T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNMELİ HASTALARDA KOR STABİLİZASYON EGZERSİZLERİNİN DENGE, MOBİLİTE VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN
ORCID: 0000-0002-2571-4400

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Nörolojik Fizyoterapi-Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR
OCAK 2024

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2020970181

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNMELİ HASTALARDA KOR STABİLİZASYON EGZERSİZLERİNİN DENGE, MOBİLİTE VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN
ORCID: 0000-0002-2571-4400

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Nörolojik Fizyoterapi-Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU
ORCİD: 0000-0003-3797-8857

İZMİR

OCAK 2024

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

ETİK BEYANI

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırlayıp sunduğum ‘‘İNMELİ HASTALARDA KOR STABİLİZASYON EGZERSİZLERİNİN DENGE, MOBİLİTE VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ’’ başlıklı Yüksek Lisans tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimde çalışma ve yazımında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN

TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim sırasında ve tezimin her aşamasında desteklerini benden esirgemeyen, yaşadığım sorunlarda anlayışlı ve yol gösterici tavrıyla yanımda olan hem akademik yaklaşımları hem de hayatın her alanında düşüncelerini ve tecrübelerini benimle paylaşan sevgili danışman hocam Prof. Dr. Tülay TARSUSLU'ya

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlanma olanığı bulduğum Dokuz Eylül Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı'nda eğitim veren tüm değerli hocalarıma,

Tezimin verilerini toplayabilmem için uygun ortamın oluşturulması hususunda bana her türlü desteği sağlayan, tezimin bir çok aşamasında bana yol gösteren başta Uzm. Dr. Nermin ÇALIŞIR'a ve Romatem Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi ekibine;

Hayatımın her aşamasında bana güvenen, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen, yüksek lisans eğitim sürecim boyunca yaşadığım tüm zorluklara çözüm üreten, benimle birlikte enstitü-üniversite arasında adeta mekik dokuyan, bugünlere gelmeme vesile olan, kızları olmaktan büyük gurur duyduğum, emeklerinin karşılığını ödeyemeyeceğim canım ailem, Ali KAHRAMANLAR ve Serpil KAHRAMANLAR'a,

Yüksek lisans eğitimim boyunca yaşadığım stres ve sıkıntılarda yanımda olan, hayatı birlikte paylaşmaktan mutluluk duyduğum, sevgisini her daim kalbimde hissettiren sevgili eşim Burak KAYIRAN'a

TEŞEKKÜR EDERİM…

Fzt. Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR DİZİNİ……i

ŞEKİLLER DİZİNİ……iii

SİMGELER VE KISALTMALAR……v

ÖZET……vi

ABSTRACT……vii

1.GİRİŞ VE AMAÇ……...1

1.1 Problemin Tanımı ve Önemi……1

1.2 Araştırmanın Amacı……..2

1.3 Araştırmanın Hipotezleri……...2

2.GENEL BİLGİLER……...4

2.1 İnme…….....4

2.1.1 Epidemiyoloji……....4

2.1.2 İnme Türleri……...5

2.1.2.1 İskemik inme…….....5

2.1.2.2 Hemorajik inme…….....5

2.1.3 Etiyoloji……5

2.1.4Risk Faktörleri……....6

2.1.5 Klinik Bulgular…….....6

2.1.6 Prognoz ve İyileşme…….....7

2.2 İnmeli Hastalarda Denge ve Mobilite…….....7

2.3 İnmeli Hastalarda Günlük Yaşam Aktivitesi……....9

2.4 İnmeli Hastalarda Tedavi…….....9

2.4.1 Medikal Tedavi…….....10

2.4.2 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları…….....10

2.5 Kor Stabilizasyon…….....15

2.5.1 Anatomisi……17

2.5.2 Kor Bölgesi Biyomekaniği……...19

2.6 İnmeli Hastalarda Kor Stabilizasyon Eğitiminin Önemi……....20

3. GEREÇ VE YÖNTEM……...22

3.1. Araştırmanın Tipi……..22

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı…….....22

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi…….24

3.4. Araştırma Materyali……....26

3.5. Araştırmanın Değişkenleri…….....26

3.6. Veri Toplama Araçları……....26

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi……....53

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları…….....53

3.9. Etik Kurul Onayı…….53

4. BULGULAR…….54

5. TARTIŞMA…….....77

6. SONUÇ VE ÖNERİLER…….....89

7. KAYNAKLAR…….....91

8. EKLER…….....98

9.ÖZGEÇMİŞ…….....122

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1 İnme Türleri……..5

Tablo 2.2 İnmede Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları…….....12

Tablo 2.3 Spinal Stabilizasyonun Temel Bileşenleri……...16

Tablo 2.4 Global ve Lokal Kaslar……....17

Tablo 3.1 Araştırma Planı……....22

Tablo 4.1 Kor ve Kontrol Grubunun Demografik ve İnme ile İlgili Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması…….....54

Tablo 4.2 Kor Grubunun Manuel ve EMG Yöntemi ile Değerlendirilen Abdominal Kas Kuvveti Değerlerinin Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Karşılaştırılması……56

Tablo 4.3 Kor Grubunun Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans, Günlük Yaşam Aktivitesi Karşılaştırılması……..57

Tablo 4.4 Kontrol Grubunun Manuel ve EMG Yöntemi ile Değerlendirilen Abdominal Kas Kuvveti Değerlerinin Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Karşılaştırılması……58

Tablo 4.5 Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans, Günlük Yaşam Aktivitesi Karşılaştırılması……..59

Tablo 4.6 Grupların Tedavi Öncesi Manuel Kas Testi Değerleri Açısından Karşılaştırılması……60

Tablo 4.7 Grupların Tedavi Öncesi Abdominal Kas Kuvveti EMG Ölçümleri Açısından Karşılaştırılması……...61

Tablo 4.8 Grupların Tedavi Öncesi Denge, Süreli Performans ve Günlük Yaşam Aktivitesi Açısından Karşılaştırılması……..62

Tablo 4.9 Grupların Tedavi Sonrası Manuel Kas Testi Değerleri Açısından Karşılaştırılması……63

Tablo 4.10 Grupların Tedavi Sonrası Abdominal Kas Kuvveti EMG Ölçümleri Açısından Karşılaştırılması……...64

Tablo 4.11 Grupların Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans ve Günlük Yaşam Aktivitesi Açısından Karşılaştırılması ……65

Tablo 4.12 Gruplarının Manuel ve EMG Yöntemi ile Değerlendirilen Abdominal Kas Kuvveti Değerlerinin Tedavi Öncesi- Tedavi Sonrası Fark Değerlerinin Karşılaştırılması……...66

Tablo 4.13 Kor ve Kontrol Gruplarının Tedavi Öncesi- Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans, Günlük Yaşam Aktivitesi Fark Değerlerinin Karşılaştırılması……67

Tablo 4.14 Kor Grubunun Tedavi Öncesi Denge, Süreli Performans, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Abdominal Kasların Manuel Kas testi ve EMG Ölçüm Değerleri Arasındaki İlişki…….69

Tablo 4.15 Kor Grubunun Tedavi Öncesi Denge, Süreli Performans, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Abdominal Kas Kuvveti Manuel Kas testi ve EMG Ölçüm Değerleri Arasındaki İlişki…….71

Tablo 4.16 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans ve Günlük Yaşam Aktivitesi Değerlerinin, Demografik ve İnmenin Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki……..72

Tablo 4.17 Tablo 4.17 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Aldığı Manuel Kas Testi Değerlerinin Demografik ve İnmenin Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki…….....73

Tablo 4.18 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Aldığı Rektus Abdominis Kası EMG Değerlerinin Demografik ve İnmenin Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki…….74

Tablo 4.19 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Aldığı Eksternal ve İnternal Oblik Kaslarının EMG Değerlerinin Demografik ve İnmenin Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki……..75

Tablo 4.20 Tablo 4.20 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Aldığı Transversus Abdominis ve Multifidus Kaslarının EMG Değerlerinin Demografik ve İnmenin Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki……..76

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Kor Bölgesi Kasları……....15

Şekil 3.1 Akış Diyagramı……..25

Şekil 3.2 Yüzeyel EMG Elektrot Yerleşimi……..28

Şekil 3.3 Yüzeyel EMG Ölçümleri……...29

Şekil 3.4 Üst Rektus Abdominis Kası Elektrot Yerleşimi……....30

Şekil 3.5 Alt Rektus Abdominis Kası Elektrot Yerleşimi…….....31

Şekil 3.6 Üst Rektus Abdominis ve Alt Rektus Abdominis Kası EMG Ölçümünde Hasta Hareketi……....31

Şekil 3.7 Eksternal ve İnternal Oblik Kasları Elektrot Yerleşimi…….....32

Şekil 3.8 Eksternal ve İnternal Oblik Kasları EMG Ölçümünde Hasta Hareketi…..33

Şekil 3.9 Multifidus Kası Elektrot Yerleşimi ve EMG Ölçümünde Hastanın Hareketi…….....33

Şekil 3.10 Zamanlı Kalk Yürü Testi Uygulanışı……....35

Şekil 3.11 Serbest Ağırlık Kullanılarak Uygulanan Kuvvetlendirme Egzersizi Örnekleri…….....37

Şekil 3.12 Denge Egzersizi Örnekleri 1…….....38

Şekil 3.13 Denge Egzersizi Örnekleri 2…….....39

Şekil 3.14 İkincil Görev Eklenmiş Denge Egzerisizi Örnekleri…….....40

Şekil 3.15 Kor Stabilizasyon Eğitim…….....41

Şekil 3.16 Pelvis Nötrali Örnekleme…….....42

Şekil 3.17 Abdominal Drawing-in Manevrası……....43

Şekil 3.18 Yüzüstü Ekstansiyon…….....44

Şekil 3.19 Kedi-deve Egzersizi…….....44

Şekil 3.20 Pelvik Elevasyon (Ekstremite hareketi katılarak egzersizin zorlaştırılması).....45

Şekil 3.21 Pelvik Elevasyon (İkili görev ile egzersizin zorlaştırılması)…….....45

Şekil 3.22 Mekik (Egzersiz topu kullanarak hareketin zorlaştırılması)…….....46

Şekil 3.23 Alt Abdominal Kasların Çalıştırılması……...46

Şekil 3.24 Eksternal ve İnternal Oblik Kasların Çalıştırılması…….47

Şekil 3.25 Emekleme Pozisyonunda Ekstremite Hareketi……....47

Şekil 3.26 Emekleme Pozisyonu Egzersizlerinin Zorlaştırılması…….48

Şekil 3.27 Oturma Pozisyonunda Abdominal Kasların Çalıştırılması……..48

Şekil 3.28 Oturma Pozisyonunda Transversus Abdominis Kasının Çalıştırılması……..49

Şekil 3.29 Egzersiz Topu Üzerinde Abdominal Kasların Çalıştırılması……...49

Şekil 3.30 Egzersiz Topu Üzerinde Ekstermite Hareketleri 1……...50

Şekil 3.31 Egzersiz Topu Üzerinde Ekstremite Hareketleri 2……...50

Şekil 3.32 Yan Plank Uygulamaları……...51

Şekil 3.33 Üst ve Alt Abdominal Kaların Aynı Anda Çalıştırılması…….....51

Şekil 3.34 Üst ve Alt Abdominal Kasların Aynı Anda Çalıştırılması (Ekstremite hareketi ile egzersizi zorlaştırma)……..52

Şekil 3.35 Egzersiz Topu Yardımıyla Squat……..52

SİMGELER VE KISALTMALAR

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

GİA: Geçici İskemik Atak

AVM: Arteriovenöz Malformsyon

BDÖ: Berg Denge Ölçeği

ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi

BBS: Berg Balance Scale

TUG: Time Up and Go

MBI: Modifiye Barthel İndeksi

GBS: Gövde Bozukluk Ölçeği

FAS: Fonksiyonel Ambulasyon Skalası

Brief-BESTest: Denge Değerlendirme Sistemleri Testi- kısa versiyon

PDÖ: Postural Değerlendirme Ölçeği

FMA: Fugl-Meyer Motor Değerlendirme

PASS-3L: 3 Seviyeli İnme için Postural Değerlendirme Ölçeği

CSA: Kasların enine kesit alanı (cross sectional area)

SPSS: Statistical Package for Social Science

GYA: Günlük Yaşam Aktivitesi

TrA: Transversus Abdominis

RA: Rektus Abdominis

MF: Multifidus

ES: Erektör Spina

EO: Eksternal Oblikler

PNF: Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon

FES: Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu

TENS: Transkutanöz Elektriksel Sinir Uyarımı

NMES: Nöromusküler Elektrik Stimülasyonu

YEMG: Yüzeyel Elektromyografi

MSS: Merkezi Sinir Sistemi

SİAS: Spina İliaca Anterior Süperior

ROM: Range Of Motion

BKİ: Beden Kütle İndeksi

BT: Bilgisayarlı Tomografi

MRI: Manyetik Rezonans Görüntüleme

MRC: Medical Research Council

MKT: Manuel Kas Testi

Vb.: Ve benzeri

Ark.: Arkadaşları

TÖ: Tedavi Öncesi

TS: Tedavi Sonrası

SS: Standart Sapma

Ort: Ortalama

µV: Mikrovolt

ms: Milisaniye

Hz: Hertz

İNMELİ HASTALARDA KOR STABİLİZASYON EGZERSİZLERİNİN DENGE, MOBİLİTE VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ÖZET

Bu çalışma, inmeli hastalarda kor stabilizasyon egzersizlerinin denge, mobilite ve günlük yaşam aktivite düzeyi üzerine etkisini incelemek amacıyla planlanmıştır.

