA), dünya çapında inme sonrası sensorimotor fonksiyonun değerlendirilmesi için en yaygın kullanılan standart klinik ölçektir (74). Literatürde FMA kullanılarak AT ile ilgili çalışmalar incelendiğinde; Yang ve arkadaşları (85), haftada 5 gün olmak üzere 4 hafta süren, 18' i tedavi ve 18' i kontrol olmak üzere toplam 36 hastada birleşmiş ayna tedavisi uygulamıştır, her iki grupta da 4 haftalık süreçten sonra, üst ekstremiteye uygulanan FMA puanları öncekinden önemli ölçüde yüksek çıkmıştır. Hamza ve arkadaşları (18) inme geçirmiş orta ve şiddetli subakut 30 hastada yaptıkları çalışmada, haftada 7 gün olmak üzere 25 seans AT uygulamıştır ve sonuç olarak tedavi sonrasında AT' nin daha iyi bir FMA skoruna sebep olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Wan ve arkadaşları (102) 4 hafta 5 gün 90 dakika olmak üzere kronik inmeli 34 hastada AT ile transkraniyal doğru akım stimülasyonunun günlük fonksiyon ve motor kontrol üzerindeki zamana bağlı etkilerini incelemiştir. 4 hafta sonra tüm gruplarda FMA ve Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (BDI) puanlarında müdahale öncesi ile müdahale sonrası arasında önemli bir artış olduğu belirtilmektedir. Çalışmamızda 15 kişilik AT grubuna AT egzersizleri 8 hafta boyunca haftada 3 gün 1' er saatlik seans şeklinde uygulanmıştır. Sonuç olarak tedavi sonrasında öncesine göre FMA skorunda anlamlı iyileşme kaydettik. Genel olarak bu yönüyle çalışmamız konuyla ilgili diğer bilimsel çalışmalar ile paralellik göstermiştir. Bu iyileşmenin AT' nin ayna nöronlar üzerindeki noroplastisitesinden kaynaklı, etkilenmiş olan ekstremitte üzerindeki iyileştirici gücünün günlük yaşam aktivitelerine yansımaları sonucu gerçekleştiği görüşündeyiz.

TR, COVID-19 salgını sırasında en hızlı gelişim gösteren tıp alanlarından birisidir. Birçok sağlık hizmeti için, bu hizmetlerin sürekliliğini sağlarken, sosyal mesafeyi korumak ve viral bulaşma riskini azaltmak için bir zorunluluk haline gelmiştir. COVID-19 pandemisi sırasında, TR, inmeli bireylerin iyileşmesini koruyucu ekipman kullanmadan sürdürmeye ve halihazırda savunmasız olan bir grupta viral bulaşma riskini sınırlandırmaya yönelik bir çözümdür (103). Şimdiye kadar, inmeli bireylerde üst ekstremitte motor fonksiyonu için uygulanan TR yönteminin, değerlendirme ve tedavilerde etkili olduğu belirlenmiştir (104). Minimum yardım ve

profesyoneller tarafından uzaktan gözetim ile evde yapılan TR yöntemi, taburcu olduktan sonra fiziksel tedavinin sürdürülmesi ve taburcu edilen hastaların üst ekstremitelerinde motor fonksiyonlarını iyileştirmek için rehabilitasyon kaynaklarına erişilebilirliğin artırılması için umut verici bir yaklaşımdır (105). Literatürü incelediğimizde Jing ve arkadaşları (106) 22 inme hastalığı geçirmiş bireyi konvansiyonel grup ve ev temelli TR grubu olmak üzere 2' ye ayırmış ve 12 haftalık bir tedavi uygulamıştır. Her iki grubun üst ekstremitelerine yönelik BDI değerlendirmesi yapılmıştır. 12 hafta sonunda ev temelli TR grubu konvansiyonel gruba göre BDI skorunda önemli bir gelişme göstermiştir. Rozevink ve arkadaşları (107) ise 11 inme rahatsızlığı geçirmiş kronik hastaya 6 haftalık ev tabanlı TR yöntemi ile takip edilen Merlin programını uygulamışlardır. Başlangıçta ölçülen FMA skoru 6 hafta sonra tekrar ölçüldüğünde anlamlı bir iyileşme gösterdiği belirtilmiştir. Bu yönüyle bizim çalışmamız konuyla alakalı literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermiştir. Çalışmamızdaki 15' er kişiden oluşan AT+KT ve AT grubundaki tüm hastalar haftada 3 kez, 1' er saatlik seans şeklinde 8 hafta boyunca tedavi uygulanmıştır. AT+KT grubunun zamana bağlı FMA skorunda; hem zamana bağlı hem de zaman\*grup karşılaştırmasında BDI skorunda anlamlı olarak artış görülmüştür. Çalışmamızda inmeli bireylere uyguladığımız kognitif task dikkat, yürütücü işlev ve çalışma belleği görevlerini içermektedir. İnme sonrası bozulan dikkat, yürütücü işlev ve çalışma belleği fonksiyonlarından kaynaklı günlük yaşam aktivitelerindeki bilişsel görevlerinde başarı elde edememek; bu durum bireylerin motor ve emosyonel semptomlarıyla da birleştiğinde günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığın azalmasıyla sonuçlanmaktadır. AT gibi nöroplastisite etkisi yüksek olan bir terapi yöntemine eklenmiş olan kognitif taskın inmeli bireylerin GYA' de sekonder olarak iyileştirici etki ortaya çıkardığını düşünmekteyiz.

Üst ekstremitelerde iyileşmesi inme geçirmiş bireylerde alt ekstremitelere göre daha yavaştır. Bu nedenle üst ekstremitelere yönelik disfonksiyondan dolayı, inme sonrası rehabilitasyon gerekmektedir. Uygulanacak olan egzersizler, tekrarlayan aktiviteler ile motor öğrenme ilkelerine göre nöral plastisiteyi uyaran çeşitli kognitif yöntemler kullanılarak hastanın bireysel ihtiyaçlarına göre kişiselleştirilebilir (108). Kognitif uygulamaların hem üst hem de alt ekstremitelerde fonksiyonlarını iyileştirdiği ve hastanın günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmede bağımsızlığı desteklediği belirtilmiştir

(108). Huiwen ve arkadaşlarının (109) yaptıkları bir çalışmada, ayna nöron sisteminin klinik etkilerini araştırmak için inme geçirmiş 60 bireye, üst ekstremit motor fonksiyonu ve kognitif egzersize dayalı eğitim içeren bir tedaviyi 8 hafta boyunca, haftada 5 gün ve 20 dakikalık seans şeklinde uygulamıştır. 8 haftalık tedavi sonucunda her iki grubun da üst ekstremit motor fonksiyonu ve bilişsel fonksiyon açısından önemli gelişmeler gösterdiği ayna grubunun üst ekstremit motor işlevi ve bilişsel işlevi açısından daha fazla iyileştirme gösterdiği belirtilmiştir. Sahel ve arkadaşları (110) kognitif taskın üst ekstremit fonksiyonelliği üzerindeki etkilerini araştırmak için, 37 inmeli bireye, kognitif task içeren 45 dakikalık seans şeklinde, haftada 5 gün ve 4 hafta boyunca terapi uygulamışlardır. Çalışma sonucunda FMA skorlarında iyileşme görülmüştür. Literatürden elde edilen sonuçları incelediğimizde bizim çalışmamızla aynı doğrultuda sonuçlar elde edildiğini görmekteyiz. Çalışmamızdaki 15 kişilik tedavi grubumuza AT ile birlikte kognitif egzersizler verilmiştir. Bu grubumuzdaki hastaların üst ekstremitesine yönelik uygulanan tedavi öncesi ve sonrası FMA skorlarında anlamlı bir değişiklik olmuştur. Bu sonuçlara bakılarak inme geçirmiş olan hastalara uygulanan KT yönteminin FMA skorlarını artırıcı ve KT' nin inme geçiren hastalara iyileştirme yönünde etkisi olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızdaki AT ve AT+KT gruplarının FMA skorları incelendiğinde ise AT+KT grubu, AT grubundaki hastalara göre daha iyi gelişim göstermiştir, bununla birlikte gruplar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Bu bilgiler doğrultusunda inme geçirmiş olan hastalara uygulanan AT ve AT+KT egzersizlerinin FMA skorlarını artırıcı etkisi olduğunu düşünmekteyiz.

İnme geçirmiş bireylerde, merkezi sinir sisteminin etkilenen tarafı kontrol etme yeteneği bozulur, agonist ve antagonist kasların koordinasyonu etkilenir, propriosepsiyon ve denge kayba uğrar ve spastisite gelişir. Oluşan bu duruma yönelik pozisyon verme eğitimi, germe, kriyoterapi, gönüllü aktivitenin kolaylaştırıcı veya engelleyici teknikleri, hidroterapi, elektriksel stimülasyon gibi fizik tedavi ve rehabilitasyon tedavileri bulunmaktadır (111). Literatürde daha önce inme hastalarında ayna tedavisinin spastisiteye etkisi ile ilgili yapılan çalışmaları incelediğimizde; Junyi ve arkadaşları (112) 120 inmeli bireye 30 dakikalık seanslar şeklinde, haftada 5 gün, 4 hafta boyunca ayna tedavisiyle beraber ekstrakorporeal şok dalgası tedavisi uygulamıştır. Çalışma sonucunda tedavi öncesine göre MAS değerlerinde anlamlı bir

düşüş görülmüştür. Daniel ve arkadaşları (113), AT' nin spastisite üzerindeki etkisini incelemek amacıyla 31 kronik inmeli bireyi 2 gruba ayırarak; bir gruba sadece haftada 3 kez olmak üzere 4 hafta boyunca AT, diğer gruptaki bireylere ise AT' ye ilaveten kuvvetlendirme egzersizleri uygulamıştır. Çalışma sonucunda her iki grupta da üst ekstremitelerde spastisitesinde anlamlı bir azalma gözlemlenmiştir. Literatür incelendikten sonra elde edilen sonuçların çalışmamızla paralellik gösterdiği görülmektedir. Çalışmamızda 8 hafta boyunca AT uyguladığımız gruptaki bireylerde MAS değerlerinin düştüğü sonucuna ulaşılmıştır. AT' nin ayna nöronlar üzerinde motor etkisinin resiprokal inhibisyon mekanizmasını aktiflediğini ve bundan kaynaklı ayna tedavisi grubundaki bireylerin spastisite değerlerinde anlamlı iyileşme olduğu görüşündeyiz.

Spastisite inmeli bireylerde motor öğrenmeyi engelleyerek daha kötü bir prognoza neden olabilmektedir. TR yönteminde fizyoterapistin supervize ettiği egzersizler haftanın diğer günlerinde uzaktan da yönetilebilmektedir (23). Kyung ve arkadaşları (114) inmeli bireylerde bilişsel egzersizlerin spastisite üzerine etkilerini incelemek için 8 haftalık bir tedavi uygulamışlardır. Tedavi grubuna oturma ve ayakta durma pozisyonunda duyu, gövde stabilitesi, alt ekstremitelerde hareketleri ve yürüyüş eğitimi, kontrol grubuna ise konservatif fizik tedavi programı, ROM egzersizleri, üst ve alt ekstremitelerde kas güçlendirme egzersizi, yerde yürüme eğitimi, bisiklet egzersizleri, denge eğitimini içeren egzersizler haftada 5 kez, 30 dakika, 8 hafta boyunca uygulamıştır. 8 haftalık eğitimden sonra tedavi grubunda spastisite değerleri azalarak kontrol grubuna göre anlamlı derecede iyi sonuç gösterdiği belirtilmiştir. Sang Min ve arkadaşları (23) ev tabanlı TR' nun inmeli bireylerde el bileği spastisitesine yönelik motor kazanımlarını değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada, el bilek fleksör ve ekstansör kas grubu spastisite değerlerinde olumlu yönde azalma elde etmiştir. 13 randomize kontrollü çalışmanın analiz edildiği bir sistematik derlemede, TR yönteminin motor fonksiyonu iyileştirdiğini ve GYA, bağımsızlık, öz yeterlilik, yaşam kalitesi ve spastisite için önemli bir gelişme olduğu belirtilmiştir (115). Silva ve arkadaşları (116) kognitif egzersiz içeren tedavilerin inmeli bireylerde denge ve motor işlevini artırmanın yanı sıra spastisiteyi azaltmada etkili olduğunu belirtmişlerdir. Young-Bin ve arkadaşları (117) 31 inmeli bireyi 17 tedavi ve 14 kontrol grubunda olmak üzere 2' ye ayırmıştır. Sanal gerçeklik içeren bilişsel

egzersizleri tedavi grubuna 6 hafta, 3 gün ve her gün 30 dakika olacak şekilde uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda tedavi grubunda el bilek fleksiyon ve dirsek ekstansiyon spastisitesinde önemli ölçüde iyileşme kaydedildiği belirtilmiştir. Çalışmamızda ise kognitif task ile yapılan AT' nin sonucunda MAS değerlerinde anlamlı iyileşme olduğu, buna ek olarak iyileşmenin gruplar arasındaki farka yansımadağı sonucuna ulaşılmıştır. AT' nin spastisite mekanizması üzerindeki motor inhibisyon etkisinin kognitif task ile değişmemesi, bu mekanizmanın tamamen motor fonksiyonellik içermesinden kaynaklı olduğu düşüncesindeyiz.