Araştırmaya 26 kor 26 kontrol olmak üzere toplam 52 inmeli hasta katıldı. Kontrol grubuna klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programı, kor grubuna ise klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak kor stabilizasyon egzersizleri uygulandı. Çalışmaya dahil edilen bireylerin sosyo-demografik ve klinik özellikleri kaydedildikten sonra, kor bölgesi kaslarının etkinliğini ölçebilmek için abdominal kaslara manuel kas testi ve yüzeyel elektromiyografi, denge değerlendirmesi için Berg Denge ölçeği (BDÖ), süreli performans ve mobilite değerlendirmesi için Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) ve günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için de Modifiye Barthel İndeksi (MBI) kullanıldı. Değerlendirmeler tedavi öncesinde ve tedavi bitiminde olmak üzere 2 kere yapıldı. Tüm bireyler 10 haftalık, haftada 4 gün sürecek egzersiz programına alındı. Kor grubundaki bireylere uygulanan tedavi programının yanı sıra 10 hafta boyunca haftanın 4 günü olacak şekilde 30 dk sürecek olan kor stabilizasyon egzersizleri uygulandı.

Her iki grupta da denge, mobilite ve günlük yaşam aktivitesi parametrelerinde tedavi sonrası anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırmada BDÖ, ZKYT ve MBI skorlarında kor grubu lehine önemli ölçüde fark bulundu ($p<0.05$).

Klasik fizyoterapi ve rehabilitasyona ek olarak uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin inme sonrası hastalarda denge, mobilite ve günlük yaşam aktivitesi üzerinde olumlu etkileri vardır. Bulgularımız inme rehabilitasyonuna kor stabilizasyon eğitiminin dahil edilmesine destek sağlayabilir ve geleneksel fizik tedaviye pratik bir yardımcı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: denge, günlük yaşam aktivitesi, inme, kor stabilizasyon, yüzeyel EMG

Tezin sayfa adedi: 138

Danışman: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU

THE EFFECTS OF CORE STABILIZATION EXERCISES ON BALANCE, MOBILITY AND ACTIVITY OF DAILY LIVING IN STROKE PATIENTS

Master Thesis

Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN

DOKUZ EYLUL UNIVERSITY HEALTH SCIENCE ENSTITUTE

Department of Physiotherapy and Rehabilitation

ABSTRACT

This study was planned to examine the effects of core stabilization exercises on balance, mobility and daily life activity level in stroke patients.

A total of 52 stroke patients, 26 core and 26 control, participated in the study. Classical physiotherapy and rehabilitation program was applied to the control group, and core stabilization exercises were applied to the core group in addition to the classical physiotherapy and rehabilitation program. After recording the socio-demographic and clinical characteristics of the individuals included in the study, manual muscle testing and superficial electromyography of the abdominal muscles were performed to measure the activity of the core muscles, Berg Balance Scale (BBS) for balance evaluation, and Timed Up and Go Test (TUG) for timed performance and mobility evaluation and the Modified Barthel Index (MBI) was used to evaluate daily living activities. Evaluations were made twice, before the treatment and at the end of the treatment. All individuals were included in a 10-week, 4-days-a-week exercise program. In addition to the treatment program applied to the individuals in the core group, core stabilization exercises were applied for 30 minutes, 4 days a week for 10 weeks.

After treatment, a significant difference was found in balance, mobility and activity of daily living parameters in both groups ($p<0.05$). In the post-treatment comparison between the groups, a significant difference was found in BDI, ZKYT and MBI scores in favor of the core group ($p <0.05$).

Core stabilization exercises applied in addition to classical physiotherapy and rehabilitation in post-stroke patients have positive effects on balance, mobility and daily living activities. Our findings may provide support for incorporating core stabilization training into stroke rehabilitation.

Keywords: activity of daily living, balance, core stabilization,stroke, superficial EMG,

Page number: 138

Advisor: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU

1.GİRİŞ VE AMAÇ

1.1 Problemin Tanımı ve Önemi

İnme, vasküler nedenler dışında belirgin başka bir sebep olmaksızın bölgesel serebral fonksiyon kaybına ait belirti ve bulguların hızla yerleşmesiyle karakterize bir klinik tablodur (1).

İnme sonrası hemiparetik hastalarda gövde kaslarının fonksiyonu ciddi oranda bozulur. Gövde fonksiyonundaki bozulma ile birlikte gövde kontrol kaybı inmeli hastalar için önemli fonksiyonel eksiklere neden olur (2). Denge ve mobilizasyonun etkilenmesi önemli fonksiyonel eksikliklerdendir. Dengenin etkilenmesi hastanın günlük yaşam aktivitelerini kısıtlamaktadır. Hastalar yürüyüş ve denge sorunları nedeniyle kişisel birçok ihtiyacını yerine getirmekte zorlanır (3).

Gövde kasları, gövdenin kendisini ve ekstremiteleri içeren aktivitelere katılarak fonksiyonel becerilerin devamlılığı ve dengenin korunmasında önemli görevler üstlenir. İstemli gövde hareketlerinde ilk hareket ettiriciler veya sinerjistler, istemsiz hareketlerde otomatik yanıt verenler, ekstremitelerin devam eden aktiviteleri sırasında gövdenin ileriye dönük postüral ayarlayıcıları olarak görev alabilirler. Beyin sadece kassal aktiviteden ziyade hareketleri kodladığından inme sonrası bireylerde gövde kaslarının işlevi, bu 3 kategori tarafından tanımlanan rollerine bağlı olarak farklı şekilde etkilenebilir (4).

İnme sonrası kuvvet kaybının vücudun sadece tek bir tarafında olmadığı, gövde kaslarının da etkilenmesi özellikle lumbopelvik bölge olarak da adlandırılan kor bölgesinde olması denge ve mobilizasyonu olumsuz etkilemektedir. Kor bölgesindeki kuvvet kayıpları oldukça önemlidir. Çünkü, kor kaslarının vücudun diğer kaslarıyla olan ilişkisinin bozulması ya da işlevini yerine getirememesi kuvvet kaybına bağlı olarak var olan denge sorununun daha da belirginleşmesine sebep olmaktadır. Gövde kaslarındaki zayıflık kor bölgenin stabilizasyonunu azaltacağından, hastaların oturma ve/veya ayakta durma pozisyonunda denge kayıpları ile sonuçlanacaktır (5, 6).

Fonksiyonel stabiliteyi sürdürebilmek için tüm kor kaslarının optimal stabilizasyon ve doğru çalışması gereklidir. Yapılan çalışmalarda özellikle Transversus Abdominus (TrA) ve Multifidus (MF) kaslarının önemi vurgulanmaktadır. TrA ve MF segmental

ve lumbopelvik stabiliteyi sağlayan ana kaslar olarak gösterilmektedirler. TrA ve Multifidusa yönelik spesifik egzersizlerin stabilitede önemli bir yere sahip olduğu belirtilmektedir (7). Literatüre bakıldığında kor stabilizasyon egzersizlerinin ortopedik yaralanmalı hastalardaki etkisine odaklanıldığı görülmektedir. Multiple Skleroz gibi çeşitli nörolojik hastalıklarda da kullanıldığı, etkilerinin pozitif yönde olduğu, ancak, inmeli hastalardaki etkilerinin yeterince araştırılmadığı ve bu konuda yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğu gözlenmiştir (8).

İnmeli hastaların denge, mobilite ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olması için gövde fonksiyonu oldukça önemlidir. İnme sonrası rehabilitasyonda gövde kontrolünün önemi uzun zamandır vurgulanmakla birlikte, klinik ve akademik çalışmalara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (9). Var olan çalışmaların bir çoğunun değerlendirmelerinde kor bölge kaslarını yeterince spesifik inceleyemediği ve kor stabilizasyon egzersizlerinin daha çok denge ile ilişkisine bakıldığı gözlenmiştir. Kor stabilizasyon egzersizlerinin mobilizasyon ve günlük yaşam becerileri üzerine etkilerini inceleyen oldukça az sayıda çalışma bulunmaktadır. Literatürdeki yetersizliklerden esinlenilerek planlanan bu çalışmanın amacı, inme geçiren hastalarda kor stabilizasyon egzersizlerinin denge, mobilite ve günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisini incelemektir.

1.2 Araştırmanın Amacı

İnmeli hastalarda kor stabilizasyon egzersizlerinin denge, mobilite ve günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla planlan bu çalışmanın hipotezleri aşağıda listelenmiştir.

1.3 Araştırmanın Hipotezleri

H0 Hipotezi: İnmeli hastalarda klasik rehabilitasyon programına ek uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin denge üzerinde etkisi yoktur.

H1 Hipotezi: İnmeli hastalarda klasik rehabilitasyon programına ek uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin denge üzerinde etkisi vardır.

H2 Hipotezi: İnmeli hastalarda klasik rehabilitasyon programına ek uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin mobilite üzerinde etkisi yoktur.

H3 Hipotezi: İnmeli hastalarda klasik rehabilitasyon programına ek uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin mobilite üzerinde etkisi vardır.

H4 Hipotezi: İnmeli hastalarda klasik rehabilitasyon programına ek uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin günlük yaşam aktiviteleri üzerinde etkisi yoktur.

H5 Hipotezi: İnmeli hastalarda klasik rehabilitasyon programına ek uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin günlük yaşam aktiviteleri üzerinde etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 İnme

İnme: serebral enfarktüs, intraserebral kanama ve subakroknoid kanamayı içeren vasküler nedenlerden dolayı merkezi sinir sisteminin akut fokal hasarıyla karakterize nörolojik bir eksiklik ve önemli bir felç nedenidir (10). Bir başka deyişle, beyne kan akışı kesildiğinde veya beyin dokusunda kanama meydana geldiğinde motor kontrol kaybı, duyu değişiklikleri, kognitif bozukluk, konuşma bozukluğu veya koma gibi nörolojik defisitlerle karakterize serebrovasküler bir hastalıktır (11).

2.1.1 Epidemiyoloji

İnme, önemli bir küresel halk sağlığı sorunu olarak ortaya çıkmıştır. Dünya çapında ölümlerin ikinci, sakatlıkların ise üçüncü nedenidir (12). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kaynaklarına göre dünyada her dört dakikada bir kişi inme nedeniyle hayatını kaybetmektedir (13). İnme vakalarının %10'u 18-50 yaş arasında bulunmaktadır, 65 yaş sonrasında inme gelişme riski yaşanılan her on yılda iki katına çıkmaktadır (14).

İnme insidansı beyaz ırk popülasyonlarının genelinde birbirine benzerdir ve ortalama olarak bir senede, her 1000 kişide iki kişinin tanı aldığı gözlenmiştir. Yaşlı popülasyonda (45-84 yaşlar) bu oran artarak binde dörde yükselmektedir. Son zamanlarda, 20 yaş altı grupta da inme insidansında %25'lik bir artış tespit edilmiştir (15).

İnmelerin %80'i iskemik, %20'si hemorajik kökenlidir. İskemik ve hemorajik inme için >55 yaş, riskin artış göstermeye başladığı yaşlar olarak gösterilmektedir.

Erkeklerdeki inme oranının, kadınlara göre daha yüksek olduğu bilinmektedir. Yalnızca 35-44 yaş aralığında ve >85 yaş olan vakalara bakıldığında kadınlardaki inme oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. Siyah ırk, iskemik ve hemorajik inme için beyaz ırka göre daha yüksek risk altındadır (16).

2.1.2 İnme Türleri

İnme, iki temel patolojik tipte sınıflandırılır. İnme türleri Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1: İnme Türleri

İSKEMİK (%80)	HEMORAJİK (%20)
Trombotik	İntraserebral
Embolik	Subaraknoid (Anevrizma , AVM*)
Laküner	

*AVM: Arteiovenöz malformasyon

2.1.2.1 İskemik inme

İskemik inme bir başka deyişle serebral infarkt, beyindeki kan akımının nöronun yaşaması için gerekli olan eşik seviyenin altında kalmasıdır. Serebral infarkt tromboz, embolik ve laküner olabilir (17).

2.1.2.2 Hemorajik inme

İskemik inmeye göre daha az oranda görülür. Ancak, klinik tablo ani başlangıçlı ve progresyon hızlıdır. Kanama dakikalar hatta saatlerce sürebilir. İntrakranial basınç artışı nedeniyle damar çeperinin yırtılması sonucu kanamanın beyin dokusu içine akmasıyla oluşur. Kusma, baş ağrısı gibi klinik belirtiler hakimdir. Hemorajik inmeler; intraserebral ve subaraknoid kanama şeklinde görülür (18).

2.1.3 Etiyoloji

İnmelerin çoğu, genellikle, arteriyel oklüzyondan kaynaklanan iskemik tiptedir. Daha nadir bir iskemik inme türü, serebral damarların veya venöz sinüslerin tıkanmasına bağlı venöz enfarktüstür.