İnme sonrası hastalar fonksiyonel bağımlılıktan, günlük yaşamda öz bakım yapamama, transfer ve ambulasyon gibi becerileri yapamamaktan şikayet ederler. İnmenin uzun vadeli sonuçları, inme hastalarının yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Ayrıca, düşük yaşam kalitesi, kronik inmeli bireylerde depresif semptomlara neden olabilir ve inme sonrası oluşan depresyon, ekstremitte fonksiyonelliği ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir (118). Suk ve arkadaşları (119) kronik inmeli bireylerde üst ekstremitte fonksiyonu ve yaşam kalitesini değerlendirdikleri çalışmaya 36 inmeli bireyi dahil etmişler ve bireylere 30 dakikalık seans şeklinde, haftada 3 gün olmak üzere 5 hafta boyunca AT uygulamışlardır. Çalışma sonucunda üst ekstremitte fonksiyonu, depresyon ve yaşam kalitesi sonuçları anlamlı derecede iyileşmiş bulunmuştur. Elanchezhian ve arkadaşları (120) ise başka bir çalışmada 25 inme geçirmiş hastayı 13 tedavi 12 kontrol grubu olmak üzere 2' ye ayırmıştır. Kontrol grubu 45 dakikalık geleneksel terapi yapılmış, tedavi grubuna ise 45 dakikalık haftada 3 gün AT ile birlikte geleneksel terapi uygulanmıştır. Konvansiyonel ve AT' nin kombinasyonu, inmeli bireylerde üst ekstremitte motor fonksiyonunu geri kazanmada ve yaşam kalitesini iyileştirmede etkili bir yöntem olduğu belirtilmiştir. Yapılan çalışmalardaki sonuçlardan farklı olarak David ve arkadaşlarının (121) inme geçirenlerde üst ekstremitte fonksiyonunda AT' nin geleneksel rehabilitasyon ile karşılaştırılması ile ilgili yaptıkları sistematik incelemede, yaşam kalitesi iyileştirmede AT' nin sistematik olarak bakıldığında etkisi olmadığı bulunmuştur. Yukarıdaki literatür bilgileri doğrultusunda biz çalışmamızda inmeli bireylere özgü olan SSQOL değerlendirmesini yapılmıştır. Uygulanan tedavi sonrası SSQOL'nin etkisi incelendiğinde AT grubunda olumlu yönde anlamlı bir

değişiklik olmuştur. Bu anlamlı iyileşmenin AT' nin kısa dönemdeki etkisinin bireylerin motivasyonuna yansımından kaynaklı olduğu görüşüdeyiz.

Kognitif task ile uygulanan AT innmeli bireylerde yaşam kalitesinde iyileşmeye neden olabilir. Güncel literatür telerehabilitasyon yönteminin innmeli bireylerde yaşam kalitesini arttırmada etkili olduğunu bildirmektedir. Zhishui ve arkadaşları (122) akut inme hastaları için bakım modeline dayalı TR egzersiz eğitim programının yaşam kalitesi üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, yaşam kalitesinin 12 haftalık bir tedavi programından sonra iyileştiği sonucuna ulaşmışlardır. Macarena ve arkadaşları (123) inme rahatsızlığı geçiren bireyler için yaptıkları ev tabanlı TR yöntemiyle uygulanan, bilişsel eğitim egzersizleri içeren 6 haftalık bir tedavi programında kronik dönem innmeli bireyler için daha iyi bilişsel işlevlere yol açtığını ve yaşam kalitelerini iyileştirdiğini belirtmişlerdir. Selin ve arkadaşları (87) inme rehabilitasyonunda kognitif task ile yapılan egzersizlerin yaşam kalitesini iyileştirdiğini belirtirken, Yiu Chung ve arkadaşları (124) kronik innmeli bireylerde uygulanan kognitif task içeren egzersizlerin yaşam kalitesi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını saptamışlardır. AT ile kognitif taskı birleştirdiğimiz çalışmamızda, 8 hafta sonrasında yaşam kalitesinde AT+KT grubunda anlamlı iyileşme olduğu bulunmuştur. Bu sonucun bireylerin fonksiyonlarındaki iyileşmenin sekonder olarak yaşam kalitesine yansımından kaynaklı olduğunu düşünmekteyiz. Gruplar arasında ise yaşam kalitesi bakımından anlamlı bir fark olmadığını gördük. Bu sonucun bireylere uygulanan AT' nin ve TR yöntemiyle uygulanmış olan kognitif tasklı AT' nin yaşam kalitesini kısa sürede aynı oranda iyileştirmesinden kaynaklı olduğu şeklinde yorumlamaktayız. Her iki tedavi biçiminin etki mekanizmaları benzer olsa da, anlamlı bir fark elde edebilmek ve etkilerini objektif değerlendirebilmek adına uzun dönemde bireylerin yaşam kalitelerindeki artışı gözlemlemenin daha net sonuçlar doğuracağı düşüncesindeyiz.

İnme sonrası kişiler, depresyonun yüksek prevalansa sahip olduğu ruh sağlığı sorunları yaşamaktadır (125). Suk ve arkadaşları (119) innmeli bireylerde AT' nin depresyona etkisini inceledikleri çalışmada, hastalara 30 dakikalık seanslar şeklinde, haftada 3 gün, 5 hafta boyunca AT uygulamışlar ve sonuç olarak bireylerin üst ekstremitte fonksiyonu ve depresyon düzeylerinde anlamlı iyileşme olduğunu bildirmişlerdir. Xiang ve arkadaşları (14) 30 dakikalık seanslar şeklinde, günde 2 kez, haftada 4 gün olmak üzere 5 hafta boyunca uyguladıkları AT tedavisi sonucunda, AT'



nin inmeli bireylerin depresyon durumlarında anlamlı ölçüde iyileşmeye neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmamızda 8 hafta boyunca uyguladığımız AT' nin bireylerin BDÖ sonuçlarında anlamlı derecede iyileşmeye neden olduğu görülmüştür. Bu sonucun bireylerin üst ekstremitte fonksiyonelliğindeki iyileşmeye sekonder olarak geliştiği görüşündeyiz.

Susan ve arkadaşları (126) ise inmeli bireylerde TR yöntemiyle uygulanacak olan tedavinin bu hastalardaki depresyon üzerindeki etkisini incelemek için yaptıkları çalışmada TR modeli kullanılarak uygulanan ev egzersiz programının inmeli bireylerde depresyonu iyileştirmede etkili bir yaklaşım olabileceğini belirtmişlerdir. Chunmei ve arkadaşları (127) 136 inmeli birey üzerinde bilişsel egzersizlerin depresyon üzerindeki etkisini incelemek için yaptıkları çalışmada; bilişsel egzersizlerin inmeli bireylerde depresyonu azalttığını belirtmişlerdir. Li ve arkadaşları (128) ise yoğun içerikli bilişsel eğitim programının akut inmeli bireylerde depresyonu azaltıcı etkisi olduğunu söylemişlerdir. Çalışmamızda inmeli bireylerin depresyon düzeylerinde kognitif taskla uygulanan AT' nin etkili olduğu bulunmuştur. Bu sonucun bireylerin motor işlevlerindeki ve fonksiyonelliklerindeki iyileşmeye ilaveten kognitif taskın hedef aldığı dikkat yürütücü işlev ve öğrenme belleği gibi fonksiyonlar ile depresyon gibi emosyonel fonksiyonların frontal lob üzerinden yürütülmesinden kaynaklandığı ve bu fonksiyonların birbirlerini etkileyerek kısa dönemde bu anlamlı farka yol açtığı görüşündeyiz.

İnme geçirmiş bireylerde dikkat, konsantrasyon, yürütücü işlevler, çalışma belleği kapasitesi ve bellek fonksiyonlarında bozulmalar görülebilmektedir (129). Shafqatullah ve arkadaşları (130) inmeli bireylerde üst ekstremitte motor fonksiyonlarını iyileştirmek için motor öğrenme programı ve AT' nin etkilerini incelemişlerdir. Tedavi grubuna bilişsel egzersiz programı, kontrol grubuna ise AT uygulanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde hem bilişsel egzersiz içeren motor öğrenme programı hem de AT' nin inmeli bireylerin üst ekstremitte motor fonksiyonlarını iyileştirmede etkili olduğu, bununla birlikte tedavi grubuna uygulanan programın kontrol grubundan daha etkili olduğu belirtilmiştir. Cha ve arkadaşları (131) ise inmeli bireylerde motor imgeleme ve AT' nin bilişsel fonksiyonlar üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla bir çalışma yapmışlar ve her iki terapi yönteminin de bilişsel fonksiyonları zamana göre anlamlı oranda iyileştirdiğini tespit etmişlerdir. İlaveten,

hafif bilişsel gruba motor imgeleme uygulamasının, şiddetli bilişsel gruba ise AT uygulamasının daha etkili olduğu belirtilmiştir. Literatürü inceledikten sonra çalışmamızda tedavi ve kontrol gruplarımızın bilişsel fonksiyonlarını ölçmek için tedavi öncesi ve sonrası MMDT uygulanmıştır. AT grubunda MMDT sonuçlarında anlamlı iyileşme olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun bireylerin motor fonksiyonlardaki nöroplastisitesinin, günlük yaşam aktiviteleri becerilerini iyileştirdiğini ve bu becerileri bağımsız şekilde uygulamak adına bireylerin sekonder olarak genel bilişsel fonksiyonlarında artış olduğu görüşündeyiz.

Michele ve arkadaşları (132) inme sonrası bilişsel bozuklukların tedavisinde TR yönteminin etkili olduğunu belirtmişlerdir. Cheol ve arkadaşları (133) yaptıkları derlemede birçok çalışmanın TR yönteminin etkinliğini analiz ettiğini ve çoğunluğun, bu yöntemin bilişsel işlevleri iyileştirme açısından klinik içi rehabilitasyon yöntemleriyle sistematik olarak karşılaştırılabilir olduğunu bildirmiştir. Yaptığımız çalışmada bizler de kognitif task ile uyguladığımız AT yöntemi TR yöntemi üzerinden katılımcılara 8 hafta boyunca uygulanmıştır. Çalışmamız sonucunda kognitif task ile yapılan AT egzersizlerinin zamansal olarak iyileşmeye neden olduğunu tespit edilmiştir. Buna ilaveten, gruplar arasında tedavi sonrası verilerde kognitif task ile yapılan AT' nin daha etkili olduğu bununla birlikte gruplar arası farka yansımadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun bireylerin dikkat, yürütücü işlev ve çalışma belleği ile alakalı fonksiyonlarındaki artıştan kaynaklandığını buna ilave olarak 8 hafta gibi bir sürede grup içerisinde zamana bağlı değişiklikler olsa bile genel bilişsel durumu etkilemesinin örneklem grubunun inmeli bireylerden oluşmasından kaynaklı zor olduğu kanaatindeyiz.