İskemik inmelerin etiyolojisi büyük arter aterosklerozu (%21), kardiyoembolizm (%26) ve küçük damar hastalığıdır (%21). Hastaların %30-35'inde ise kesin bir sebep belirlenememektedir.

İnme vakalarının geri kalanı hemorajiktir ve serebral arterlerin yırtılmasından kaynaklanır. Hemorajik inmeler nadir görülmesine karşın yüksek mortalite ve morbitide nedenidir (19).

2.1.4 Risk Faktörleri

İnme risk faktörleri, inmenin alt tipine göre değişkenlik göstermektedir. Bu risk faktörleri; değiştirilemeyen ve değiştirilebilir risk faktörleri şeklinde ayrılmaktadır.

Değiştirilemeyen risk faktörleri; yaş, cins, soygeçmişte inme veya Geçici İskemik Atak (GİA) öyküsü, ırk, düşük doğum ağırlığıdır. Hipertansiyon, kalp hastalıkları (atriyal fibirilasyon, koroner kalp hastalığı), sigara, diyabet, obezite ve diyet değiştirilebilir ve inme ile ilişkisi kesin olan risk faktörleridir. Değiştirilebilir ama inmeye etkisinin kesin olmadığı faktörler ise; metabolik sendrom ve alkol kullanımıdır (15). Hipertansiyon iskemik inme için en önemli değiştirilebilir risk faktörüdür. Kişilerde hipertansiyon bulunması durumunda iskemik inme görülme olasılığı dört kat artar. Arter basıncı düştükçe herhangi bir alt sınır bulunmaksızın inme riski de azalmaktadır (20).

2.1.5 Klinik Bulgular

İnme nedeni ile görülen bulgular, etkilenen arterin beslediği alanın büyüklüğüne ve hangi arterin etkilendiğine göre değişkenlik göstermekle birlikte; akut bulgular çoğunlukla benzerdir. Şiddetli baş ağrısı, ani bilinç kaybı, denge problemleri, görme sorunları akut bulguları oluşturur.

Klinik bulgular; motor, duyusal, görsel, kognitif bozukluk ve konuşma bozukluğu şeklinde farklı başlıklarda sınıflandırılır.

Vücudun bir yarısında veya tümünde zayıflık (monoparezi, hemiparezi) yutma güçlüğü ve ataksi motor bozukluk bulgularıdır. Konuşulanları anlamakta veya söylemekte güçlük (disfazi), okumada (disleksi) veya yazmada (disgrafi) güçlük, matematiksel işlemlerde zorlanma (diskalkuli) peltek konuşma (dizartri) gibi lisan

problemleri etkilenen tarafa bağlı olarak görülebilir. Hemianopsi, hemisensoriyel bozukluk, ihmal (neglect) gibi bulgular görülebilecek diğer klinik bulgulardandır (21).

2.1.6 Prognoz ve İyileşme

İnme sonrası spontan iyileşme oranı %10'dur. Spontan olarak iyileşmeyen hastalar, rehabilitasyon adayıdır. İyileşme birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik gösterir. Temelde nörolojik ve fonksiyonel iyileşme olarak iki yolla iyileşme gerçekleşir (22).

Nörolojik iyileşme nöroplastisiteyi temel alır. Lezyon çevresinde ve bağlantılı diğer bölgelerde yeniden yapılanmaya yönelik hücresel ve moleküler işlemler ve nöroplastisite süreci başlar. Akut dönemde oluşan bu yeniden yapılanma, subakut dönemde artar ve birinci aydan sonra iyileşme hızında düşüş yaşansa bile üç yıla kadar devamlılık gösterir (23).

Fonksiyonel iyileşme ise fiziksel yetersizlikler sınırları içinde günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyinde meydana gelen iyileşmedir (23).

İnme sonrası iyileşme en fazla ilk birkaç ay içinde görülür. Bir yıl sonra platoya ulaşır ve bu dönemden sonra iyileşme hızı giderek yavaşlamaktadır (24).

2.2 İnmeli Hastalarda Denge ve Mobilite

İnme geçiren hastalarda aktivite ve katılım kısıtlılığının en önemli nedenlerinden biri denge bozukluğudur. Denge, stabilite veya destek tabanı sınırları dahilinde dik pozisyonu koruyabilme yeteneği olarak tanımlanır (25).

İnmeli hastalar, anormal vücut pozisyonu, asimetrik duruş ve yetersiz ağırlık aktarma nedeniyle denge problemleri yaşarlar. Asimetrik hareket aynı zamanda dik duruşu da etkiler ve orta hat oryantasyonunu bozar. Bozulan orta hat algısı gövde rotasyonunu, gövde ve ekstremiteler arasındaki seçici hareketi, ağırlık transferi sırasında pelvisin ön-arka pozisyonunu ve koruyucu reaksiyonları engeller (26). Gövde kasları, ekstremitelerin istemli hareketleri sırasında proksimal vücut bölümlerini stabilize etmeye yardımcı olduğundan alt ekstremite fonksiyonu, denge ve

yürüyüşle yakından ilişkilidir ve insan hareketinin biyomekaniğinde önemli bir rol oynar (27). İnme sonrası genellikle, gövde kaslarının iki taraflı olarak etkilenmesi gövde fonksiyonunda ve kontrolünde bozulmaya yol açar. Gövde kontrolünün azalması inmeli hastaların dengeyi koruma yeteneklerini etkiler (28).

Yapılan çalışmalarda, inme geçiren kişilerin aynı yaştaki sağlıklı bireylere göre daha fazla postüral salınmaya sahip olduğu gösterilmiştir (29). Ayrıca, inmeli bireylerde ağırlık aktarma oranı da değişmiştir. İnmeli hastalar etkilenmiş tarafa daha az ağırlık vermekte ve böylece, ağırlıklarını destek tabanı etrafında, özellikle de zayıf bacağa doğru hareket ettirirken daha küçük sapmalar yapmaktadırlar. Ağırlık aktarmadaki bu değişim dengenin tüm yönlerinde (statik, dinamik) verilen tepkilerin etkilenmesine yol açmaktadır. Hatta, toplum içinde ambulasyonunu sağlayabilen yüksek fonksiyon düzeyine sahip inmeli hastalarda bile ağırlık aktarma oldukça etkilenmiştir (30).

Denge, yürüme yetenekleriyle ve yaşam kalitesiyle yakından ilişkilidir. Ayrıca denge, yürüme becerisine ulaşmanın bir göstergesidir. İnme hastalarının yaklaşık üçte ikisi başlangıçta yürüme bozukluğundan muzdariptir (31). Günlük yaşamda yürüme becerisi, yürümeyi çevresel koşullara ve tehlikelere uyarlama becerisini gerektirir. İnme sonrası hastalarda bu uyum yeteneği sıklıkla bozulur (32). Hastalar çevresel koşullarının değişkenliğine karşı denge reaksiyonları gösteremedikleri ve gerekli kassal kontrolü sağlayamadıkları için yürüme işlevini gerçekleştirmekten çekinmektedirler. Hastalar yürüme potansiyeline sahip bile olsalar mevcut durumlarının getirdiği farklılıklar potansiyellerinin önüne geçmektedir. Hastaların dengeye ilişkin sorunları yürüme parametrelerinde değişikliğe ve çeşitli kompansatuvar mekanizmaların gelişmesine yol açmaktadır. Sonuçta yürüme paterni ciddi oranda bozulmakta ya da hastalar yürüme aktivitesini gerçekleştirememektedir (33).

Sonuç olarak, inme sonrası gövde kontrolünün azalması, ağırlık aktarma gibi sorunlar dengeyi, dengenin etkilenmesi yürüyüşü etkilemektedir. İnme sonrası dengenin iyileştirilebilmesi dolayısıyla mobilite ve bağımsızlığın artması için uygun fizyoterapi müdahalelerinin seçilmesi önemlidir (34).

2.3. İnmeli Hastalarda Günlük Yaşam Aktivitesi

İnme, fiziksel, psikolojik ve sosyal unsurlar üzerinden hastaların yaşam kalitesini etkilemektedir. İnme sonrası günlük yaşamın birçok aktivitesi etkilenmektedir. Dört felçli hastadan üçünde hastaneye kabul sırasında günlük yaşam aktivitelerini (GYA) yapmada bozukluk vardır ve rehabilitasyonu tamamlayan hastaların yalnızca üçte biri normal nörolojik fonksiyona ulaşabilmektedir (35). İnme sıklıkla, üst ekstremite fonksiyonunda anlamlı bozulmaya neden olur ve üst ekstremitenin etkilenmesi mobilite dışında tüm alanlarda yaşam kalitesinin azalmasıyla ilişkilidir (36). Çok az sayıda hastada tam fonksiyonel iyileşme elde edilir (37). Hastaların yaklaşık yarısı inmeden altı ay sonra etkilenen kolun işlevini yeniden kazanabilmektedir (38).

GYA fonksiyonel bozulmanın düzeyini yansıtır ve bu nedenle, inme sonrası iyileşmenin değerlendirilmesinde klinik olarak anlamlı sonuç ölçütlerindendir (39).

GYA, üst ekstremite fonksiyonuyla yakından ilişkili olsa da bağımsızlık tek başına üst ekstremite fonksiyonuyla ilişkili değildir. Hastaların denge ve mobilizasyon sorunları GYA etkilenmesi açısından oldukça zorlayıcıdır. Literatüre bakıldığında inme sonrası dengenin durumu hastanın progresyonu açısından bazı önemli ipuçları sağlamaktadır. Akut dönemlerde oturma dengesi eksikliği, GYA'da bağımsızlık açısından kötü prognoza güçlü bir göstergedir (40).

2.4. İnmeli Hastalarda Tedavi

İnmeli hastalarda koruyucu tedavi en önemli tedavi yaklaşımlarındandır. Koruyucu tedavi; birincil ve ikincil olmak üzere iki ayrı başlıkta incelenir.

Birincil koruyucu tedavideki amaç, risk faktörlerinin belirlenmesi, önlenmesi ve kontrol altına alınmasıdır. İkincil koruyucu tedavi ise daha önce inme geçirmiş ya da geçici iskemik atak (GİA) öyküsü olan yüksek risk altındaki kişilerin değiştirilebilir risk faktörleri açısından bilgilendirilmesi ve tedavi edilmesini amaçlamaktadır. İnme sonrası tedavi; medikal, fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarını içermektedir (41).

2.4.1 Medikal Tedavi

Medikal tedavi, inmenin alt tipine göre farklılık göstermektedir. İskemik inmede kanlanmanın yeniden sağlanması ana tedavi stratejisidir. Hemorajik inme tedavisinde ise kan basıncının düşük tutulması oldukça önemlidir.Trombolitik, antiplatet ve antikoagülan ilaç tedavisi iskemik inmede uygulanan tedavi yaklaşımlarıdır (42).

Trombolitik ilaç tedavisinde amaç, damarı tıkayan pıhtının ortadan kaldırılması ile bölgenin olabildiğince hızlı şekilde reperfüze olmasını sağlamaktır. Trombolitik tedavi, intavenöz ve intraarteryel olmak üzere iki yolla uygulanmaktadır. İnme sonrası ilk 3-6 saat içinde tedaviye başlanması geri dönüş için hayati önem taşımaktadır (43).

Antiplatet ilaç tedavisinde ise kanı incelten ve pıhtılaşmayı önleyen ilaçlar kullanılmaktadır. İskemik inme geçiren tüm hastalar antiplatet ilaçlardan kullanmalıdır. Aspirin, klopidogrel, tiklopidin kullanılan ilaçlara örnek verilebilir (44).

Antikoagülan ilaç tedavisinde damarlardaki kanın pıhtılaşmasında görev olan proteinlerin yapımı önlenir. Böylelikle mevcut pıhtının büyümesi ve yenilerinin meydana gelmesi engellenir. En sık kullanılan ilaçlar, heparin ve warfarindir (45).

Hemorajik inmede ise; antihipertansif ilaçlar verilmektedir. Kanama sonrası beyinde ödem oluştuysa hiperozmotik ilaçlar kullanılır. Kanama nedeni, heparin kökenli pıhtılaşma önleyici ilaçlardan kaynaklanıyorsa bu ilaçların kesilmesi ve etkisini tersine çevirecek uygulanmaların yapılması hemorajik inme tedavisinde hayati önem taşımaktadır (46).

2.4.2 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları

İnme rehabilitasyonu, ilk felç olayından hemen sonra hasta tıbbi olarak stabil olduğunda ve iyileşme hedefleri belirlenebildiğinde başlar. İnme sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları, hastaların yaşadığı fonksiyonel eksiklikler, inmenin prognozu ve iyileşme süresi gibi faktörler düşünüldüğünde tedavide oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Erken rehabilitasyon, nöroplastisite ve fonskiyonel iyileşme bakımından önemlidir (47).

Rehabilitasyon ve iyileşmenin büyük bir kısmı inme başlangıcından sonraki ilk üç aylık süreçte gerçekleşse de, iyileşme için daha uzun bir zaman gerekebilir. Bazı hastalar aylar, hatta yıllar sonra yeni kazanımlar elde etmeye devam edebilir. Rehabilitasyonun zamanında başlatılması, hasta bağımsızlığının erken dönemden itibaren kazandırılmasında ve kişilerin toplum katılımlarının desteklenmesinde oldukça önemlidir (48). Hastaların mevcut fonksiyonlarıyla hayatını idame ettirebilmeleri ve yeni fonksiyonların açığa çıkarılabilmesi uygulanacak egzersiz yaklaşımlarıyla mümkündür.