Kognitif task fizyoterapi ve rehabilitasyon başlığı altında inmeli bireylere uygulanan birçok tedavi seçeneği ile birleştirilebilecek olan işlevsel bir tekniktir. Bu tekniğin inmeli bireylerde AT ile birleştirilmiş olması özellikle bilişsel fonksiyonlarda kayıp yaşayan bir hasta grubu için uygulanabilirliği kolay ve prognoza katkı sağlayacak bir yöntemdir. Niamh ve arkadaşları (134) inmeli bireyde uygulanan kognitif egzersizlerin bilişsel durum üzerine etkisini inceledikleri derlemede mevcut müdahalelerin etkinliği henüz belirlenemediği için, bu alanların her birini ayrı ayrı hedefleyen bilişsel rehabilitasyonun etkinliğine ilişkin kanıtların sınırlı veya yetersiz olduğu sonucuna varıldığını belirtmişlerdir. Bunun aksine Tuba ve arkadaşları (88)

yaptıkları derlemede, kognitif rehabilitasyon içeren uygulamaların, motor öğrenmenin temel gereksinimlerinden olan tekrar, geri bildirim, aktif katılım sağlayarak inme geçirmiş bireylerde motor, duyuşal ve kognitif kazanımlarını geliştirdiğini belirtmektedir. Bizim çalışmamız da bu çalışmayla paralel olarak, inme geçiren bireylerde kognitif görevle birleştirilen AT' nin iyileştirici etki yaptığını savunmaktadır. Literatürde, kognitif egzersiz terapisi ile AT' nin Josefa ve arkadaşları (135) tarafından 2020 yılında yapıldığı bir makale bulunmaktadır. Çalışma pilot randomize klinik araştırma için bir protokol şeklinde yapılmıştır. Bununla birlikte bilginiz doğrultusunda literatürde inmeli bireylerde kognitif tasklı AT uygulanan bir çalışma bulunmamaktadır. Bilginiz dahilinde bu konuda benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızın sonuçlarının inmeli bireylerde uygulanan rehabilitasyon tekniklerine başka bir bakış açısı kazandıracağı düşünülmektedir.

### ***Limitasyonlar***

Çalışmanın uygulama protokollerinin seans sürelerinin uzunluğunun inmeli bir birey için yorucu olması, tedavi süresinin 8 hafta olarak belirlenmiş olması ve follow-up sürecinin bulunmaması bu çalışmanın limitasyonlarıdır.

## 8. SONUÇ

İnme geçirmiş bireylerde kognitif task ile yapılandırılmış ayna terapisinin üst ekstremitte fonksiyonları, kognisyon, depresyon düzeyi ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmak ve bu etkileri sadece ayna terapisi uygulamasıyla karşılaştırmak amacıyla kurgulanmış olan randomize tek kör kontrollü olan bu çalışma sonucunda:

- İnmeli hastalara uygulanan ayna terapisinin üst ekstremitte fonksiyonlarını artırıcı etkisi olduğu tespit edildi.

- İnmeli hastalara uygulanan ayna terapisinin depresyonu azaltıcı etkisi olduğu görüldü.

- İnmeli hastalara uygulanan ayna terapisinin yaşam kalitesini arttırıcı etkisi bulundu.

- İnmeli hastalara telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan kognitif tasklı ayna terapisinin üst ekstremitte fonksiyonlarını artırıcı etkisi olduğu sonucuna varıldı.

- İnmeli hastalara telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan kognitif tasklı ayna terapisinin depresyonu azaltıcı etkisi saptandı.

- İnmeli hastalara telerehabilitasyon yöntemiyle uygulanan kognitif tasklı ayna terapisinin yaşam kalitesini arttırıcı etkisi olduğu sonucuna ulaşıldı.

- İnmeli hastalarda kongitif taskla uygulanan ayna terapisinin bireylerin genel kognitif durumunda sadece ayna terapisi yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulasildi.

- İnmeli hastalarda kongitif taskla uygulanan ayna terapisinin bireylerin genel depresyon düzeyinde sadece ayna terapisi yöntemine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşıldı.

## 9. KAYNAKLAR

1. Algun ZC, Balcı B. Serebrovasküler Olay-İnme ve Rehabilitasyonu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitapevleri isbn:978-975-420-999-0, 2016
2. Yücel, K., & Fettah, E., İskemik İnme Hastalarında Kan Lipid Parametreleri ve İntraserebral Hemoraji Gelişimi Arasındaki İlişki. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 197-304, 2021
3. Kılınç M, Yıldırım S, Yılmaz Ö, Karaduman A. İnme Rehabilitasyonunda Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımı. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Cilt-3.Hipokrat Kitapevi-Pelikan Kitapevi, 2016
4. Şahiner, İ. V., Aytaç, E., Hanzade, Ü., Şahiner, Ş. Y., Akyüz, A., Öztürk, M., & Yoldaş, T. Akut İskemik İnme ve Geçici İskemik Atak Geçiren Hastalarda Mizaç Kişilik Özellikleri ve Yaşam Olaylarının İncelenmesi. *Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, 54(2), 263-270, 2021
5. Samancı N, Tuncer T. Akut Dönemde İnme Rehabilitasyonu. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* ;9(1):53-62, 2016
6. Lee, H. J., Lee, J. S., & Kim, Y. M. (2021). Effects of Action Observation Training and Mirror Therapy on the Electroencephalograms of Stroke Patients. *The Journal of Korean Physical Therapy*, 33(2), 106-113, 2021
7. Lim KB, Lee HJ, Yoo J, Yun HJ, Hwang HJ. Efficacy of Mirror Therapy Containing Functional Tasks in Poststroke Patients. *Ann Rehabil Med* ;40:629–36, 2016
8. Cantero-Téllez R, Naughton N, Algar L, Valdes K. Outcome measurement of hand function following mirror therapy for stroke rehabilitation: A systematic review. *J Hand Ther* ;32:277–291.el, 2019
9. Geed, S., Feit, P., Edwards, D. F., & Dromerick, A. W., Why Are Stroke Rehabilitation Trial Recruitment Rates in Single Digits?. *Frontiers in Neurology*, 12, 879, 2021
10. Gueye, T., Dedkova, M., Rogalewicz, V., Grunerova-Lippertova, M., & Angerova, Y., Early post-stroke rehabilitation for upper limb motor function using virtual reality and exoskeleton: equally efficient in older patients. *Neurologia i Neurochirurgia Polska*, 55(1), 91-96, 2021
11. Han P, Zhang W, Kang L, Ma Y, Fu L, Jia L, *et al.* Clinical Evidence of Exercise Benefits for Stroke. *Adv Exp Med Biol*;1000:131–51, 2017
12. Silpa, C. Effectiveness of mirror therapy on upper and lower limb function among stroke patients with hemiparesis. *Manipal Journal of Nursing and Health Sciences*, 7(1), 5, 2021

13. Wang, F., Zhang, R., Zhang, J., Li, D., Wang, Y., Yang, Y. H., & Wei, Q., Effects of mirror therapy on phantom limb sensation and phantom limb pain in amputees: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Rehabilitation*, 2021
14. Zhang, X., Zhang, Y., Liu, Y., & Yao, Q. (2021). Effectiveness of mirror therapy on upper limb function, activities of daily living, and depression in post-stroke depression patients. *Turkish Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* (2587-1250), 67(3), 2021
15. Vyas, P., & Diwan, S., Effect of mirror therapy on upper extremity function in chronic stroke patients: An experimental study, 2021
16. Kim, J., & Song, C., Video Based Behavioral Analysis to Observe Attention during Mirror Therapy in Hemiplegic Patients: Preliminary Study. *Physical Therapy Rehabilitation Science*, 10(2), 212-216, 2021
17. Amorós-Aguilar, L., Rodríguez-Quiroga, E., Sánchez-Santolaya, S., & Coll-Andreu, M. Effects of Combined Interventions with Aerobic Physical Exercise and Cognitive Training on Cognitive Function in Stroke Patients: A Systematic Review. *Brain sciences*, 11(4), 473, 2021
18. Madhoun, H. Y., Tan, B., Feng, Y., Zhou, Y., Zhou, C., & Yu, L. Task-based mirror therapy enhances the upper limb motor function in subacute stroke patients: a randomized control trial. *Eur J Phys Rehabil Med*, 265-271, 2020
19. Bhoraniya, S. H., Mishra, D. G., & Parikh, S. R. The effect of mirror therapy on the gait of chronic stroke patients: A randomized controlled trial. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 8(9), 1321-5, 2018
20. Zhao, Q., Wang, X., Wang, T., Dmytriw, A. A., Zhang, X., Yang, K., ... & Xie, Y., Cognitive rehabilitation interventions after stroke: protocol for a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Systematic reviews*, 10(1), 1-9, 2021
21. Wei, W., Gui, W., & Fen, M. The effect of early cognitive training and rehabilitation for patients with cognitive dysfunction in stroke. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 2021
22. Podury, A., Raefsky, S. M., Dodakian, L., McCafferty, L., Le, V., McKenzie, A., ... & Dhand, A. Social network structure is related to functional improvement from home-based telerehabilitation after stroke. *Frontiers in Neurology*, 12, 2021
23. Paik, S. M., & Cramer, S. C., Predicting motor gains with home-based telerehabilitation after stroke. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2021
24. Jafari, J., Kermansaravi, F., & Yaghoubinia, F., The Effect of Home-Based Rehabilitation on Adherence to Treatment and Quality of Life of Individuals After Stroke. *Medical-Surgical Nursing Journal*, 9(2), 2020

25. Marin-Pardo, O., Phanord, C., Donnelly, M. R., Laine, C. M., & Liew, S. L. (2021). Development of a Low-Cost, Modular Muscle–Computer Interface for At-Home Telerehabilitation for Chronic Stroke. *Sensors*, 21(5), 1806, 2021
26. Al-masaeed, R., ALBashtawy, M., Al Ali, N., Mohammad, K. I., Albashtawy, B., Fawares, F., & Alkhaldeh, A. Effect of Mirror Therapy on Motor Function in Extremities and Daily Activities in Stroke Patients. *Medico Legal Update*, 21(3), 260-262, 2021
27. Limtrakarn, W., Tangmanee, N., & Muengtaweepongsa, S. Mirror Therapy Rehabilitation for Lower Limb of Acute Stroke Patients, 2021
28. Fırat, O., Karakuş, M., Arsava, E. M., Topçuoğlu, M. A., & Demirkan, K. İskemik İnmelelerde Risk Faktörlerinin Yönetiminde Kılavuz Karşılaştırması. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 30(3), 211-217, 2021
29. Gözübatık Çelik, R. G., Küçükoğlu, H., Çoban, E., Şenadım, S., & Köksal, A. Seksen Yaş Üstü Varfarin Kullanan İnme Tanılı Hastalarda Prognoz: Klinik Gözlem. *Turkish Journal of Neurology/Turk Noroloji Dergisi*, 26(1), 2020
30. Özel, T. İskemik İnmede Etiyoloji, Patofizyoloji ve Klinik Değerlendirme, 2021
31. Bahadır, E. A., Sorgun, M. H., Aksun, Z. Ö., Allahverdiyev, T., Bulut, O., Erdoğan, S., ... & Işıkay, C. T. Kadınlarda Akut İskemik İnmenin Etiyolojik Alt Tipleri, Risk Faktörleri ve Erken Dönem Prognuzu. *Turk J Neurol*, 27, 187-191, 2021
32. Atalay, S. G., & Delialioğlu, S. Ü. Tekrarlayan İnmede Risk Faktörlerinin Araştırılması. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 24(2), 2021
33. Arboix, A., Cardiovascular risk factors for acute stroke: Risk profiles in the different subtypes of ischemic stroke. *World Journal of Clinical Cases: WJCC*, 3(5), 418, 2015
34. Gül, Z. B., & Varlıbaş, F. İskemik inmede koruyucu olan HDL hemorajik inme için tetikleyici mi?. *Tıp Fakültesi Klinikleri Dergisi*, 4(2), 83-91, 2021
35. Bernstein, R. A., Kamel, H., Granger, C. B., Piccini, J. P., Sethi, P. P., Katz, J. M., ... & Ishida, K. Effect of Long-term Continuous Cardiac Monitoring vs Usual Care on Detection of Atrial Fibrillation in Patients With Stroke Attributed to Large-or Small-Vessel Disease: The STROKE-AF Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 325(21), 2169-2177, 2021
36. Qi, W., Ma, J., Guan, T., Zhao, D., Abu-Hanna, A., Schut, M., ... & Liu, Y. Risk factors for incident stroke and its subtypes in China: a prospective study. *Journal of the American Heart Association*, 9(21), 2020
37. Jordan, L. C., Kassim, A. A., Wilkerson, K. L., Lee, C. A., Waddle, S. L., & Donahue, M. J. Using novel magnetic resonance imaging methods to predict stroke risk in individuals with sickle cell anemia. *Hematology/oncology and stem cell therapy*, 13(2), 76-84, 2020