İnmeli hastalarda fizik tedavi ve rehabilitasyon yaklaşımları oldukça geniş bir yelpazede incelenir. Nörofizyolojik yaklaşımlar, elektrofizyolojik ajanlar, teknoloji temelli yaklaşımlar uygulanabilecek tedavi yöntemlerinden yalnızca birkaçıdır. İnme rehabilitasyonunda sıklıkla kullanılan fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları Tablo 2.2'de gösterilmiştir.

Tablo 2.2: İnmede Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamaları

Konvansiyonel Tedavi Yaklaşımları
• Germe ve kuvvetlendirme egzersizleri • Eklem Hareket Açıklığı (EHA) egzersizleri • Denge ve mobilizasyon egzersizleri • Koordinasyon egzersizleri • Postür egzersizleri
Nörofizyolojik Tedavi Yaklaşımları
• Bobath • Margaret Johnstone • Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF)
Elektrofizyolojik Tedavi Yaklaşımları
• Biofeedback • EMG Biofeedback • Elektrik Stimülasyonu (FES, TENS, NMES vb.)
Teknoloji Temelli Yaklaşımlar
• Sanal gerçeklik • Robotik Rehabilitasyon
Ayna Terapisi
Kısıtlayıcı-Zorunlu Hareket Tedavisi
Telerehabilitasyon
Transkranial Manyetik Stimülasyon Tedavisi

FES: Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu, TENS: Transkutanöz Elektriksel Sinir Uyarımı, NMES: Nöromusküler Elektrik Stimülasyonu

Eklem Hareket Açıklığı (EHA) egzersizleri: Eklemlerin hareket ettirilmesinin eklemin hareket açıklığının korunmasında önemli bir yeri vardır. Eğer eklem hareket açıklığı korunamazsa eklemlerde sertlik oluşmakta ve hastalar zamanla ağrı hissetmektedir. İnme sonrası hastalar ekstremite hareketlerini tam olarak tamamlayamamakta veya hiç gerçekleştirememektedirler. Fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları ile hareket ettirilemeyen ekstremitelerin hareketlerinin gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır. Pasif, aktif yardımlı ya da aktif hareketleri kullanarak eklemin istenilen açıklıkta kalması sağlanmaya çalışılır. Fizyoterapistlerin tedavide sık kullanmayı tercih ettiği bir yöntem değildir (48).

Germe ve Kuvvetlendirme Egzersizleri: Bu egzersizlerin temel amacı kasların kuvvetlenmesi ve optimal uzunlukta olmasını sağlamaktır. Germe egzersizleri inmeli

hastalarda özellikle spastisiteye bağlı sürekli olarak kısalmış pozisyonda kalan kas gruplarına uygulanmaktadır. Kasın ihtiyacına yönelik kuvvetlendirme ve germe egzersizleri ile kasların çalışması normalleştirilmeye çalışılmaktadır (50).

Nörofizyolojik Yaklaşımlar: Nöral ve fizyolojik yapıların uyarılması ile meydana gelen nöromusküler yeniden öğrenme teknikleri nörofizyolojik yaklaşımları oluşturmaktadır. Temel amaç anormal tonus ve doğru olmayan postürü azaltarak normale yakın hareketi ve postürü açığa çıkartmaktır. Günümüzde en çok kullanılan yöntemler, Knott, Bobath, Brunnstrom, Rood, Voss'un geliştirmiş olduğu yöntemlerdir (22).

Bobath Yöntemi, Fizyoterapistler tarafından en çok kullanılan nörogelişimsel tekniktir. Bobath yaklaşımında tonusun normalleştirilmesi, otomatik ve istemli hareketin fasilite edilmesi üzerine durulmaktadır. En iyi inhibisyonun hastanın aktivite içinde aktif olması ve hareketin istenmeyen kısımlarını engellemeyi öğrenmesi sonucu ortaya çıkabileceği ifade edilmektedir (48).

Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF), Kas, sinir ve duyu reseptörlerinin uyarılması ile hareket gelişiminin kolaylaşmasını hedefleyen tekniklerden oluşan bir yöntemdir. PNF tekniklerinde görsel ve işitsel uyarı eşliğinde el teması kullanılarak hareket ve postürde iyileşme amaçlanmaktadır (49).

Margaret Johnstone Yöntemi, Bu yöntem sensori-motor nöromusküler sistemin fasilatör-inhibitör mekanizmaları arasında denge kurmayı hedefleyen nörofizyolojik yaklaşımdır. Tekniğin en belirgin özelliği ve diğer yöntemlerden farkı, tedavide spastisite üzerine inhibisyon etkisi olan basınç splintlerini (air-splint) kullanmasıdır. Tedavide spastisiteyi arttırmamak için özel el tutuşları kullanılır (48).

Biofeedback Tedavisi: Biofeedback, elektronik cihazlar yardımıyla hastalara kaslarının normal ve anormal fonksiyonları hakkında görsel ve işitsel olarak bilgi vererek hastaların istemli şekilde bu bilgilere bağlı olarak hareketlerini kontrol etmelerini sağlayan teknolojik yaklaşımdır. Miyoelektrik sinyaller, görsel ve işitsel sinyallere dönüştürülerek hastaya iletilir ve inmeli hastaların ekstremitesindeki yanlış paterni ya da hareketsizliği fark etmesi sağlanır. Hastanın hareketini aktifleştirerek fonksiyonellik hedeflenir (48).

Robot Yardımlı Tedavi: Önceden çeşitli hareket paternlerini gerçekleştirmesi için kodlanan ve hastaların yapmakta zorlandığı ya da yapamadığı hareketleri çokça tekrar etmelerine olanak sağlayan robotik cihazların kullanıldığı yaklaşımdır. Hastanın yapamadığı hareketleri gerçekleştirebilmesi sayesinde hastanın motivasyonunu artırarak hastaya yardımcı olur (51).

Kısıtlayıcı-Zorunlu Hareket Tedavisi: Bu yaklaşım, inme sonrasında kullanılmayan ekstremitenin kullanımının arttırılması prensibine dayanmaktadır. Bu yaklaşımın merkezi sinir sistemi fonksiyonlarında önemli nöroplastik farklılıklara yol açtığı ve bu farklılıkların tedaviye katkı sağladığı bildirilmektedir (52).

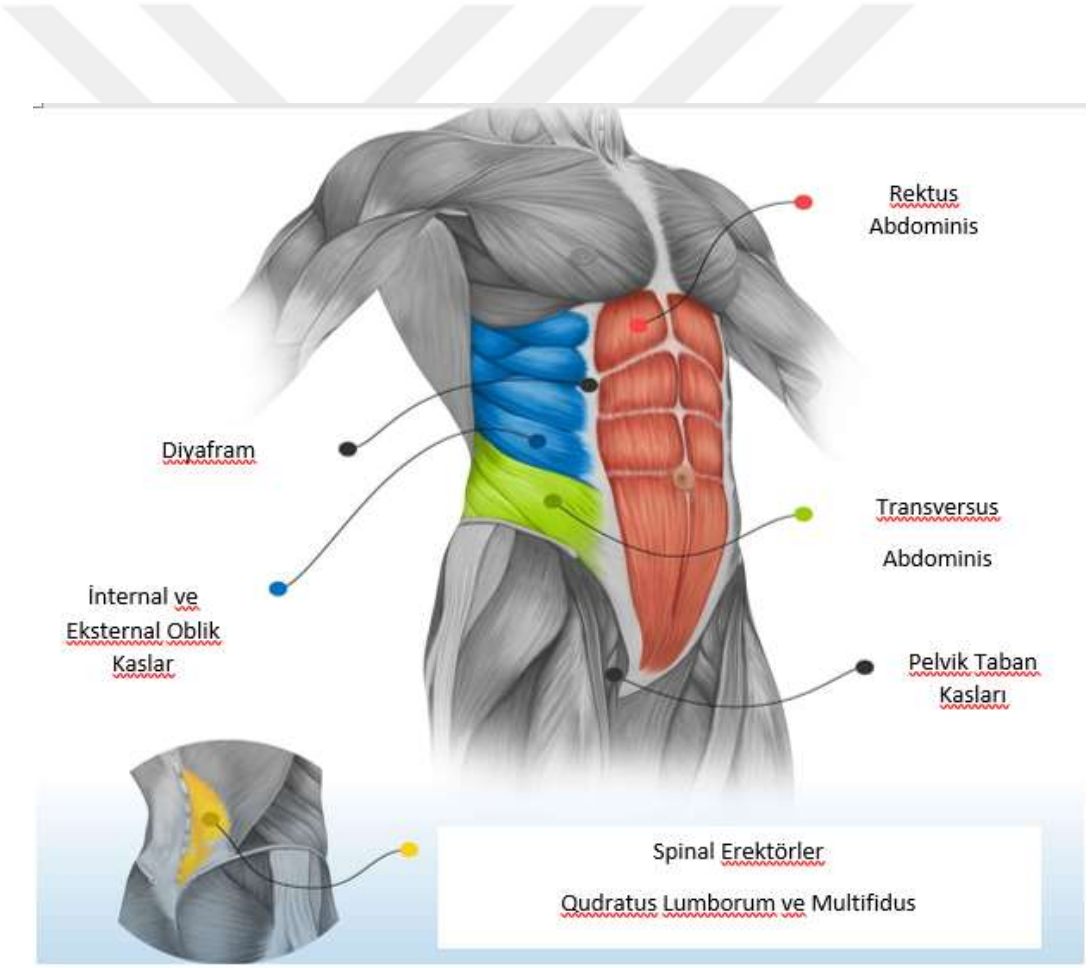
Sanal Gerçeklik Yaklaşımı: Sanal Gerçeklik, bilgisayar ortamında üç boyutlu resimler ve animasyonlarla oluşturulan, insanların zihinlerinde gerçek bir ortamda olduğu hissini veren ortamdaki bu nesnelerle etkileşimlerde bulunularak fiziksel ve bilişsel sorunların rehabilite edilmesini hedeflemektedir. İnme sonrası çeşitli fiziksel ve bilişsel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Sanal gerçeklik tedavisi, inme sonrası hareketi sağlamak amacıyla kullanılabilmektedir (53).

Tüm rehabilitasyon uygulamalarında esas amaç hastanın fonksiyonelliğini arttırmak ve bağımsız hale gelmesini sağlamaktır. Farklı tedavi yöntemleri kullanılsa da hastalar için en temel sorun denge ve mobilite kaybıdır. Denge ve yürüme bozukluklarının tedavisinde egzersiz terapisi inmeli hastaların fiziksel fonksiyonuna daha fazla fayda sağlayan, yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri olarak kabul edilmektedir (54). İnme hastalarında egzersizin denge ve yürüme bozuklukları üzerindeki etkisi birçok klinik çalışmayla doğrulanmıştır (55).

Son yıllarda inmeli hastalarda uygulanan kor stabilite egzersizlerinin rehabilitasyon etkisini arttırdığı bildirilmektedir. 20 inmeli hasta üzerinde yapılan bir çalışmada, kontrol grubuna standart egzersiz terapisi uygulanırken, deney grubuna hem kor stabilitesini artırıcı egzersiz hem de standart egzersiz terapisi aynı anda uygulanmış ve 4 hafta sonra, deney grubunda ortalama gövde bozukluğu ölçeği puanının ve alt gövde kas aktivitesinin önemli ölçüde arttığı bulunmuştur (56). Tedavide kor stabilizasyon egzersizlerinin etkisi oldukça büyüktür. Yapılan birçok çalışma olumlu sonuçlara değinse de inmeli hastalarda kor stabilizasyonun etkisini anlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

2.5 Kor Stabilizasyon

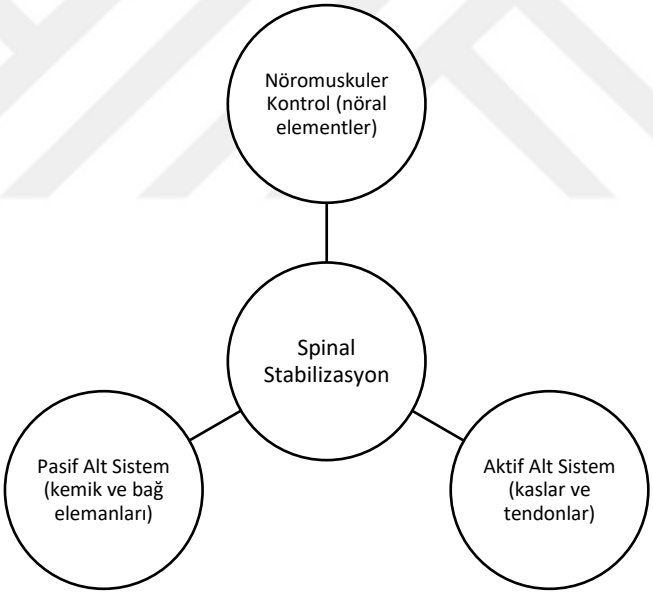
Kor bölgesi vücudun büyük bir kısmını oluşturur ve ekstremite hareketleri sırasında stabilizasyondan sorumludur. Vücut segmentlerinin uyumlu bir şekilde çalışabilmesi için kor bölgesi kaslarının uygun zamanda ve yeterli fonksiyonda görev alması gerekmektedir. Kor bölgesi; önde abdominal, arkada paraspinal, yanda oblik, alt tarafta pelvik taban kasları ve üst kısımda diyaframdan oluşan anatomik bir kutu olarak tanımlanır (Şekil 2.1) (57). Bu kassal kutu, statik ve dinamik hareketler sırasında omurganın ve pelvisin stabilizasyonunu sağlayan toplam 29 çift derin ve yüzeyel kastan oluşmaktadır. Bu kasların birbiriyle uyumlu hareketi sayesinde stabilizasyon sağlanmaktadır.