38. Lu, H., Ni, J., Yang, Q., Qiu, S., Lin, Q., Liu, J., ... & Wang, J. Alcohol Consumption and Stroke Risk in Men: A Population-Based Cohort Study in Rural Tianjin, China. *Neuroepidemiology*, 55(3), 1-9, 2021
39. Forlivesi, S., Cappellari, M., & Bonetti, B. Obesity paradox and stroke: a narrative review. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 26(2), 417-423, 2021
40. Hwang, A. Y., & Smith, S. M. US trends in prescription nonsteroidal anti-inflammatory drug use among patients with cardiovascular disease, 1988–2016. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, 41(3), 247-256, 2021
41. İmre, B., Yetkin, D. İ., & Gülerman, C. Kardiyovasküler Sistem Hastalıklarında Risk Faktörü Olan Hiperhomosisteinemi'nin Polikistik Over Senromundaki Yeri. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 18(1), 684-690, 2021
42. George, M. G. Risk factors for ischemic stroke in younger adults: a focused update. *Stroke*, 51(3), 729-735, 2020
43. Sjöholm, M. E., Eriksson, G., Bii, A., Asungu, J., von Koch, L., & Guidetti, S. Living with consequences of stroke and risk factors for unhealthy diet-experiences among stroke survivors and caregivers in Nairobi, Kenya. *BMC public health*, 21(1), 1-12, 2021
44. Kolbaşı, E. N., Hüseyinsinoğlu, B. E., & Bulut, N. İnmeli Bireylerde Fiziksel Aktivite Katılımı ve Algılanan İyileşme Arasındaki İlişki (The Relationship Between Physical Activity Participation and Perceived Recovery in Persons With Stroke), 2018
45. Karaduman, A., & YILMAZ, Ö., İnme sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon. *Nörolojik Rehabilitasyon İçinde: Kardiopulmoner Rehabilitasyon*, 1, 15-17, 2013
46. Campbell, B. C., De Silva, D. A., Macleod, M. R., Coutts, S. B., Schwamm, L. H., Davis, S. M., & Donnan, G. A. Ischaemic stroke. *Nature Reviews Disease Primers*, 5(1), 1-22, 2019
47. Ansari, A. J., Khan, M. F., Fatima, N., Ahmad, M. A., Monawwar, M., & Imran, M. Acute Ischemic Stroke: Diagnosis and Management Approach, 2020
48. Çabalar , M. Akut İskemik İnme –Trombolitik Tedavi. *Nöroloji*, 5, 2020
49. Stinear, C. M., Lang, C. E., Zeiler, S., & Byblow, W. D. Advances and challenges in stroke rehabilitation. *The Lancet Neurology*, 19(4), 348-360., 2020
50. Gürpınar, B., Hülya, T., Bozan, Ö., & İlçin, N. Halliwick Yönteminin İnmeli Geriatrik Hastada Denge ve Fonksiyonel Düzey Üzerine Etkileri. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(1), 41-45, 2020



51. Mustafaoğlu, R., Yıldız, A., & Kesiktaş, N. İnme Hastalarında Robot Destekli Üst Ekstremitte Eğitiminin El Fonksiyonu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 43(3), 224-233, 2021
52. Miclaus, R. S., Roman, N., Henter, R., & Caloian, S. Lower Extremity Rehabilitation in Patients with Post-Stroke Sequelae through Virtual Reality Associated with Mirror Therapy. *International journal of environmental research and public health*, 18(5), 2654, 2021
53. Alessandro, L., Olmos, L. E., Bonamico, L., Muzio, D. M., Ahumada, M. H., Russo, M. J., ... & Ameriso, S. F.. Multidisciplinary rehabilitation for adult patients with stroke, 2020
54. Xu, M., Lin, R., Luo, J., Tang, C., Wang, S., Wong, J., ... & Cui, S. Using brain functional magnetic resonance imaging to evaluate the effectiveness of acupuncture combined with mirror therapy on upper limb function in patients with cerebral ischemic stroke: a study protocol for a randomized, controlled trial. *Trials*, 22(1), 1-10, 2021
55. Saavedra-García, A., Moral-Munoz, J. A., & Lucena-Anton, D., Mirror therapy simultaneously combined with electrical stimulation for upper limb motor function recovery after stroke: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Rehabilitation*, 35(1), 39-50, 2021
56. Rajendran, V., Jeevanantham, D., Larivière, C., Singh, R. J., Zeman, L., & Papuri, P. Effectiveness of self-administered mirror therapy on upper extremity impairments and function of acute stroke patients: study protocol. *Trials*, 22(1), 1-8, 2021
57. Thieme, H., Morkisch, N., Mehrholz, J., Pohl, M., Behrens, J., Borgetto, B., & Dohle, C. (2018). Mirror therapy for improving motor function after stroke. *Cochrane database of systematic reviews*, (7), 2018
58. Saha, S., Sur, M., Ray Chaudhuri, G., & Agarwal, S. Effects of mirror therapy on oedema, pain and functional activities in patients with poststroke shoulder-hand syndrome: A randomized controlled trial. *Physiotherapy Research International*, 2021
59. Song, M. S., & Kang, S. H. Effect of Mirror Therapy on the Balance, Gait and Motor Function in Patients with Subacute Stroke. *The Journal of Korean Physical Therapy*, 33(2), 62-68, 2021
60. Maisyaroh, A., Azizah, K. N., Abdillah, A., & Fibriansari, R. D. Efektivitas Mirror Therapy Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot Pada Pasien Post Stroke: Literatur Review. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medikal Bedah*, 4(1), 13-24, 2021
61. Hamedali, B., Khalatbari, J., Malihi Alzakerini, S., & Seyrafi, M., The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation Therapy on Cognitive Functions (Working Memory, Concentration, and Attention) of Adolescents Living in Boarding Schools. *Avicenna Journal of Neuro Psycho Physiology*, 8(2), 96-101, 2021

62. De Patre, D., Van de Winckel, A., Panté, F., Rizzello, C., Zernitz, M., Mansour, M., ... & Perfetti, C., Visual and motor recovery after “Cognitive Therapeutic Exercises” in cortical blindness: a case study. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 41(3), 164-172, 2017
63. Jiménez Palomares, M., González López-Arza, M. V., Garrido Ardila, E. M., Rodríguez Domínguez, T., & Rodríguez Mansilla, J., Effects of a Cognitive Rehabilitation Programme on the Independence Performing Activities of Daily Living of Persons with Dementia—A Pilot Randomized Controlled Trial. *Brain Sciences*, 11(3), 319, 2021
64. Abd Allah, E. S., Mohmmmed, S. G., El-Zeiny, H. H. A., & Abdelsalam, N. M., The Effect of a Cognitive Rehabilitation Intervention on Cognitive Functions in Older adults Patients with Stroke. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 25(6), 19038-19046, 2021
65. Hassani, Z., Efficacy of Cognitive Rehabilitation Therapy on Poststroke Depression among Survivors of Stroke; A Systematic Review. *Journal of Vessels and Circulation*, 2(1), 5-5, 2021
66. Yang, B., & Wang, S., Meta-Analysis on Cognitive Benefit of Exercise after Stroke. *Complexity*, 2021
67. Van de Winckel, A., De Patre, D., Rigoni, M., Fiecas, M., Hendrickson, T. J., Larson, M., ... & Lim, K. O., Exploratory study of how Cognitive Multisensory Rehabilitation restores parietal operculum connectivity and improves upper limb movements in chronic stroke. *Scientific reports*, 10(1), 1-11, 2020
68. Ghanbari Pirkashani, N., Shahidi, S., Heidari, M., & Nejati, V., Effectiveness of Interpersonal and Social Rhythm Therapy (IPSRT) With and Without Computer-based Cognitive Rehabilitation Therapy (CRT) in Promoting Emotion Dysregulation and Response Inhibition in Methamphetamine Abusers. *International Journal of High Risk Behaviors and Addiction*, (In Press), 2021
69. Knepley, K. D., Mao, J. Z., Wiczorek, P., Okoye, F. O., Jain, A. P., & Harel, N. Y., Impact of telerehabilitation for stroke-related deficits. *Telemedicine and e-Health*, 27(3), 239-246, 2021
70. Cramer, S. C., Dodakian, L., Le, V., McKenzie, A., See, J., Augsburger, R., ... & Heckhausen, J., A Feasibility Study of Expanded Home-Based Telerehabilitation After Stroke. *Frontiers in Neurology*, 11, 1807, 2021
71. Chen, S. C., Lin, C. H., Su, S. W., Chang, Y. T., & Lai, C. H., Feasibility and effect of interactive telerehabilitation on balance in individuals with chronic stroke: a pilot study. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 18(1), 1-11, 2021
72. Saywell, N. L., Vandal, A. C., Mudge, S., Hale, L., Brown, P., Feigin, V., ... & Taylor, D., Telerehabilitation after stroke using readily available technology: A

- randomized controlled trial. *Neurorehabilitation and neural repair*, 35(1), 88-97, 2021
73. Prabawa, I. M. Y., Silakarma, D., & Widnyana, M. Telerehabilitation as a physical therapy solution for post-stroke patient in COVID-19 pandemic situations: a review, 2021
74. Busk, H., Alt Murphy, M., Korsman, R., Skou, S. T., & Wienecke, T. Cross-cultural translation and adaptation of the Danish version of the Fugl-Meyer assessment for post stroke sensorimotor function. *Disability and Rehabilitation*, 1-8, 2021
75. Weaver, N. A., Kancheva, A. K., Lim, J. S., Biesbroek, J. M., Wajer, I. M. H., Kang, Y., ... & Bae, H. J. Post-stroke cognitive impairment on the Mini-Mental State Examination primarily relates to left middle cerebral artery infarcts. *International Journal of Stroke*, 2021
76. Tanglakmankhong, K., Hampstead, B. M., Ploutz-Snyder, R. J., & Potempa, K. Does the Abbreviated Mental Test Accurately Predict Cognitive Impairment in Thai Older Adults? A Retrospective Study. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 25(1), 23-33, 2021
77. Tombaugh, T. N., & McIntyre, N. J. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40(9), 922-935, 1992
78. Meseguer-Henarejos, A. B., Sanchez-Meca, J., Lopez-Pina, J. A., & Carles-Hernandez, R. Inter-and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 54(4), 576-590, 2017
79. Wojtusiak, J., Asadzadehzanjani, N., Levy, C., Alemi, F., & Williams, A. E. Computational Barthel Index: an automated tool for assessing and predicting activities of daily living among nursing home patients. *BMC medical informatics and decision making*, 21(1), 1-15, 2021
80. Tuncay, F. Ö., & Fertelli, T. Yaşlılarda bilişsel işlevlerin günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam doyumu ile ilişkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 32(3), 183-190, 2018
81. Ogwumike, O. O., Omoregie, A. A., Dada, O. O., & Badaru, U. M. Quality of life of stroke survivors: A cross-sectional study of association with functional independence, self-reported fatigue and exercise self-efficacy. *Chronic Illness*, 2021
82. Jackson-Koku, G. Beck depression inventory. *Occupational Medicine*, 66(2), 174-175, 2016
83. Williams, Z. J., Everaert, J., & Gotham, K. O. Measuring depression in autistic adults: Psychometric validation of the Beck Depression Inventory II. *Assessment*, 28(3), 858-876, 2021

84. Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. G\* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, 39(2), 175-191, 2007
85. Zhuang, J. Y., Ding, L., Shu, B. B., Chen, D., & Jia, J. (2021). Associated Mirror Therapy Enhances Motor Recovery of the Upper Extremity and Daily Function after Stroke: A Randomized Control Study. *Neural Plasticity*, 2021
86. Jonsdottir, J., Baglio, F., Gindri, P., Isernia, S., Castiglioni, C., Gramigna, C., ... & Molteni, F. Virtual Reality for Motor and Cognitive Rehabilitation From Clinic to Home: A Pilot Feasibility and Efficacy Study for Persons With Chronic Stroke. *Frontiers in Neurology*, 12, 440, 2021
87. Ozen, S., Senlikci, H. B., Guzel, S., & Yemisci, O. U. Computer Game Assisted Task Specific Exercises in the Treatment of Motor and Cognitive Function and Quality of Life in Stroke: A Randomized Control Study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 30(9), 105991, 2021
88. Kaya. T., Kaya. G., Şahin, N. Y., & Bakar, Y. İnmede Telerehabilasyon. *TOGÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(1), 30-39, 2021
89. Almhdawi, K. A., Alazrai, A., Kanaan, S., Shyyab, A. A., Oteir, A. O., Mansour, Z. M., & Jaber, H. Post-stroke depression, anxiety, and stress symptoms and their associated factors: a cross-sectional study. *Neuropsychological rehabilitation*, 31(7), 1091-1104, 2021
90. Çekmece, Ç., & Ilgın, S., İnmeli Hastalarda Robotik Rehabilitasyonun El Fonksiyonları ve Günlük Yaşam Aktiviteleri Üzerine Etkisi. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 35-38, 2021
91. Geerars, M., Wondergem, R., & Pisters, M. F. Decision-Making on Referral to Primary Care Physiotherapy After Inpatient Stroke Rehabilitation. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 30(5), 105667, 2021
92. Schindel, D., Schneider, A., Grittner, U., Jöbges, M., & Schenk, L. Quality of life after stroke rehabilitation discharge: a 12-month longitudinal study. *Disability and rehabilitation*, 43(16), 2332-2341, 2021

93. Kim, J., & Song, C. Postural Difference between the Interventions Reflecting the Concept of Mirror Therapy in Healthy Subjects. *Brain Sciences*, 11(12), 1567, 2021
94. Gandhi, D. B., Sterba, A., Khatter, H., & Pandian, J. D. Mirror therapy in stroke rehabilitation: Current perspectives. *Therapeutics and clinical risk management*, 16, 75, 2020
95. Gandhi, D. B., Sterba, A., Khatter, H., Pandian, J. D., & Bhanot, K. Mirror Therapy in Stroke Rehabilitation: Why, How Early, and Effects: A Meta-analysis. *Journal of Stroke Medicine*, 3(2), 72-80, 2020
96. Cogan, A. M., Weaver, J. A., Davidson, L. F., Khromouchkine, N., & Mallinson, T. Association of therapy time and cognitive recovery in stroke patients in post-acute rehabilitation. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(2), 453-458, 2021
97. Studer, B., Timm, A., Sahakian, B. J., Kalenscher, T., & Knecht, S. A decision-neuroscientific intervention to improve cognitive recovery after stroke. *Brain*. 2021
98. Farokhi-Sisakht, F., Farhoudi, M., Sadigh-Eteghad, S., Mahmoudi, J., & Mohaddes, G. Cognitive rehabilitation improves ischemic stroke-induced cognitive impairment: Role of growth factors. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 28(10), 104299, 2019
99. Ramadia, A., Keliat, B. A., & Wardani, I. Y. Effect of Cognitive Therapy and Family Psychoeducation in Stroke Clients with Depression and Disability. *Jurnal Keperawatan Komprehensif (Comprehensive Nursing Journal)*, 7(2), 2021
100. Wolf, T. J., Doherty, M., Boone, A., Rios, J., Polatajko, H., Baum, C., & McEwen, S. Cognitive oriented strategy training augmented rehabilitation for ischemic stroke: a pilot exploratory randomized controlled study. *Disability and rehabilitation*, 43(2), 201-210, 2021
101. Ostrowska, P. M., Śliwiński, M., Studnicki, R., & Hansdorfer-Korzon, R. Telerehabilitation of Post-Stroke Patients as a Therapeutic Solution in the Era of the Covid-19 Pandemic. In *Healthcare* (Vol. 9, No. 6, p. 654). Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2021

102. Liao, W. W., Chiang, W. C., Lin, K. C., Wu, C. Y., Liu, C. T., Hsieh, Y. W., ... & Chen, C. L. Timing-dependent effects of transcranial direct current stimulation with mirror therapy on daily function and motor control in chronic stroke: a randomized controlled pilot study. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 17(1), 1-11, 2020
103. Ciortea, V. M., Motoaşcă, I., Ungur, R. A., Borda, I. M., Ciubean, A. D., & Irsay, L. Telerehabilitation—A Viable Option for the Recovery of Post-Stroke Patients. *Applied Sciences*, 11(21), 10116, 2021
104. Peters, S., Botero, M., Evers, A., Fong, B., Jakab, B., Petter, E., & Eng, J. J. Development and feasibility of a modified Fugl-Meyer lower extremity assessment for telerehabilitation: a pilot study. *Pilot and feasibility studies*, 7(1), 1-9, 2021
105. Nam, C., Zhang, B., Chow, T., Ye, F., Huang, Y., Guo, Z., ... & Poon, W. Home-based self-help telerehabilitation of the upper limb assisted by an electromyography-driven wrist/hand exoneuromusculoskeleton after stroke. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 18(1), 1-18, 2021
106. Chen, J., Sun, D., Zhang, S., Shi, Y., Qiao, F., Zhou, Y., ... & Ren, C. Effects of home-based telerehabilitation in patients with stroke: A randomized controlled trial. *Neurology*, 95(17), e2318-e2330, 2020
107. Rozevink, S. G., van der Sluis, C. K., & Hijmans, J. M. (2021). HoMEcare aRm rehabiLitation (MERLIN): preliminary evidence of long term effects of telerehabilitation using an unactuated training device on upper limb function after stroke. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 18(1), 1-9, 2021
108. Ersoy, C., & Iyigun, G. Boxing training in patients with stroke causes improvement of upper extremity, balance, and cognitive functions but should it be applied as virtual or real?. *Topics in stroke rehabilitation*, 28(2), 112-126, 2021
109. Mao, H., Li, Y., Tang, L., Chen, Y., Ni, J., Liu, L., & Shan, C. Effects of mirror neuron system-based training on rehabilitation of stroke patients. *Brain and Behavior*, 10(8), e01729, 2020

110. Taravati, S., Capaci, K., Uzumcugil, H., & Tanigor, G. Evaluation of an upper limb robotic rehabilitation program on motor functions, quality of life, cognition, and emotional status in patients with stroke: A randomized controlled study. *Neurological Sciences*, 1-12, 2021
111. In, T. S., Jung, J. H., Jung, K. S., & Cho, H. Y. Effectiveness of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation with Taping for Stroke Rehabilitation. *BioMed Research International*, 2021.
112. Guo, J., Qian, S., Wang, Y., & Xu, A. Clinical study of combined mirror and extracorporeal shock wave therapy on upper limb spasticity in poststroke patients. *International journal of rehabilitation research. Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung. Revue internationale de recherches de readaptation*, 42(1), 31, 2019
113. Simpson, D., Ehrensberger, M., Horgan, F., Blake, C., Roberts, D., Broderick, P., & Monaghan, K. (2019). Unilateral dorsiflexor strengthening with mirror therapy to improve motor function after stroke: A pilot randomized study. *Physiotherapy research international*, 24(4), e1792, 2019
114. Kim, K. H., & Jang, S. H. Effects of Task-Specific Training after Cognitive Sensorimotor Exercise on Proprioception, Spasticity, and Gait Speed in Stroke Patients: A Randomized Controlled Study. *Medicina*, 57(10), 1098, 2021
115. Glenis, G., Setiawan, R. C., & Tambunan, T. F. U. The Effectivity of Telerehabilitation for Post Stroke Patients. *Cermin Dunia Kedokteran*, 48(11), 329-333, 2021
116. Costa, M. T. S., Vieira, L. P., de Oliveira Barbosa, E., Oliveira, L. M., Maillot, P., Vaghetti, C. A. O., ... & Monteiro-Junior, R. S. Virtual reality-based exercise with exergames as medicine in different contexts: A short review. *Clinical practice and epidemiology in mental health: CP & EMH*, 15, 15, 2019
117. Oh, Y. B., Kim, G. W., Han, K. S., Won, Y. H., Park, S. H., Seo, J. H., & Ko, M. H. Efficacy of virtual reality combined with real instrument training for patients with stroke: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 100(8), 1400-1408, 2019

118. Thanakiatpinyo, T., Dajpratham, P., Kovindha, A., & Kuptniratsaikul, V. Quality of Life of Stroke Patients at 1 Year after Discharge from Inpatient Rehabilitation: A Multicenter Study. *Siriraj Medical Journal*, 73, 2021
119. Choi, H. S., Shin, W. S., & Bang, D. H. Mirror therapy using gesture recognition for upper limb function, neck discomfort, and quality of life after chronic stroke: A single-blind randomized controlled trial. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 25, 3271, 2019
120. Chinnavan, E., Ragupathy, R., & Wah, Y. C. Effectiveness of mirror therapy on upper limb motor functions among hemiplegic patients. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 19(2), 208-213, 2020
121. Pérez-Cruzado, D., Merchán-Baeza, J. A., González-Sánchez, M., & Cuesta-Vargas, A. I. Systematic review of mirror therapy compared with conventional rehabilitation in upper extremity function in stroke survivors. *Australian occupational therapy journal*, 64(2), 91-112, 2017
122. Wu, Z., Xu, J., Yue, C., Li, Y., & Liang, Y. Collaborative care model based telerehabilitation exercise training program for acute stroke patients in China: A randomized controlled trial. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 29(12), 105328, 2020
123. Gil-Pagés, M., Solana, J., Sánchez-Carrión, R., Tormos, J. M., Enseñat-Cantalops, A., & García-Molina, A. A customized home-based computerized cognitive rehabilitation platform for patients with chronic-stage stroke: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 19(1), 1-10, 2018
124. Pang, M. Y. C., Yang, L., Ouyang, H., Lam, F. M. H., Huang, M., & Jehu, D. A. Dual-task exercise reduces cognitive-motor interference in walking and falls after stroke: a randomized controlled study. *Stroke*, 49(12), 2990-2998, 2018
125. Baker, C., Worrall, L., Rose, M., & Ryan, B. Stroke health professionals' management of depression after post-stroke aphasia: a qualitative study. *Disability and rehabilitation*, 43(2), 217-228, 2021
126. Linder, S. M., Rosenfeldt, A. B., Bay, R. C., Sahu, K., Wolf, S. L., & Alberts, J. L. Improving quality of life and depression after stroke through telerehabilitation. *American Journal of Occupational Therapy*, 69(2), 2015



127. Cheng, C., Liu, X., Fan, W., Bai, X., & Liu, Z. Comprehensive rehabilitation training decreases cognitive impairment, anxiety, and depression in poststroke patients: a randomized, controlled study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 27(10), 2613-2622, 2018
128. Zhang, L., Zhang, T., & Sun, Y. A newly designed intensive caregiver education program reduces cognitive impairment, anxiety, and depression in patients with acute ischemic stroke. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 52, 2019
129. De Luca, R., Leonardi, S., Spadaro, L., Russo, M., Aragona, B., Torrisi, M., ... & Calabrò, R. S. Improving cognitive function in patients with stroke: can computerized training be the future?. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 27(4), 1055-1060, 2018
130. Jan, S., Arsh, A., Darain, H., & Gul, S. (2019). A randomized control trial comparing the effects of motor relearning programme and mirror therapy for improving upper limb motor functions in stroke patients. *JPMA*, 69(1242), 2019
131. Lee, S. A., & Cha, H. G. The effect of motor imagery and mirror therapy on upper extremity function according to the level of cognition in stroke patients. *International Journal of Rehabilitation Research*, 42(4), 330-336, 2019
132. Torrisi, M., Maresca, G., De Cola, M. C., Cannavò, A., Sciarrone, F., Silvestri, G., ... & Calabrò, R. S. Using telerehabilitation to improve cognitive function in post-stroke survivors: is this the time for the continuity of care?. *International Journal of Rehabilitation Research*, 42(4), 344-351, 2019
133. Chang, M. C., & Boudier-Revéret, M. Usefulness of telerehabilitation for stroke patients during the COVID-19 pandemic. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 2020
134. Merriman, N. A., Sexton, E., McCabe, G., Walsh, M. E., Rohde, D., Gorman, A., ... & Hickey, A. Addressing cognitive impairment following stroke: systematic review and meta-analysis of non-randomised controlled studies of psychological interventions. *BMJ open*, 9(2), e024429, 2019
135. Gonzalez-Santos, J., Soto-Camara, R., Rodriguez-Fernández, P., Jimenez-Barrios, M., Gonzalez-Bernal, J., Collazo-Riobo, C., ... & Trejo-Gabriel-Galan, J. M. Effects of home-based mirror therapy and cognitive therapeutic exercise on the improvement of the upper extremity functions in patients with severe hemiparesis after

a stroke: A protocol for a pilot randomised clinical trial. *BMJ open*, 10(9), e035768, 2020



## 10. EKLER

### EK.1. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

**Araştırmanın Adı:** İnme sonrası uygulanan ev temelli ayna terapisi ve kognitif terapatik egzersizlerin üst ekstremitte fonksiyonları üzerine etkisi

Değerli gönüllümüz;

Bu çalışma inme sonrası inmeli bireylerde uygulanan ev temelli ayna terapisi ve kognitif terapatik egzersizin üst ekstremitte fonksiyonları üzerine etkisi için hastalara uygulanacak olan fizyoterapiye yönelik egzersizlerin faydalarını ispat etmek amacıyla yapılmaktadır.

Çalışmaya başlamadan önce ve sonra gönüllü belirtilmiş anketler ile değerlendirilecektir.

Araştırmada kişiler 15’ar kişilik 2 gruba ayrılacaklardır.

1. Grup (Ayna Terapisi Grubu ): 15 kişiden oluşan birinci grup katılımcılarına sadece ayna terapisini içeren egzersizler verilecektir. Bu gruptaki hastalar bir masaya oturarak sağlam elini aynanın hizasına, hemiplejik ekstremitelerini ise aynanın arkasında tutarak sağlam eliyle kendisine verilecek olan egzersizleri yapacaktır. Belirtilen egzersizleri yaparken hasta gözünü aynadan ayırmamasına dikkat edilecektir. Egzersizler haftada 3 gün 60 dakika süreyle 8 hafta boyunca takip edilecektir.

2. Grup (Ayna Terapisi Grubu + Kognitif Egzersiz Grubu): 15 kişiden oluşan ikinci grup katılımcılarına birinci gruba verilen ayna terapisindeki tüm egzersizlere ek olarak ayna terapisi egzersizlerinin yapıldığı esnada kognitif bilişsel beceriyi geliştirmeye yönelik egzersizler verilecektir (örneğin: 1 sayısına 3 ekleyerek saymak, 100’den geri geri saymak, bütün hayvan isimlerini söyleme, K harfi ile başlayan insan isimleri söylemek vb. ). Belirtilen egzersizleri yaparken hasta gözünü aynadan ayırmamasına dikkat edilecektir. Egzersizler haftada 3 gün 60 dakika süreyle 8 hafta boyunca takip edilecektir.

Tüm hastalara tedavinin başında, birinci değerlendirmeler yapıldıktan sonra bütün egzersizler fizyoterapist tarafından öğretilicektir ve egzersizlerin terapist gözetiminde doğru şekilde yapılıp yapılmadığı kontrol edilecektir. Belirtilen egzersizleri yaparken gönüllünün seanslara aksatmadan katılması elzemdir. Tüm tedavi süreci boyunca hastaların gerekli iletişim bilgileri alınarak her hafta 3 gün seanslardan önce ve sonra kendileri veya bakım verenleri aranarak tedavi süreçleri takip edilecektir. Eğer bir engel varsa ya aile ya da fizyoterapist tarafından gerekli özen gösterilerek unsurlar ortadan kaldırılacaktır.

Gönüllü bu çalışmalar yapılırken ani kasılma, kramp veya çalışma esnasında rahatsız hissedebileceği istenilmeyen bir durumda vs. bildirmesi yeterli olacaktır. Gönüllüye belirtilen sıraya göre tedavi uygulaması yapılacaktır. Bu tedavi uygulanırken

herhangi bir risk söz konusu değildir çünkü uygulanacak modaliteler bireyin zararına değil aksine ihtiyacı olduğu ve iyi hissetmesini de sağlayacağı yöntemlerdir. Herhangi olumsuz veya riskli bir durum bulunmamaktadır. Bu çalışmaya katılan gönüllü tamamen katılımı kendi isteği ve rızasına bağlıdır. İsteddiği zaman hiçbir cezaya veya yaptırıma maruz kalmadan, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmaktan vazgeçebilir veya çekilebilir. Gönüllünün istediği konuda hemen ulaşabileceği kişi araştırmayı sürdüren Muhammed Ahmet Çakmaklı' dır. Ulaşılabilir numara [REDACTED]' tür.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, etik kurul, kurum ve diğer sağlık otoritelerinin gönüllünün orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişimlerinin bulunabileceği ancak bu bilgilerin gizli tutulacağı, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla gönüllü ve yasal temsilcisinin söz konusu olan erişime izin vermiş olacaktır. Bu çalışma için katılan gönüllülerin ilgili mevzuat gereğince gönüllünün kimliğini ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacağı, kamuoyuna açıklanamayacağı, araştırma sonuçlarının yayınlanması halinde dahi gönüllünün kimliği gizli kalacaktır. Araştırma konusuyla ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllü veya yasal temsilcisi zamanında bilgilendirilecektir.

Gönüllünün araştırma, kendi hakları veya araştırmayla ilgili herhangi bir advers olayı hakkında daha fazla bilgi temin edilebilmesi için temasa geçebileceği kişiler ile bunlara günün 24 saatinde erişebilecek telefon numaraları istenecektir.

Gönüllünün araştırma esnasında(tansiyon düşmesi, baş dönmesi, mide bulantısı vb.), çalışmanın başında ya da sonunda yaşayabileceği herhangi bir olumsuz durumda çalışma durdurulur ya da sona erdirilir.

Araştırmaya 30 gönüllünün katılacağı varsayılmaktadır.

Yapılacak olan bu BGOF gönüllü ya da yasal temsilcisinin yasal haklarını ortadan kaldıracak bir hüküm veya ifade içermemektedir ayrıca araştırmacıyı, kurumu, destekleyici veya bunların temsilcilerini kendi ihmallerinden kaynaklanan herhangi bir yükümlülükten kurtaracak hüküm veya ifade taşımamaktadır.

**''Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunda' ki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili tüm yazılı ve sözlü açıklamada aşağıda belirtilen fizyoterapist tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum.''**

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

**ARAŞTIRMAYA KATILAN GÖNÜLLÜNÜN**

**AD/SOYAD:**

**TARİH:**

**İMZA:**

**ARAŞTIRMAYI YAPAN FİZYOTERAPİSTİN**

**AD/SOYAD:** Muhammed Ahmet ÇAKMAKLI

**TARİH:**

**İMZA:**



**EK.2. Değerlendirme Formu**

**AD/SOYAD:**

**TARİH:**

**YAŞ:**

**CİNSİYET:**

**ADRES:**

**TELEFON:**

**BOY/KİLO:**

**MEDENİ HAL:**

**MESLEK:**

**EĞİTİM DURUMU:**

**SOSYAL GÜVENCESİ:**

**TUTULAN TARAF:**

**SİGARA KULLANIMI:**

**ALKOL KULLANIMI:**

**KRONİK HASTALIK:**

**DÜZENLİ KULLANDIĞI İLAÇLAR:**

**ÖZGEÇMİŞ:**

### EK.3. FUGL-MEYER ÜST EKSTREMİTE MOTOR DEĞERLENDİRMESİ

## Fugl- Meyer Üst Ekstremitte Motor Değerlendirme Ölçeği Fugl-Meyer Upper Extremity Assessment

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

	Skor	Maks.	Test	Skorlama
<b>Oturma Pozisyonu</b>	----	4	<b>I. Refleks aktivite</b> Biceps Triseps	<b>Skor</b> <b>Skor 0:</b> Refleks aktivite yok <b>Skor 2:</b> Refleks aktivite fleksörlerde ve/veya ekstansörlerde ortaya çıkarılabilir
	----	12	<b>II. Fleksör sinerji</b> 1. Omuz Eleasyonu 2. Omuz Retraksiyonu 3. Omuz Abduksiyon (90°'ye kadar) 4. Omuz Rotasyon 5. Dirsek Fleksiyonu (90°'ye kadar) 6. Ön kol Supinasyonu	<b>Skor</b> <b>Skor 0:</b> Herhangi bir hareket yapılamıyor <b>Skor 1:</b> Hareketler kısmen yapılıyor <b>Skor 2:</b> Hareketler normal olarak yapılabilir
	----	6	<b>III. Ekstansör sinerji</b> 1. Omuz Addüksiyonu/ç rotasyonu 2. Dirsek Ekstansiyonu 3. Ön kol Pronasyonu	<b>Skor</b> <b>Skor 0:</b> Herhangi bir hareket yapılamıyor <b>Skor 1:</b> Hareketler kısmen yapılıyor <b>Skor 2:</b> Hareketler normal olarak yapılabilir
	----	6	<b>IV. Kombine sinerjist hareketler</b> 1. El lomber omurgaya doğru 2. Dirsek 0°'de iken Omuzun 90°'ye Fleksiyonu (Önkol pronasyonu izin verilirdi) 3. Omuz 0°'de ve Dirsek 90° fleksiyonda iken ön kolun pronasyon/supinasyonu	<b>Skor</b> <b>Skor 0:</b> Hareket yok <b>Skor 1:</b> Elin spina iliaka anterior superioru geçebilmesi <b>Skor 2:</b> El lomber omurgaya değebilmesi <b>Skor 0:</b> Omuz doğrudan abdukte olur veya hareket başlangıcında dirsek fleksiyonu ortaya çıkar <b>Skor 1:</b> Hareketin geç fazında omuzun abduksiyonu veya dirseğin fleksiyonu ortaya çıkar <b>Skor 2:</b> Hareketler normal olarak yapılabilir <b>Skor 0:</b> Pronasyon ve supinasyon yapılamaz veya gerekli omuz ve dirsek pozisyonu sağlanamaz <b>Skor 1:</b> Gerekli omuz ve dirsek pozisyonu sağlanırken sınırlı aktif pronasyon ve supinasyon yapılabilir <b>Skor 2:</b> Hareketin normal yapılabilmesi
	----	6	<b>V. Sinerji dışı hareketler</b> 1. Dirsek 0° fleksiyonda ve ön kol pronasyonda iken omuzun 90°'lik abduksiyonu 2. Dirsek 0° fleksiyonda iken omuzun 90°'den 180°'ye fleksiyonu 3. Omuz 30°-90° fleksiyonda ve dirsek 0° fleksiyonda iken ön kolun pronasyon / supinasyonu	<b>Skor</b> <b>Skor 0:</b> Hareketin başlangıcında dirsek fleksiyonu ortaya çıkar veya ön kol pronasyonunu koruyamaz <b>Skor 1:</b> Hareket kısmen yapılabilir veya hareket esnasında dirsek fleksiyonu ortaya çıkar veya ön kol pronasyonunu koruyamaz <b>Skor 2:</b> Hareketin normal yapılabilmesi <b>Skor 0:</b> Hareketin başlangıcında dirsek fleksiyonu veya omuz abduksiyonu ortaya çıkar <b>Skor 1:</b> Hareket kısmen yapılabilir veya hareket esnasında dirsek fleksiyonu veya omuz abduksiyonu ortaya çıkar <b>Skor 2:</b> Hareketin normal yapılabilmesi <b>Skor 0:</b> Pronasyon ve supinasyon yapılamaz veya gerekli omuz ve dirsek pozisyonu sağlanamaz <b>Skor 1:</b> Gerekli omuz ve dirsek pozisyonu sağlanırken sınırlı aktif pronasyon ve supinasyon yapılabilir <b>Skor 2:</b> Hareketin normal yapılabilmesi
	----	6	<b>VI. Normal refleks aktivite</b> (Sadece 5. basamaktan tam puan alan hastalar için uygulanır) 1. Biceps refleksi 2. Triseps refleksi 3. Parmak fleksörlerine hızlı germe	<b>Skor</b> <b>Skor 0:</b> Değerlendirilen üç refleksden iki tanesi hiperaktif ise <b>Skor 1:</b> Değerlendirilen üç refleksden bir tanesi hiperaktif veya iki tanesi canlıysa <b>Skor 2:</b> Bir reflekste çatlak veya normal refleksler