Şekil 2.1 Kor Bölgesi Kasları

Spinal stabilizasyonun üç ana bileşeni vardır. Bu üç bileşen, Panjabi tarafından öne sürülen modele dayanmaktadır (Tablo 2.3). Pasif alt sistem, kemik ve bağ elemanlarından oluşur. Pasif sistemin stabilizasyona katkısı, kemik yapılar ve yumuşak dokuların uyumundan kaynaklanmaktadır. Aktif alt sistem ise kas ve tendonlardan oluşmaktadır. Aktif sistem kasların, birbiriyle uyumlu çalışması ve intra-abdominal basınç ile ilişkili değişikliklere etkisiyle stabilizasyona katkı sağlamaktadır. Nöromusküler kontrol sistemi ise eklem ve bağlardan alınan duyusal sinyalleri tanımlamakta ve aktif sistemde bulunan kasları bu sinyallere göre en uygun şekilde aktive etmektedir (58).

Tablo 2.3 Spinal Stabilizasyonun Temel Bileşenleri



Spinal stabilizasyon için yalnızca kasların koordineli çalışması yeterli olmamaktadır. Ancak, stabilizasyon büyük çoğunlukla aktif alt sistem yani, kaslarla ilişkilidir. Stabilizasyonu sağlayan kaslar; lokal ve global kaslar olarak ikiye ayrılmaktadır (Tablo 2.4) (59).

Tablo 2.4 Lokal ve Global Kaslar

Lokal Kaslar	Global Kaslar
• Transversus abdominis (TrA) • Multifidus (MF) • İnternal oblik kaslar • Derin transversospinalisler • Pelvik taban kasları	• Erektör spinalar • Eksternal oblik kaslar • Rektus abdominis • Quadratus lumborum

Lokal sistem (derin kaslar), yavaş kasılan kas liflerinden oluşmaktadır. Bu kaslar omurganın mekanik stabilitesini koruyabilmek için postural değişimlere ve eksternal yüklenmelere cevap oluştururlar. Aynı zamanda, intrabdominal basınç ve torakolumbar fasyanın gerimi üzerine etkileri sayesinde stabilizasyonu segmental olarak desteklemektedirler. Diyafram ve pelvik taban kaslarının beraber kasılması bile intraabdominal basıncın artmasına sebep olmaktadır. Basıncın artmasıyla birlikte stabilizasyon ciddi oranda desteklenmektedir. Diyafram ve pelvik taban kaslarının doğru pozisyonda çalıştırılması kor stabilizasyon egzersizleri uygulamalarında oldukça önemlidir (60). Global sistem (yüzeyel) ise hızlı kasılan kas liflerinden oluşmaktadır. Global kas sistemi, hareketi sağlayan lokal kas sistemin stabilizasyonunda önemli bir rol oynar. Global kas sistemi gövdenin hareketinde sorumlu olduğu için lokal sisteme göre daha büyük kas gruplarından oluşmaktadır. Bu sayede daha fazla kuvvet oluşturabilirler. (61)

2.5.1 Kor Bölge Anatomisi

*Osseöz ve ligamentöz yapılar**:*** Omurganın pasif sertliği, osteoligamentöz yapılardan kaynaklanır. Osteoligamentöz yapıların hasarlanması instabiliteye neden olabilmektedir. Omurganın arka elemanları; faset eklemler, pedikül, lamina, pars interartikülaristen oluşmaktadır. Bu yapılar, esnek yapılar olmasına karşı omurganın fleksiyon-ekstansiyon gibi hareketlerinde aşırı yüklenmeye bağlı olarak hasar

görebilmektedirler. Lombal kasların zayıf olması bu yapılara binen yükün artmasındaki önemli faktörlerdendir (62).

Torakolomber fasya: Doğal korse görevi görür. Lomber omurga kaslarının askısı gibi çalışır. Ön, orta ve arka olmak üzere üç katmandan meydana gelir. Abdominal kasları ve omurgayı büyük çoğunlukla posterior katman desteklemektedir (63). Transversus abdominis ise orta ve arka katmanla ilişkilidir. Torakolomber fasya, üst ve alt ekstremite arasında köprü görevi görmektedir. Kasların kasılmasıyla torakolomber fasya, geri bildirim sağlayan bir propriyoseptör işlevi görür (64).

Paraspinal kaslar: Erektör spina ve transversospinalis (rotator, intertranversarius, multifidus) kaslarından oluşur. Bu kaslar, lumbal bölgenin ekstansiyon ve fleksiyon hareketi sırasında görev alırlar (65).

Multifidus kası, stabilizasyondan sorumlu temel kaslardan birisidir ve omurga boyunca prosesus spinosuslardan prosesus transversuslara uzanır. Kas lifleri proprioseptif feedback mekanizmasından sorumludur. Çift taraflı kasıldığında omurgaya ekstansiyon, tek taraflı kasıldığında ise aynı tarafa rotasyon ve ekstansiyon yaptırır (66).

Quadratus lumborum: Quadratus lumborum, omurganın her iki yanında yer alan dörtgen şekilli bir kastır. Superior oblik, inferior oblik ve longitudinal lif olmak üzere üç ayrı kısımdan oluşur. İnferior oblik lifler omurganın lateral fleksörü görevi görür. Toraks sabitken aynı taraf pelvisi yukarı çeker. Quadratus lumborum omurganın izometrik çalışan önemli bir stabilizatörüdür (64).

Abdominal kaslar: Karın kasları, özellikle, transversus abdominis (TrA) kor bölgesinin son derece önemli bir parçasını oluşturur. Abdominal kasların lifleri horizontal uzanım gösterir ve bu da kontraksiyonla kasnak gibi gerilmeye olanak sağlar. İzole TrA kasılması karın boşluğunun içeri çekilmesiyle olur. TrA'nın sağlıklı kişilerde lumbal omurgayı stabilize etmek için ekstremite hareketinden önce aktive olduğu düşünülmektedir (63). Gövde stabilizasyonunda en etkili kaslardan biri TrA'dır. Gövdede TrA dışındaki diğer kaslar, kasın yönüne göre çalışırken TrA'ın ekstremite hareketi sırasında ve her gövde hareketinde hareketin yönüne bağlı olmadan aktif olduğu bilinmektedir (64).

İnternal oblik kasların lif uzanımı transversus abdominise benzerdir. Ancak, kontraksiyonla kasnak gibi gerilme özelliği transversus abdoministeki kadar etkili değildir. Eksternal oblik, internal oblik ve transversus abdominis birlikte torakolomber fasya yoluyla karın içi basıncı arttırır, böylece, lumbal omurganın fonksiyonel stabilitesine katkı sağlar (65).

Eksternal oblik kaslar ise anterior pelvik tiltin kontrol noktası olarak işlev görür. Lumbal ekstansiyon ve rotasyon esnasında eksantrik kasılırlar. Rektus abdominis ise ön karın duvarında uzanan şerit benzeri çiftli kastır. Omurganın fleksiyonunda görev almaktadır (67).

Diyafram ve pelvik taban kasları: Diyafram, kor bölgesinin çatısını oluşturur. Diyaframın kasılması ile intraabdominal basınç artar ve omurga stabilitesine destek sağlanır. Yaşanılan ventilatuar sorunlar omurga stabilitasini bu anlamda olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, diyafragmatik solunum kor stabilizasyon eğitiminin temel noktalarından biridir. Pelvik taban kasları ise TrA kontraksiyonu ile aktive olurlar. İntraabdomial basınca katkıda bulunarak omurganın stabilizasyonunu sağlamaya yardımcı olurlar (68).

2.5.2 Kor Bölgesi Biyomekaniği

Lumbal bölgede; ekstansiyon, fleksiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon hareketleri meydana gelir. Bu hareketler; sagittal, koronal ve horizontal planda, rotasyon ile translasyonun kombinasyonu şeklinde oluşur. Ekstremite hareketleri için lumbal bölgenin stabilizasyonu esastır. Lumbal bölgenin iyi stabilizasyonu diğer vücut segmentlerinin hareketine başlangıç noktası oluşturmakta ve hareketin konforlu bir şekilde gerekleştirilmesini sağlamaktadır. Kolun yukarı kaldırılması gibi üst ekstremite hareketi sırasında TrA kasının aktivasyonu M.Deltoideus'tan 30 msn önce başlamaktadır. Herhangi bir alt ekstremite hareketi sırasında ise yine ilgili kas grubundan yaklaşık 110 msn önce TrA kas aktivasyonu başlamaktadır. Kor bölgesi kaslarının çalışma prensipleri ve görevleri düşünüldüğünde, bu bölgedeki kaslar ve yapılar arasındaki herhangi bir bilgi eksikliğinin stabilizasyon ve stabilizasyonun getirdiği hareketlilik üzerinde olumsuz etki oluşturması kaçınılmazdır (69).

2.6 İnmeli Hastalarda Kor Stabilizasyon Eğitiminin Önemi

İnmeli hastalarda seçici hareket kontrolü olmadığı için hareketlerin sırası değişmekte ve bu durum, hastaların bazen alışılmadık düzende hareket etmelerine neden olmaktadır. İnme sonrası hastaların ekstremite kontrolünü kaybetmesi ya da yeterli fonksiyonel düzeyde ekstremite hareketi oluşturamamaların en temel nedeni, gövde kontrol kaybıdır. İnme sonrası gelişen önemli bozukluklardan biri de statik ve dinamik dengenin etkilenmesidir. Gövde kaslarındaki zayıflığın denge, mobilite ve bağımsızlıkla ilişkisi vardır. Literatürde, inmeli hastalarda geleneksel tedaviye ek olarak uygulanan kor egzersizlerinin gövde kontrolü, yürüme hızı ve denge gelişimi üzerindeki etkileri ile ilgili düşük ve orta dereceli kanıtlar mevcuttur (9).

Cabrera-Martos ve ark. tarafından yapılan bir incelemede, kor stabilizasyon egzersizlerinin tek başına veya diğer fizyoterapi teknikleriyle kombinasyon halinde uygulanmasının gövde performansı açısından etkili olduğu sonucuna varılmıştır (8).

Subakut evredeki inmeli kişilerle yapılan bir başka çalışmada, gövde fonksiyonu, ayakta durma dengesi ve yürüyüş hakkında benzer sonuçlar bulunmuştur. İnme sonrası rehabilitasyonun tüm aşamalarında gövde fonksiyonu ve oturma pozisyonundaki denge açısından kor stabilizasyon egzersizlerinin daha etkili olduğu sonucuna varılmaktadır (70).

Yapılan daha önceki çalışmalar, etkilenmiş gövde kasları dolayısıyla ekstremitelere eşit yük aktarımının yapılamadığını ve buna bağlı oturma, ayakta durma dengesi gibi denge ile ilişkili farklı pozisyonların etkilendiğini göstermektedir. Gövde kaslarındaki gecikmiş kas aktivitesi yetersiz pozisyon hissine neden olmaktadır. Yetersiz postural kontrol dolayısıyla da denge olumsuz yönde etkilenmektedir (26).

Chen ve ark. yaptığı bir çalışmada, kor stabilizasyon egzersiz eğitiminin enine abdominis kasının kalınlığını artırarak, inme hastalarının denge işlevini ve yürüme hızını etkili bir şekilde iyileştirebildiğini belirtmişlerdir (71).

Haruyama ve ark. yaptığı başka bir çalışma da önceki çalışmaları doğrular nitelikte, kor stabilite eğitiminin, inmeli hastalarda gövde fonksiyonu, ayakta durma dengesi ve mobilite üzerinde faydalı etkilere sahip olacağından bahsetmektedirler (3).

Literatürde kor stabilizasyon egzersizleri farklı hastalık gruplarında incelenmiştir. Çalışmaların çoğu ortopedik hastalıklar üzerine odaklanmaktadır (8). Çalışmamızda hedef grubunun nörolojik etkilenimli hastalardan oluşmasının konu ile ilgili olarak literatüre önemli katkılarının olacağı öngörülmektedir. Diğer çalışmalardan farklı olarak egzersiz eğitim süresinin daha fazla ve egzersiz içeriğinin daha yapılandırılmış olmasıyla çalışma sonunda yoğun olarak ve daha uzun süre uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğinin ortaya konması hedeflenmektedir.