## Fugl - Meyer Üst Ekstremité Değerlendirmesi Sayfa - 2

El bileği Değerlendirilmesi	VII. El bileği değerlendirilmesi	Skor	1. El bileği dorsofleksiyonu (Omuz 0° abduksiyon ve dirsek 90°lik fleksiyonda)	Skor 0: Hasta 15°lik el bileği dorsofleksiyonunu yapamaz		
			Skor 1: Dorsofleksiyonu tamamlar ama dirence karşı koyamaz			
			Skor 2: Hafif bir direnç karşılarında pozisyonunu korur			
			2. El bileği fleksiyon- ekstansiyonu (Omuz 0° abduksiyon ve dirsek 90° fleksiyonda iken)	Skor 0: İstenilen pozisyonda hareket oluşturulamaz		
			Skor 1: İstenilen pozisyonda EHA boyunca hareket sürdürülemez			
Skor 2: İstenilen pozisyonda hareket tamamlanır						
10	3. El bileği stabilitesi (Omuz 30° fleksiyonda ve dirsek 0° iken)	Skor 0: Hasta 15°lik el bileği dorsofleksiyonunu yapamaz	Skor 1: Dorsofleksiyonu tamamlar ama dirence karşı koyamaz	Skor 2: Hafif bir direnç karşılarında pozisyonunu korur		
	4. El bileği fleksiyon-ekstansiyonu (Omuz 30° fleksiyonda ve dirsek 0° iken)	Skor 0: İstenilen pozisyonda hareket oluşturulamaz	Skor 1: İstenilen pozisyonda EHA boyunca hareket sürdürülemez	Skor 2: İstenilen pozisyonda hareket tamamlanır		
	5. El bileği sirkümdüksiyonu (Omuz 0° abduksiyon ve dirsek 90° fleksiyonda ön kol pronasyonda iken)	Skor 0: Hareket yapılamaz	Skor 1: Düzensiz veya tamamlanamayan sirkümdüksiyon	Skor 2: Hareket akıcı olarak tamamlanır		
	VIII. El değerlendirmesi	Skor	1. Parmakların topluca (hepsi birlikte ve aynı anda) fleksiyonu	Skor 0: Parmaklarda fleksiyon yok	Skor 1: Kısmi parmak fleksiyonu hareketi tamamlamamaz	Skor 2: Tam aktif fleksiyon mevcut
			2. Parmakların topluca ekstansiyonu	Skor 0: Parmaklarda ekstansiyon yok	Skor 1: Aktif fleksiyondaki eli çizebilir	Skor 2: Tam aktif ekstansiyon mevcut
3. Kavrama: MKF eklemler ekstansiyonda, PIF ve DIF'ler fleksiyonda iken (2-3-4 üncü parmaklarla) kavrama			Skor 0: Kavrama yapamaz	Skor 1: Zayıf kavrama	Skor 2: Dirence karşı kavrama mevcut	
4. Kavrama: Başparmak addüksiyonu ile (1. parmakta KMK eklem ve Interfalangeal eklem 0° de iken)			Skor 0: Kavrama yapamaz	Skor 1: Zayıf kavrama (Kağıdı tutabilir fakat çekmeye karşı koyamaz)	Skor 2: Dirence karşı kavrama mevcut	
5. Kavrama: Kalem tutma tarzında (başparmak ve işaret parmağı pulpaları arasında)			Skor 0: Kavrama yapamaz	Skor 1: Zayıf kavrama (Kalem tutabilir fakat çekmeye karşı koyamaz)	Skor 2: Dirence karşı kavrama mevcut	
14	6. Kavrama: Silindirik Kavrama (Birinci ve 2. Parmağın volar yüzleri karşılıklı gelecek şekilde)	Skor 0: Kavrama yapamaz	Skor 1: Zayıf kavrama (Küçük bir silindiri tutabilir fakat çekmeye karşı koyamaz)	Skor 2: Dirence karşı kavrama mevcut		
	7. Kavrama: Küresel (sferik) Kavrama	Skor 0: Kavrama yapamaz	Skor 1: Zayıf kavrama (Tenis topunu tutabilir fakat çekmeye karşı koyamaz)	Skor 2: Dirence karşı kavrama mevcut		
	IX. Koordinasyon ve Hız Değerlendirmesi	Skor	(Hızlıca yapılan parmak burun testi: 5 tekrar)			
			1. Titreme	Skor 0: Belirgin Tremor	Skor 1: Hafif Tremor	Skor 2: Tremor Yok
			2. Dismetri	Skor 0: Belirgin Dismetri	Skor 1: Hafif Dismetri	Skor 2: Dismetri Yok
6	3. Hız	Skor 0: Altı saniyeden önce tamamlanamaz	Skor 1: İki ila Beş Saniyede tamamlanır	Skor 2: İki Saniyeden önce tamamlanır		

Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, Olsson S, Stegönd S (1975) Scand J Rehabil Med. 1975;7(1):13-31.

**Toplam Puan (0-66):** \_\_\_\_\_



## EK.4. MİNİ MENTAL DURUM TESTİ

# Mini Mental Durum Testi

## Mini-Mental State Examination (MMSE)

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

	Puanı
<b>Oryantasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)</b>	
Hangi yıl içindeyiz?	_____
Hangi mevsimdeyiz?	_____
Hangi aydayız?	_____
Bu gün ayın kaç?	_____
Hangi gündeyiz?	_____
Hangi ülkede yaşıyoruz?	_____
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	_____
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	_____
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	_____
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız?	_____
<b>Kayıt Hafızası (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>Dikkat 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>Hatırlama (Toplam puan 3)</b>	
• Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise) (Her kelime 1 puan)	_____
<b>Lisan (Toplam puan 9)</b>	
a. Bu gördüğünüz nesnelere isimleri nedir? (saat, kalem) 1'er puan toplam 2 puan (20 saniye süre ver)	_____
b. Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 saniye süre ver) 1 puan	_____
c. Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. "Masada duran kâğıdı elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" Toplam puan: 3, süre: 30 sn. her bir doğru işlem: 1 puan	_____
d. Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan) -Bir kâğıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin-	_____
e. Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)	_____
f. Size göstereceğim şeklin aynısını çiziniz; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)	_____

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975) J Psychiatr Res. 12(3):189-98.



**Toplam Puan (0-30):** \_\_\_\_\_

## EK.5. MODİFİYE ASHWORTH ÖLÇEĞİ

# Modifiye Ashworth Skalası

## Modified Ashworth Scale Of Muscle Spasticity

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

<b>0</b>	Tonus artışı yok.
<b>1</b>	Hareket açıklığının sonunda yakalama ve gevşeme veya minimal bir direnç ile karakterize hafif tonus artışı mevcut.
<b>1+</b>	Eklemler hareket açıklığının yarıdan azı boyunca, minimal direncin izlendiği hafif kas tonusu artışı mevcut.
<b>2</b>	Kas tonusu tüm eklem hareket açıklığı boyunca ve daha fazla artmış, fakat eklemler kolayca hareket ettirilebiliyor.
<b>3</b>	Pasif hareketi zorlaştıran belirgin tonus artışı mevcuttur.
<b>4</b>	Etkilenen kısımlar fleksiyon ve ekstansiyonda rijittir.

Modifiye Ashworth	Sağ		Sol	
Tarih	____/____	____/____	____/____	____/____
Omuz Kuşağı	_____	_____	_____	_____
Dirsek	_____	_____	_____	_____
El	_____	_____	_____	_____
Kalça Kuşağı	_____	_____	_____	_____
Diz	_____	_____	_____	_____
Ayak- Ayak Bileği	_____	_____	_____	_____

Bohannon RW, Smith MB. (1987) Phys Ther. 1987 Feb;67(2):206-7

## EK.6. BARTHEL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTESİ ÖLÇEĞİ

# Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

## The Barthel ADL Index

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

Parametreler	Hastanın değerlendirilmesi	Skor	
Beslenme	Tam bağımsız yemek yemek için gerekli aletleri kullanabilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Bir miktar yardıma ihtiyaç duyar.	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Yıkama	Hasta yardımsız olarak küvette yıkanabilir, duş alabilir ya da keselenebilir.	<input type="checkbox"/> 5	
	Yardıma ihtiyacı vardır	<input type="checkbox"/> 0	
Kendine Bakım	Elini yüzünü yıkayabilir dişlerini fırçalayabilir, tıraş olabilir, makyaj yapabilir.	<input type="checkbox"/> 5	
	Kişisel bakımda yardıma ihtiyaç duyar.	<input type="checkbox"/> 0	
Giyinip Soyunma	Hasta giyinip soyunabilir. Ayakkabı bağlarını çözebilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Yardıma gereksinim duyar (İşin en az %50'sini kendisi yapabilmelidir.)	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Bağırsak Bakımı	Suppozituar kullanabilir ya da gerekirse lavman yapabilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Hasta belirtilen aktiviteler için yardıma gereksinim duyar.	<input type="checkbox"/> 5	
	İnkontinansı mevcuttur.	<input type="checkbox"/> 0	
Mesane Bakımı	Hasta gece ve gündüz mesanesini kontrol edebilmelidir. Sonda bakımını bağımsız bir şekilde kendisi yapabilmelidir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Bazen tuvalete yetişemez ya da sürgüyü bekleyemez altına kaçar.	<input type="checkbox"/> 5	
	İnkontinandır veya kateterlidir ve mesanesini kontrol edemez.	<input type="checkbox"/> 0	
Tuvalet Kullanımı	Duvardan ya da bardan destek alabilir tuvalet kâğıdını kendi kullanabilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Elbiselerini giyip çıkarmak, tuvalet kâğıdını kullanmak için bir miktar yardım	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Tekerlekli Sandalyeden Yatağa Ve Tersi Transferler	Tam bağımsızdır.	<input type="checkbox"/> 15	
	Geçişler sırasında minimal yardım alır (sözel veya fiziksel).	<input type="checkbox"/> 10	
	Tek başına yatakta oturma pozisyonuna geçebilir ama geçiş için yardım alır.	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Mobilite	Düzgün yüzeyde yürüme	Hasta yardımsız olarak 45 metre yürüebilir. Bireys, baston, koltuk değneği, yürüteç kullanabilir (Bireys kullanıyorsa kilitleyip açabilmeli, oturup kalkabilmeli, mekanik destekleri yardımsız kullanabilmelidir.)	<input type="checkbox"/> 15
		Hasta bir kişinin sözel veya fiziksel yardımıyla 45 metre yürüebilir.	<input type="checkbox"/> 10
	Tekerlekli sandalyeyi kullanabilme (uygunsa)	Hasta yürüyemez ama tekerlekli sandalyeyi kullanabilir. Hasta köşeleri dönebilir. Yatağa, tuvalete yanaşabilir.	<input type="checkbox"/> 5
		Tekerlekli sandalyede oturabilir ancak kullanamaz.	<input type="checkbox"/> 0
Merdiven inip çıkma	Bağımsız inip çıkabilir, ancak destek kullanabilir (tırabzan, baston, koltuk değneği...)	<input type="checkbox"/> 10	
	Hasta yukardaki işleri yapmak için yardıma veya gözetime ihtiyaç duyar.	<input type="checkbox"/> 5	
	Yapamaz.	<input type="checkbox"/> 0	

### Puanlama

0-20: Tam Bağımlı      21-61: İleri Derecede Bağımlı      62-90: Orta Derecede Bağımlı      91-99: Hafif Derecede Bağımlı      100: Tam Bağımsız

C. Collin, D.T. Wade, S. Davies (1988) Int. Disabil. Studies, 1988; Vol. 10. No. 2

Toplam Puan (0-100): \_\_\_\_\_

## EK.7. İNMEYE ÖZGÜ YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

# İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği (Stroke-Specific Quality of Life Scale)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_

Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Ölçek 12 alanda, 49 maddeden oluşur. Her bir alan en az 3 madde vardır. Her bir madde son bir hafta dikkate alınarak 5'li Likert skalada değerlendirilir. Daha yüksek skorlar daha iyi fonksiyonu yansıtır.