Ayrıca, literatürdeki çalışmaların bir çoğunda değerlendirme çıktısı olarak inmeli hastalarda kor stabilizasyon egzersizlerinin gövde fonksiyonu ve denge üzerine etkisine odaklanılmaktadır. Çok az çalışma inmeli hastalarda kor stabilizasyon egzersizlerinin günlük yaşam aktivitesi üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmamızda inmeli hastalarda uygulayacağımız kor stabilizasyon egzersizlerinin günlük yaşam aktivitesi üzerine etkisinin de incelenmesi hedeflenmektedir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma randomize kontrollü bir çalışma olarak planlanmıştır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışmaya Eylül 2022'de literatür tarama ile başlandı. Çalışma Ekim 2022'de Etik Kurul Onayı alındıktan sonra Romatem Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi'nde Ekim 2022-Kasım 2023 tarihleri arasında tedavi alan inmeli bireylerle gerçekleştirildi. Araştırma planı Tablo 3.1 sunulmuştur.

Tablo 3.1 Araştırma Planı

	Eylül/Ekim/ Kasım/ Aralık (2022)	**Ocak/Şubat/ Mart (2023)**	**Şubat/Mart/Nisan/ Mayıs /Haziran/Temmuz (2023)**	**Ağustos/Eylül /Ekim/ Kasım (2023)**	**Aralık (2023)**
Literatür Tarama	***xxxxxxx***	***xxxxxxx***	***xxxxxxx***	***xxxxxxx***	***xxxxxxx***
Planlama	***xxxxxxx***	***xxxxxxx***			
İzinler-onaylar	***xxxxxxx***				
Veri toplama		***xxxxxxx***	***xxxxxxx***	***xxxxxxx***	
İstatistiksel analiz				***xxxxxxx***	***xxxxxxx***
Yazım				***xxxxxxx***	***xxxxxxx***
Basım					***xxxxxxx***

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın evreni Romatem Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi'ne Ekim 2022- Kasım 2023 tarihleri arasında başvuran uzman hekim tarafından inme tanısı konulmuş 18-50 yaş arası kadın ve erkek gönüllü bireylerden oluşturuldu.

Çalışmamıza gönüllü olarak katılmayı kabul eden bireylere Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından belirlenen çerçevede hazırlanan Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu imzalatılarak onamları alındı.

Çalışma için örneklem büyüklüğü benzer çalışmadan (72) elde edilen sonuçlar kullanılarak Minitab 18 programı ile yapılan hesaplamalarda Tip I hata %5 ve çalışmanın gücü %90 alındığında, her bir gruba alınması gereken kişi sayısı en az 24 olarak hesaplandı. Olası veri kayıpları dikkate alınarak %10 artışla her gruba 26 birey alınması uygun görüldü. Çalışmaya dahil edilecek birey sayısı; 26 deney, 26 kontrol olmak üzere toplam 52 olarak belirlendi.

Çalışmaya, tanı alan 65 birey dahil edildi. Bireylerin 5 tanesi çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlamadığından, 2 tanesi çalışmaya katılmayı kabul etmediğinden ve diğer 6 birey de diğer nedenlerden dolayı (bireyin; tedavi süresinin kısa olması, tedavi aldığı gün sayısının daha az olması ve çalışmayı etkileyebilecek, diğer bireylerden farklı bir tedavi programına dahil olması) çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya toplam 52 birey ile başlandı. Kontrol grubundaki bireylerden bir tanesi yeniden inme geçirmesi nedeniyle çalışmadan çıkarıldı. Deney grubundaki bireylerden bir tanesi de şehir değişikliği nedeniyle tedaviye devam edemedi. Çalışma, toplam 50 birey ile tamamlandı.

Çalışma kapsamında bireyler, rastgele randomizasyon yöntemi ile kontrol ve deney grubu olacak şeklinde iki ayrı gruba ayrıldı. Kontrol grubuna klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programı, deney grubuna ise klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak kor stabilizasyon egzersizleri uygulandı.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin sosyo-demografik ve klinik özellikleri kaydedildikten sonra, kor bölgesi kaslarının etkinliğini ölçebilmek için abdominal kaslara manuel kas testi ve yüzeyel elektromiyografi (YEMG), denge değerlendirmesi

için Berg Denge Ölçeği (BDÖ), süreli performans ve mobilite değerlendirmesi için Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) ve günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için de Modifiye Barthel İndeksi (MBİ) kullanıldı. Değerlendirmeler; tedavi öncesinde ve tedavi bitiminde olmak üzere 2 kere yapıldı.

Tüm bireyler, 10 haftalık, haftada 4 gün sürecek egzersiz programına alındı. Deney grubundaki bireylere uygulanan tedavi programının yanı sıra 10 hafta boyunca haftanın 4 günü olacak şekilde 30 dk sürecek olan kor stabilizasyon egzersizleri uygulandı. (Akış diyagramı Şekil 3.1 sunuldu)

Çalışmanın sonuçlanması ile elde edilen veriler dijital ortamda kaydedildi ve istatistiksel olarak değerlendirildi.

3.3.1. Bireylerin seçimi

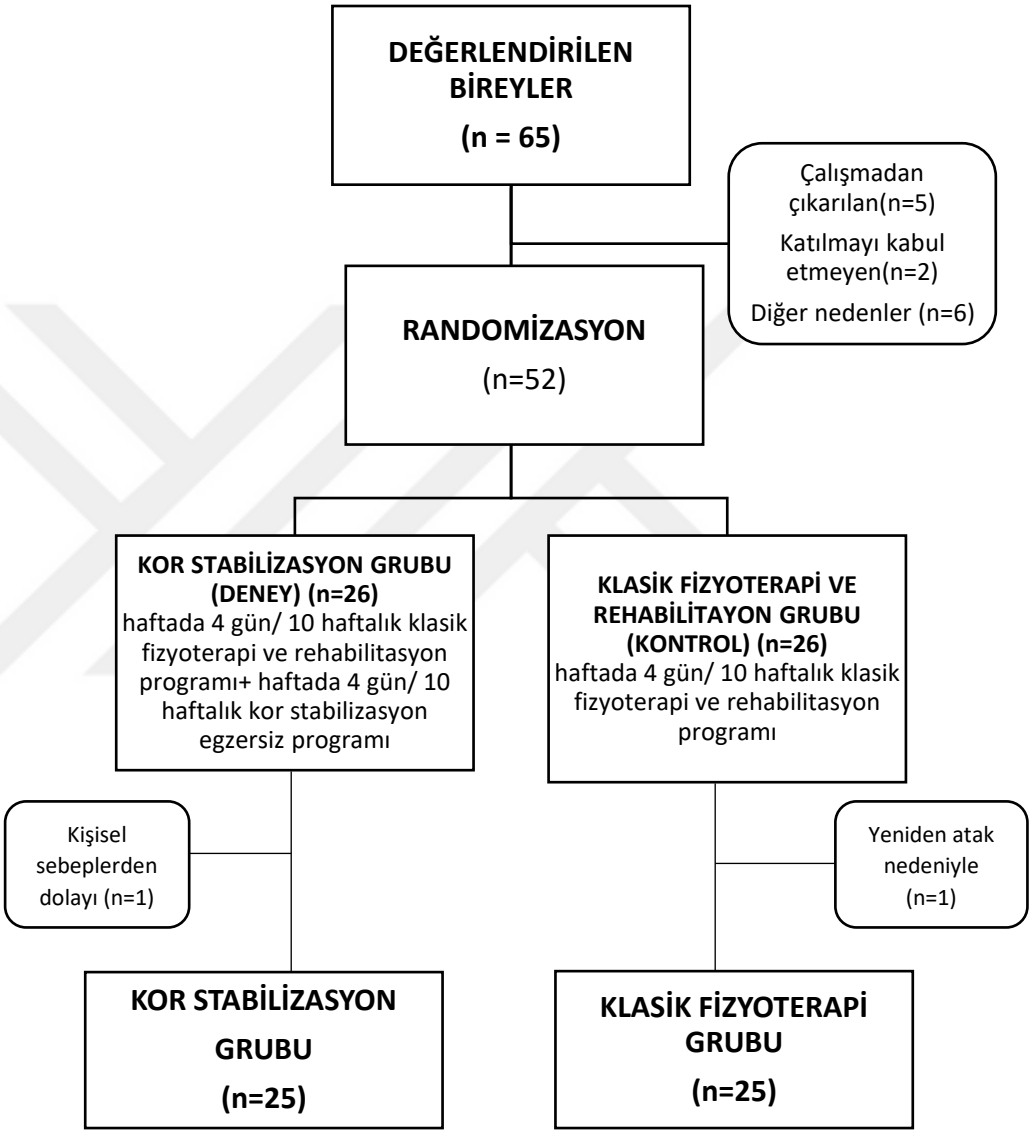
Çalışmaya dahil edilen bireylerin dahil edilme ve dışlanma kriterleri aşağıda belirtildiği şekildedir:

Dahil edilme kriterleri

- 18-50 yaşında olmak
- Uzman hekim tarafından gerçekleştirilen bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleme veya manyetik rezonans görüntüleme (MRI) temelinde doğrulanmış hemorajik veya iskemik inme teşhisi olmak,
- İnme dışında herhangi bir ortopedik, romatolojik, nörolojik başka tanısı olmamak
- Araştırmacının talimatlarını anlama becerisine sahip olmak ve mini mental durum muayene ölçeği ≥24 puan alabilmek
- Çalışmaya katılma konusunda gönüllü olmak

Dışlanma Kriterleri

- Kalp, akciğer, karaciğer, böbrek ve hayati organların ciddi şekilde etkilendiği hastalıklara sahip olmak
- Denge bozukluğuna neden olan diğer sinir sistemi hastalıklarından bir veya birkaçına sahip olmak
- Ayakta durmayı etkileyecek ciddi ortopedik hastalığı olmak
- Ciddi bilişsel, konuşma veya görme bozukluğu olmak



Şekil 3.1 Akış Diyagramı

3.4. Araştırma Materyali

Çalışmada kor kaslarının kuvvet değerlendirilmesi ölçümleri için The Deymed Diagnostic TruTrace EMG cihazı (Deymed Diagnostic Hronov-Çekya, 2011) kullanıldı. Diğer değerlendirmeler kişiler üzerinde yapılan ölçümlerle gerçekleştirildi.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı değişken

- ZKYT değerleri
- Modifiye Barthel İndeksi (MBI) değerleri
- Berg Denge Ölçeği (BDÖ) değerleri
- Manuel Kas Testi değerleri
- Yüzeyel Elektromiyografi değerleri

Bağımsız değişken

- Yaş
- Cinsiyet
- Beden Kütle İndeksi (BKİ)

3.6. Veri Toplama Araçları

3.6.1. Demografik Bilgiler, Klinik Özellikler ve İnmeye Özgü Değerlendirmeler

Kişilerin cinsiyet, yaş, vücut ağırlığı, boy, beden kütle indeksi, eğitim durumu, meslek, sistemik hastalık, medikasyon gibi bilgileri kaydedildi. İnmeden sonrası geçen süre, inmenin tipi, inmenin etkilediği taraf ve hastanın dominant tarafı not edildi. (EK-1)

3.6.2. Manuel Kas Testi

Manuel olarak kas gücünü değerlendiren ve en sık kullanılan ölçek, Medical Research Council (MRC) tarafından hazırlanmış, belli ölçütlere göre kas gücünü değerlendiren, derecelendirme yapabilen sistemdir. Bu yöntemdeki derecelendirme,

başlıca yer çekimi faktörü dikkate alınarak yapılır. (73) Bu testte, eklem hareketinin son noktasında değerlendirilen kasa yapılan hareketin tersinde maksimal bir kırma direnci verilir.

Hastadan beklenen bu dirence karşı bir kuvvet oluşturması ve eklemi aynı açıda tutmaya devam etmesidir. Bu yöntemde derecelendirmeler 5 üzerinden yapılır. 5 normal, 0 ise aktivite yok olmak üzere kasın göstermiş olduğu kuvvete göre derece alır. Yer çekimine karşı yapılan harekete göre 3, 3+, 3- hareketin yüzde kaçının yapıldığına göre 2, 2+, 2- ve testleyenin direncine karşı tam koyulamamasına göre 4, 4+, 4- değerleri vardır. (EK-2)

Rektus Abdominisin üst parçası için; hasta sırtüstü pozisyonlandı. Hastadan gövdesinin öne doğru kaldırması istendi. Referans noktası skapula alt ucu olarak değerlendirilmeler yapıldı. Hastanın kollar önde, kollar göğüs hizasında çapraz ve kollar ensede kenetli pozisyonda hareketi gerçekleştirip gerçekleştirememesine göre kas kuvveti için 3, 4 ve 5 değerleri verildi. Hasta yalnızca başını kaldırabilirse 2 değeri verildi. 1 ve 0 değerleri için kontraksiyon varlığına bakıldı.

Rektus Abdominis alt parçası için; hasta sırtüstü bacaklar ekstansiyonda pozisyonlandı. Hastadan bacaklarını yukarı doğru kaldırması ve bacaklarını aşağıya indirmesi istendi. Bacaklar zemine yaklaştıkça hastanın pelvisinin stabilize edip etmemesi kontrol edildi. Zemine en yakın pozisyonda tutulabiliyorsa 5 değeri verildi. Zeminle hastanın bacakları arasındaki mesafe 30° ise 4, 60° ise 3 değeri verildi.

Oblik kasların manuel kuvvet değerlendirmesi için hastadan gövde rotasyonu ve fleksiyonu istendi. Ellerin ensede, göğüs hizasında ve önde olmasına göre sırasıyla 5,4 ve 3 değerleri verildi. Hastalar bu pozisyonda omzunun yarısından azını zeminden yukarı kaldırılabiliyorsa da 2 değeri verildi.

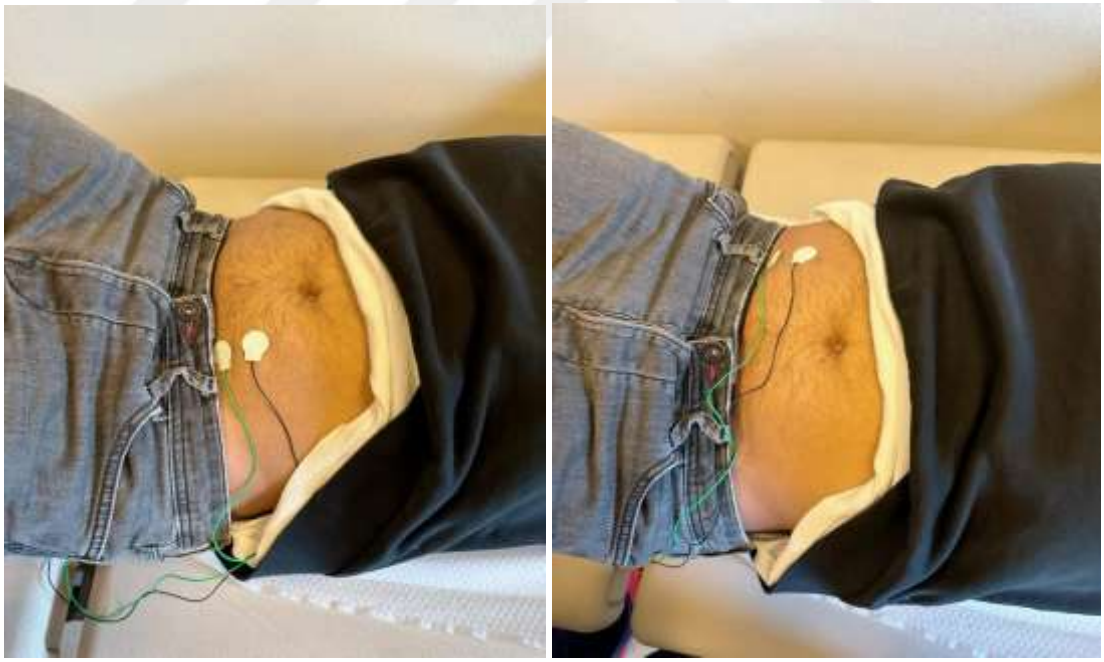
3.6.3. Yüzeyel Elektromiyografi (YEMG)

Yüzeyel elektromiyografi (YEMG), genel kas aktivitesi hakkında bilgi veren ağrısız, iğnesiz ve uygulama kolaylığı bakımından da sık tercih edilen bir yöntemdir.YEMG'de sinyaller deri yüzeyinden non-invaziv olarak kaydedilir. YEMG de iki elektrot, bir aktif motor ünite tarafından oluşturulan elektriksel değişiklikleri

(aksiyon potansiyeli) ve kas fibrillerinin membran özelliklerini kaydeder. YEMG sinyalleri genel olarak kas kasılması sırasında harekete katılan motor ünite aksiyon potansiyelinin düzenli bir şekilde kayıt edilmesinden oluşur. (74, 75)

Yüzeyel elektromiyografi, kasın elektriksel aktivitesinin hem boyutunu, hem de zamanlama paternini diğer kaslarla ilişkili olarak aktarabilir. Araştırmaların çoğunda ise kasların açığa çıkardığı kuvveti hesaplamak için kullanılır. Literatürde fizyoterapistler tarafından kas kuvvetini değerlendirmek ve ilişkilendirmek için sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. (76)

+ ve – elektrodlar arasında 2 cm mesafe bırakılarak yüzeyel elektrotlar yerleştirilir. Kaslar; sağ ve sol tarafta olmak üzere simetrik olarak incelenir. (Şekil 3.2, Şekil 3.3)



Şekil 3.2 Yüzeyel EMG Elektrot Yerleşimi



Şekil 3.3 Yüzeyel EMG Ölçümleri

3.6.3.1 Yüzeyel EMG Uygulamaları

Yüzeyel EMG kor bölge kaslarının manuel değerlendirmeleri yeterince objektif sonuç vermediğinden ilgili kasların kuvvet ölçümlerinin değerlendirilmesi amacıyla kullanıldı. Değerlendirmeler, araştırmacı fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi. Ölçümler; rektus abdominis, transversus abdominis, multifidus, eksternal ve internal oblik kasları için yapıldı. EMG ölçümleri kasın maksimal kasılma pozisyonunda ve her bir kas için özel pozisyonlar kullanılarak gerçekleştirildi. Cihazın teknik özellikleri: Duyarlılık: 500 µV/D, süpürme hızı : 200ms/ D, alçak frekans filtresi:5 Hz, yüksek frekans filtresi:10 kiloHz.

Değerlendirmeler esnasında cihazın monitöründeki grafik çıktısı cihaza bağlanan bilgisayar monitörüne yansıtılarak büyütülmüş bir grafik olarak (feedback) görüntülendi. Deri impedansını azaltmak için yüzeyel elektrotların yapıştırılacağı cilt bölgesi ölçüm öncesinde alkollü bir bezle temizlendi. Her kas için 3'er yüzeyel elektrot kullanıldı. Referans elektrot, spina iliaka anterior superiora dış etkenleri ortadan kaldırmak için yerleştirildi.

- *Rektus Abdominis*: Alt ve üst parçası ayrı ayrı değerlendirildi. Değerlendirme pozisyonu için hastadan alt ekstremiteler ekstansiyonda olacak şekilde sırtüstü pozisyonda yatması istendi. Üst rektus abdominis için elektrotlar umblikusun 2 cm lateraline ve üst hizaya alt rektus abdominis için umblikusun 2cm lateraline alt hizaya yerleştirildi. (Şekil 3.4, 3.5) Hastadan üst rektus abdominis kası için gövde fleksiyonu yapması istendi. Hastanın gövdesini skapula alt ucuna kadar öne doğru kaldırması yeterli olarak değerlendirildi. Alt rektus abdominis için ise hastadan iki ayağını aynı anda yukarı kaldırması istendi. (Şekil 3.6)



Şekil 3.4 Üst Rektus Abdominis Kası Elektrot Yerleşimi



Şekil 3.5 Alt Rektus Abdominis Kası Elektrot Yerleşimi



Şekil 3.6 Üst Rektus Abdominis ve Alt Rektus Abdominis Kası EMG Ölçümünde Hasta Hareketi

- *Transversus Abdominis:* Spina iliaka anterior süperior ve simfizis pubis arasındaki çizginin orta noktasında ve inguinal ligamentin yukarısına doğru olacak şekilde elektrotlar yerleştirildi. Hastadan sırtüstü pozisyonda göbeğini içeri doğru çekmesi istendi. Hastanın hareketi anlayabilmesi için farklı örnekler kullanıldı. (örn: ”dar bir pantolunun içine girmeye çalışır gibi karnınızı içinize çekin”)

- *Eksternal ve İnternal Oblikler:* Hastadan sırtüstü pozisyonda, diz ve kalçalar 90° fleksiyonda olacak şekilde yatması istendi. Eksternal oblikler için elektrotlar, klavikulanın medial hattı ile 45º açı yapacak şekilde 8. kostanın kaudaline ve kasın yönüne uygun oblik şekilde yerleştirildi. İnternal oblikler için ise SİAS ve umblikus hattının orta noktasına yerleştirildi. (Şekil 3.7) Hastadan gövde rotasyonu istendi. Eksternal oblikler için karşı tarafa, internal oblikler için ise aynı tarafa rotasyon yapması istendi. (Şekil 3.8)



Şekil 3.7 Eksternal ve İnternal Oblik Kasları Elektrot Yerleşimi



Şekil 3.8 Eksternal ve İnternal Oblik Kasları EMG Ölçümünde Hasta Hareketi

- *Multifidus:* hastadan yüzüstü pozisyonda yatması istedi. Elektrotlar, L4 spinöz çıkıntının 1 cm lateraline yerleştirildi. Bu pozisyonda iken hastadan baş ve üst gövdesini yataktan kaldırarak gövde ekstansiyonu yapması istendi (Şekil 3.9)



Şekil 3.9 Multifidus Kası Elektrot Yerleşimi ve EMG Ölçümünde Hastanın Hareketi

3.6.4 Berg Denge Ölçeği (BDÖ)

Berg Denge Ölçeği (BDÖ), esas olarak postüral kontrolün değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir ve birçok rehabilitasyon alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ölçekteki 14 madde, ayakta durma ve statik oturma dengesinin yanı sıra, dönme, yerden nesneleri alma ve transferler dahil olmak üzere günlük hayatta yaygın olarak kullanılan aktiviteler esnasında beklenen dengeyi değerlendirir. Puanlama, hastanın genellikle belirli bir zaman aralığına dayalı olarak görevi güvenli ve bağımsız bir şekilde yapıp yapamayacağını değerlendiren 5 puanlık bir ölçekte yapılır (77). Hastanın hareketi hiç gerçekleştiremediği durumlarda 0 puan verilirken, hastanın hareketi bağımsız olarak tamamladığı durumlarda 4 puan verilir. Maksimum puan 56 olup 0-20 puan denge bozukluğunu, 21-40 puan kabul edilebilir bir denge varlığını, 41-56 puan iyi bir dengenin varlığını gösterir. Ölçeği sonlandırmak yaklaşık olarak 10 ile 20 dakikadır (78). Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenirlilik çalışması Şahin ve arkadaşları tarafından 2008 yılında inmeli hastalar üzerinde yapılmıştır. (EK-3)

3.6.5.Modifiye Barthel İndeksi (MBI)

Modifiye Barthel İndeksi (MBI) 1965 yılında Barthel ve Mahoney tarafından geliştirilen Barthel İndeksinin 1989 yılında Shah ve ekibi tarafından modifiye hale getirilmesi oluşturulmuştur. Modifiye edilmiş haliyle fonksiyonel bağımsızlığın ölçülmesinde daha spesifik hale gelmiştir (Shah ve ark. 1989; Yarkony ve ark. 1990; Shah 1994). Hastaların günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmede Türk hastalarda adaptasyonu yapılmıştır (Yavuzer ve ark. 2000). İnmeli hastalarda Barthel indeksi fonksiyonel değerlendirme ölçeği olarak kullanılmaktadır (Shah 28 ve ark. 1989; Shah 1994). MBI ile transfer, hareket, merdiven çıkma, beslenme, giyinme, kişisel bakım, banyo ve tuvalet, idrar-gaita inkontinansı gibi toplam 10 fonksiyonel durumla ilgili bağımsızlık düzeyleri değerlendirilmektedir. Maksimum toplam puanı 100 puan olan 10 maddelik bir ankettir ve 0 ila 24 puan arasında bir puan maksimum bağımlılığı gösterir; 25 ila 49 puan, ciddi bağımlılık; 50 ila 74 puan, orta düzeyde bağımlılık; 75 ila 90 puan, hafif bağımlılık; ve 91 ila 99 puan, minimum bağımlılık. MBI, yüksek test-tekrar test güvenilirliğine (r=0.95) ve değerlendiriciler arası güvenilirliğe (r=0.89) sahiptir. (EK-4)

3.6.6. Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT)

Podsiadlo ve Richardson tarafından geliştirilen test hastanın bir sandalyeden ayağa kalkması, 3 m mesafeyi yürümesi, dönmesi ve sandalyeye geri oturması esnasında geçen zamanı ölçer. Test süresi saniye olarak kaydedildi. Test 3 kere tekrar edildi ve ortalama süre skor olarak kaydedildi. Gerekiyorsa hastanın testi yürüme yardımcısı kullanarak yapmasına izin verildi. ZKYT, yaşlı bireylerde fonksiyonel mobilite, dinamik denge ve düşme riskini değerlendirmek için kullanılan objektif bir klinik ölçümdür. İnmeli hastalarda da geçerli ve güvenilir bir test olduğu belirtilmiştir (79). (Şekil 3.10)



Şekil 3.10 Zamanlı Kalk Yürü Testi Uygulanışı

3.6.7 Araştırma Protokolü

3.6.7.1 Çalışma dizaynı

Çalışmaya katılım kriterlerini sağlayan hastalar randomize olarak 2 gruba ayrıldıktan sonra çalışma protokolü başlatıldı. Çalışma kapsamında birinci gruba klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak kor stabilizasyon egzersizleri ve ikinci gruba da sadece klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uygulandı. Egzersiz programından oluşturulan tedavi programı 10 hafta boyunca, haftada 4 gün