Enerji		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyor ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Zamanın çoğunda kendimi yorgun hissettim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Gün boyunca durup dinlenmek istedim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Yapmak istediğim şeyleri yapmak için çok yorgun oluyordum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aile Roller		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyor ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
4	Sadece eğlenmek için olan faaliyetlerde aileme katılmadım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Aileme yük olduğumu düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Fiziksel fonksiyonum kişisel yaşamımı etkiledi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lisan		Kesinlikle yapamadım	Çok güçlük çektim	Biraz güçlük çektim	Çok az güçlük çektim	Hiç sorun yaşamadım
7	Konuşurken güçlük çektiniz mi? Örneğin, takılmak, kekelemek, ağızda yuvarlamak veya kötü telaffuz etmek gibi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Telefonu kullanacak kadar net konuşmakta güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Diğer insanlar sizin söylediklerinizi anlamakta güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Söylemek istediğiniz kelimeyi bulmakta güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Diğerlerinin sizi anlayabilmesi için söylediklerinizi tekrarlamak zorunda kaldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mobilite		Kesinlikle yapamadım	Çok güçlük çektim	Biraz güçlük çektim	Çok az güçlük çektim	Hiç sorun yaşamadım
12	Yürürken zorluk çektiniz mi? (Eğer hasta yürüyemiyorsa 15. soruya gidin ve 13 ve 14. soruları 1 olarak işaretleyin.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Öne doğru eğildiğinizde veya bir şeye uzandığınızda dengeyi kaybettiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Merdiven tırmanmakta güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Yürürken veya tekerlekli sandalye kullanırken umduğunuzdan daha çok durmak ve istirahat etmek zorunda kaldınız mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Ayakta dururken güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Sandalyeden kalkarken güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği Sayfa-2

Ruh hali		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyor ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
18	Geleceğim hakkında cesaretim kırıldı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Diğer insanlarla veya aktivitelerle ilgilenmedim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Kendimi içine kapanık hissettim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Kendime çok az güveniyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Canım bir şey yemek istemiyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kişilik		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyor ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
23	Alıngandım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Başkalarına karşı sabırsızdım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Kişiliğim değişti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Öz bakım		Tamamen yardımcı	Çok yardımcı	Biraz yardımcı	Çok az yardımcı	Tamamen yardımcı değil
26	Yemek hazırlarken yardıma ihtiyacınız oldu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	Yemek yerken yardıma ihtiyacınız oldu mu? Örneğin yemeği kesmekte vs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	Giyinirken yardıma ihtiyacınız oldu mu? Örneğin, çorap veya ayakkabı giymekte, düğmeleri iliklemede veya fermuar çekmekte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	Duş almakta veya banyo yapmakta güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	Tuvaleti kullanırken yardıma ihtiyacınız oldu mu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sosyal roller		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyor ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
31	İstedğim kadar sık dışarıya çıkamadım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	Hobilerimi veya rekreasyonel aktivitelerimi, İstedğimden daha az yapabildim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	İstedğim kadar çok insanı göremedim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	İstedğimden çok daha az seks yaptım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	Fiziksel kondisyonum sosyal hayatımı kısıtladı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği Sayfa-3

Düşünme		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyorum ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
<b>36</b>	Konsantre olmak, bir konuya yoğunlaşmak benim için çok zordu.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>37</b>	Bazı şeyleri hatırlamakta güçlük çektim.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>38</b>	Hatırlayabilmek için bazı şeyleri yazmak zorunda kaldım.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Üst ekstremite fonksiyonu		Kesinlikle yapamadım	Çok güçlük çektim	Biraz güçlük çektim	Çok az güçlük çektim	Hiç sorun yaşamadım
<b>39</b>	Kalemle veya daktilo ile yazı yazarken güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>40</b>	Çoraplarınızı giymekte güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>41</b>	Düğmelerinizi iliklemekte güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>42</b>	Fermuar çekmekte güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>43</b>	Herhangi bir kavanozu açmakta güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Görme		Kesinlikle yapamadım	Çok güçlük çektim	Biraz güçlük çektim	Çok az güçlük çektim	Hiç sorun yaşamadım
<b>44</b>	Televizyonu bir programdan zevk alacak kadar iyi derecede görmekte güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>45</b>	Zayıf görme nedeniyle nesnelere ulaşmakta güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>46</b>	Bir taraftaki (sağdaki veya soldaki) nesnelere görmekte güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

İş / Üretkenlik		Kesinlikle yapamadım	Çok güçlük çektim	Biraz güçlük çektim	Çok az güçlük çektim	Hiç sorun yaşamadım
<b>47</b>	Ev içindeki günlük işleri yapmakta güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>48</b>	Başladığınız işleri bitirmekte güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
<b>49</b>	Eskiden devamlı yaptığınız işleri yapmakta güçlük çektiniz mi?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

Williams LS, Weinberger M, Harris LE, Clark DO, Bitler J. Development of a stroke-specific quality of life scale. Stroke 1999;30:1362-9.

**Toplam Puan (49-245):** \_\_\_\_\_

## EK.8. BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

# Beck Depresyon Ölçeği

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_

Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Aşağıda 21 maddeden oluşan formda yazılı seçenekleri dikkatlice okuyunuz. Geçtiğimiz bir (1) hafta içindeki kendi ruh durumunuzu göz önünde bulundurarak size en çok uyan, yani sizin durumunuzu en iyi anlatan 'bir' ifadeyi işaretleyiniz.

- 1** <sub>0</sub> Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.  
<sub>1</sub> Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.  
<sub>2</sub> Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım.  
<sub>3</sub> O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum
- 2** <sub>0</sub> Gelecekte umutsuz ve karamsar değilim.  
<sub>1</sub> Gelecek için karamsarım.  
<sub>2</sub> Gelecekte hiçbir şey beklemiyorum.  
<sub>3</sub> Geleceğimden umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
- 3** <sub>0</sub> Kendimi başarılı bir insan olarak görmüyorum.  
<sub>1</sub> Kendimi çevremdeki birçok kişiden daha başarısız hissediyorum.  
<sub>2</sub> Geçmişime baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğumu görüyorum.  
<sub>3</sub> Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
- 4** <sub>0</sub> Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.  
<sub>1</sub> Her şeyden eskisi gibi hoşlanmıyorum.  
<sub>2</sub> Artık hiçbir şey tam anlamıyla zevk vermiyor.  
<sub>3</sub> Her şeyden sıkılıyorum.
- 5** <sub>0</sub> Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.  
<sub>1</sub> Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendiriyor.  
<sub>2</sub> Sağlık endişem nedeniyle başka şeyleri düşünmem zorlaşıyor.  
<sub>3</sub> Sağlığımdan o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.
- 6** <sub>0</sub> Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.  
<sub>1</sub> Cezalandırılabilirim diye seziyorum.  
<sub>2</sub> Cezalandırılmayı bekliyorum.  
<sub>3</sub> Cezalandırıldığımı hissediyorum.
- 7** <sub>0</sub> Kendimden hoşnutum  
<sub>1</sub> Kendimden pek hoşnut değilim.  
<sub>2</sub> Kendime kızıyorum.  
<sub>3</sub> Kendimden nefret ediyorum.
- 8** <sub>0</sub> Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.  
<sub>1</sub> Zayıf yanlarım ve hatalarımdan dolayı kendi kendimi eleştiririm.  
<sub>2</sub> Hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum.  
<sub>3</sub> Her aksilik karşısında kendimi kabahatli bulurum.
- 9** <sub>0</sub> Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.  
<sub>1</sub> Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor.  
<sub>2</sub> Kendimi öldürmek isterdim  
<sub>3</sub> Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
- 10** <sub>0</sub> İçimden her zamankinden fazla ağlamak gelmiyor.  
<sub>1</sub> Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.  
<sub>2</sub> Çoğu zaman ağlıyorum.  
<sub>3</sub> Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
- 11** <sub>0</sub> Diğer insanlara karşı ilgimi kaybetmedim.  
<sub>1</sub> Eskisine göre insanlarla daha az ilgiliyim.  
<sub>2</sub> Diğer insanlara karşı ilgimin çoğunu kaybettim.  
<sub>3</sub> Diğer insanlara karşı hiç ilgim kalmadı.
- 12** <sub>0</sub> Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.  
<sub>1</sub> Eskisine göre daha kolay kızıyor veya sinirleniyorum.  
<sub>2</sub> Şimdi hep sinirliyim.  
<sub>3</sub> Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.
- 13** <sub>0</sub> Eskiden olduğu kadar kolay karar verebiliyorum.  
<sub>1</sub> Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum  
<sub>2</sub> Karar verirken eskisine göre çok güçlük çekiyorum.  
<sub>3</sub> Artık hiç karar veremiyorum.
- 14** <sub>0</sub> Aynaya baktığımda kendimde bir değişiklik görmüyorum.  
<sub>1</sub> Daha yaşlanmışım ve çirkinleşmiş gibime geliyor.  
<sub>2</sub> Görünüşümün çok değiştiğini ve daha çirkinleştiğimi hissediyorum.  
<sub>3</sub> Kendimi çok çirkin buluyorum.
- 15** <sub>0</sub> Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.  
<sub>1</sub> Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.  
<sub>2</sub> Bir şeyler yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.  
<sub>3</sub> Hiçbir şey yapamıyorum.
- 16** <sub>0</sub> Her zamanki gibi uyuyabiliyorum.  
<sub>1</sub> Eskiden olduğu gibi uyuyamıyorum.  
<sub>2</sub> Her zamankinden bir iki saat daha erken uyanıyorum ve yeniden uyuyamıyorum.  
<sub>3</sub> Her zamankinden çok daha erken uyanıyorum ve yeniden uyuyamıyorum.
- 17** <sub>0</sub> Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.  
<sub>1</sub> Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.  
<sub>2</sub> Yaptığım her şey beni yoruyor.  
<sub>3</sub> Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
- 18** <sub>0</sub> İştahım her zamanki gibi.  
<sub>1</sub> İştahım eskisi kadar iyi değil.  
<sub>2</sub> İştahım çok azaldı.  
<sub>3</sub> Artık hiç iştahım yok.
- 19** <sub>0</sub> Son zamanlarda kilo vermedim.  
<sub>1</sub> İki kilodan fazla kilo verdim.  
<sub>2</sub> Dört kilodan fazla kilo verdim.  
<sub>3</sub> Altı kilodan daha fazla kilo verdim
- 20** <sub>0</sub> Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.  
<sub>1</sub> Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.  
<sub>2</sub> Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.  
<sub>3</sub> Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- 21** <sub>0</sub> Cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim  
<sub>1</sub> Cinsel konulara eskisinden daha az ilgiliyim.  
<sub>2</sub> Cinsel konulara şimdi çok daha az ilgiliyim.  
<sub>3</sub> Cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim.

**Toplam Puan (0-63):** \_\_\_\_\_

## 11. ETİK KURUL ONAYI

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU

Sayı : E-10840098-772.02-2685

09/06/2021

Konu: Etik Kurulu Kararı

<b>BAŞVURU BİLGİLERİ</b>	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	İnme Sonrası Uygulanan Ev Temelli Ayna Terapisi ve Kognitif Terapatik Egzersizlerin Üst Ekstremitte Fonksiyonları Üzerine Etkisi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	MUHAMMED AHMET ÇAKMAKLI			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapist			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kütahya			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrakımız <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden DB053F42X7 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

Sa





İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No:600		Tarih: 03/06/2021			
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Doç. Dr. Mehmet Kemal ÖZDEMİR	Elektrik ve Elektronik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Doç. Dr. İknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Dr. Öğr. Üyesi Neziha HACIHASANOĞLU ÇAKMAK	Biyokimya	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Dr. Öğr. Üyesi Neriman İpek KIRMIZI	Tıbbi Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	Katılmadı

\* :Toplantıda Bulunma

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
Evrakımızı <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden DB053F42X7 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR  
ETİK KURULU KARAR FORMU

---

---

COVID-19 (Pandemi) nedeniyle etik kurulumuz sanal olarak toplanmış olup kurul üyelerimizden uygunluk kararı sanal ortamda alınmıştır. Araştırmacı tarafından talep edilirse, COVID-19 (Pandemi) sonrası ıslak imzalı karar formu ayrıca hazırlanabilir.

Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Sekreteri  
Bilge KAYA

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
Evrageünüzü <https://turkiye.gov.tr/istanbul-medipol-universitesi-ebys> linkinden DB053F42X7 kodu ile doğrulayabilirsiniz.