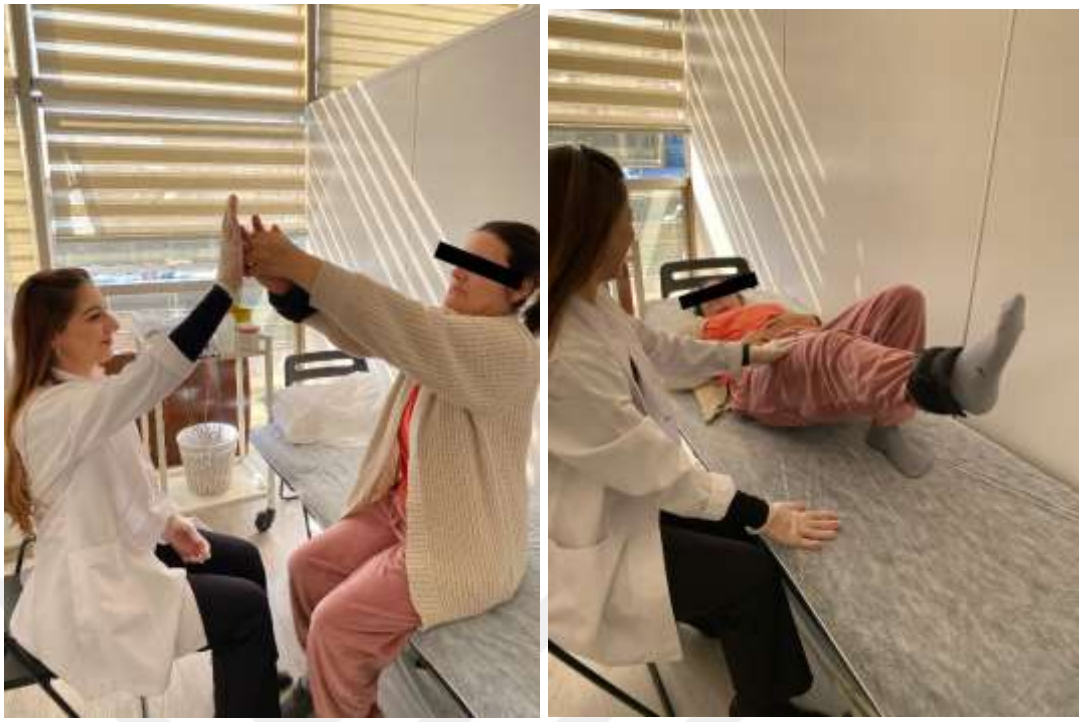
ve ortalama 45-60 dk lık seanslar şeklinde uygulandı. Çalışmaya dahil edilen hastalara çalışmanın başlangıcında uygulanan değerlendirme protokolleri uygulanan tedavi programlarının etkinliğinin belirlenebilmesi için çalışmanın sonunda da aynı araştırmacı tarafından tekrarlandı. Gruplar için oluşturulan tedavi programı aşağıda detaylandırıldı.

3.6.7.2 Klasik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı Uygulanan Grup İçin Oluşturulan Tedavi Protokolü

Klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uygulanan grup için egzersiz içeriği, her hastanın ihtiyacı doğrultusunda değişmekle birlikte şu şekilde düzenlendi: spastik ve/veya spazm bulgusu olan kaslar için aktif/pasif germe egzersizleri, alt ve üst ekstremitelerde ve aynı zamanda, gövde kaslarında zayıflamış olan kaslara kuvvetlendirme egzersizleri, oturma ve ayakta durma pozisyonlarında denge ve koordinasyon egzersizleri, yürüme aktiviteleri.

Tedavi programına spastik ve/veya spazm bulgusu olan kaslar için germe egzersizleri ile başlandı. Germe egzersizleri hastaların ihtiyacı ve kapasitesi doğrultusunda aktif veya pasif olacak şekilde yaklaşık 10-15dk uygulandı.

Tedaviye kuvvetlendirme egzersizleri ile devam edildi. Egzersizler serbest ağırlık kullanılarak uygulandı. (Şekil 3.11) Direncin ağırlığı, tekrar sayısı ve hareketin hızı göz önünde bulundurulacak şekilde düzenlendi. Progresyon hastanın katılımına bağlı olarak her hastada farklı düzeylerde gerçekleştirildi. Kuvvetlendirme çalışmalarında genel prensip olarak, De Lorme yöntemi tercih edildi. Bu yönteme göre; hastanın 10 defa kaldırabildiği maksimum ağırlık(10 RM) saptandı. Sonra sırasıyla her seansta 3 set halinde 10 RM için saptanan ağırlığın %50'si, %75'i ve %100'üyle 10'ar tekrar yapıldı. Hastalara egzersiz setleri arasında 2 dk dinlenme süresi verildi. Egzersizler izotonik egzersiz paternleri olacak şekilde planlandı. İzometrik uygulamalar hastanın ihtiyacına göre tedaviye eklendi. Kuvvetlendirme egzersizleri yaklaşık 15-20dk uygulandı.



Şekil 3.11 Serbest Ağırlık Kullanılarak Uygulanan Kuvvetlendirme Egzersizi Örnekleri

Tedavi programı, denge-koordinasyon uygulamaları ile sürüdüldü. Denge çalışmaları denge tahtası,bosu ve trambolin gibi materyaller kullanılarak yapıldı (Şekil 3.12, Şekil 3.13). Zemin özellikleri, hastanın destek yüzeyi gibi parametreler değiştirilerek progresyon sağlandı. Denge çalışmaları oturma pozisyonunda ve ayakta durma pozisyonunda gerçekleştirildi. Denge egzersizlerine ikincil görevler eklenerek hareketler zorlaştırıldı (Şekil 3.14).

Tedavi programı yürüyüş aktiviteleri ile sonlandırıldı. Engel parkurunda yürüme, yan yürüme, asker yürüyüşü gibi farklı yürüme aktiviteleri uygulandı. Bir tedavi seansı ortalama olarak 45-60 dk kadar sürdü.

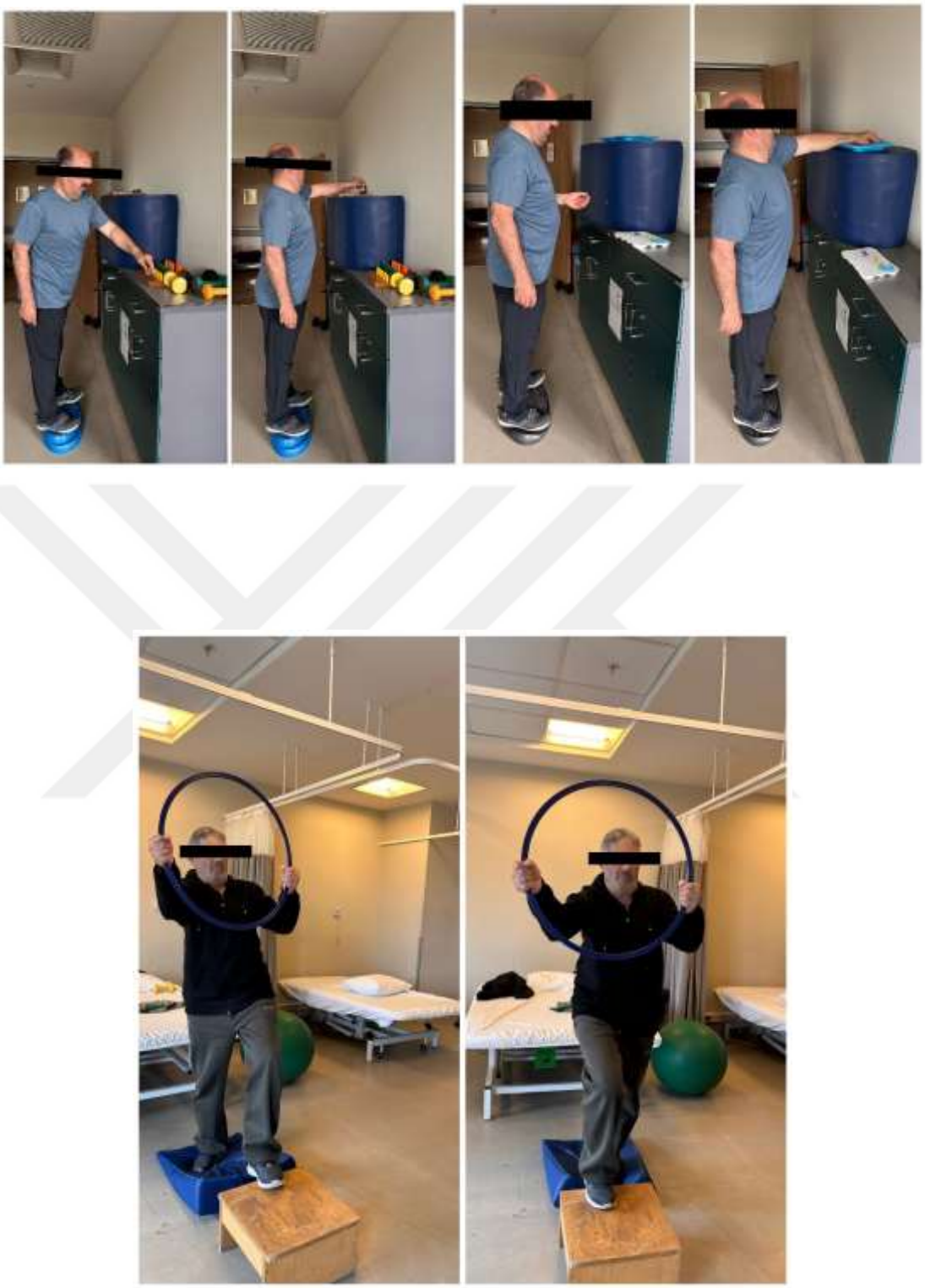


Şekil 3.12 Denge Egzersizi Örnekleri 1





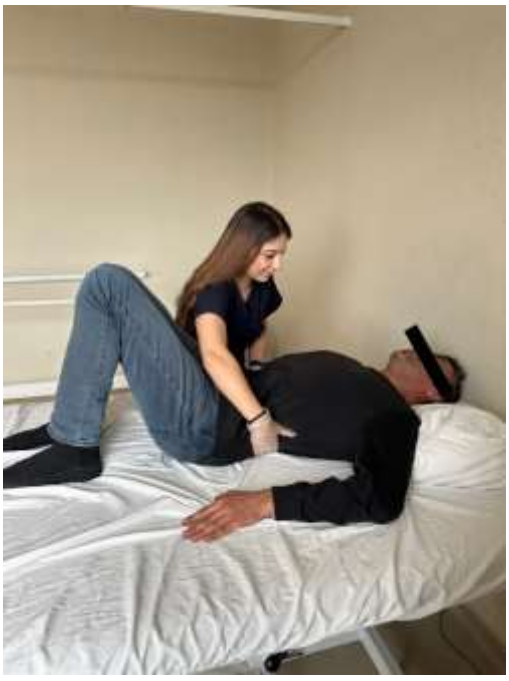
Şekil 3.13 Denge Egzersizi Örnekleri 2



Şekil 3.14 İkincil Görev Eklenmiş Denge Egzersizi Örnekleri

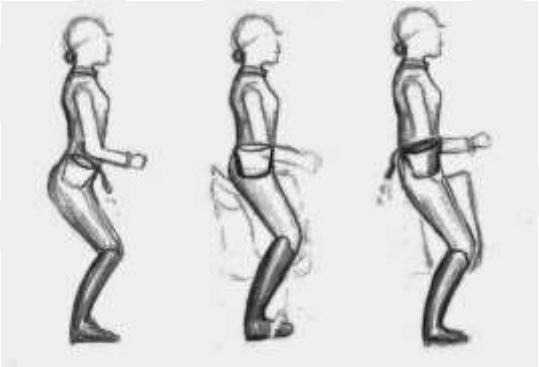
3.6.7.3 Kor Stabilizasyon Egzersizleri Uygulanan Grup Tedavi Protokokü

Kor stabilizasyon egzersizleri uygulanan gruptaki hastalara klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak kor bölgeyi içeren egzersiz yaklaşımları uygulandı. Çalışma protokolü, haftanın 4 günü, 10 hafta boyunca 45-60 dk sürecek olan klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak 30 dakikalık kor stabilizasyon egzersizleri şeklinde uygulandı. Kor stabilizasyon egzersizleri öncesinde hastalar bu egzersizler hakkında bilgilendirildi ve hastalara kısa bir eğitim verildi (Şekil 3.15) Vücudun doğru pozisyonlanması ve egzersizler sırasında bu pozisyonların korunması için hastalara ilk hafta başlangıç egzersizlerinden oluşan tedavi programı uygulandı. Hastaların öğrendikleri doğru pozisyonlamayı sonraki haftalarda uygulanan egzersizlerde devam ettirmesi istendi. Egzersizler sırasında vücudun doğru pozisyonlanmasına dikkat edildi. Egzersizler hastaların tedaviye verdikleri yanıt göz önünde bulundurularak zorlaştırıldı ve farklı pozisyonlarda da kor kaslarının aktivitesinin devam ettirilmesi sağlandı. Hastalara ekstremite görevleri verilerek ya da hastaların destek yüzeyleri değiştirilerek egzersizlerin progresyonu sağlandı. Egzersiz topu kullanılarak ve egzersiz topunun hastaya sağladığı destek alanını değiştirerek kor stabilizasyon çalışılması hedeflendi.



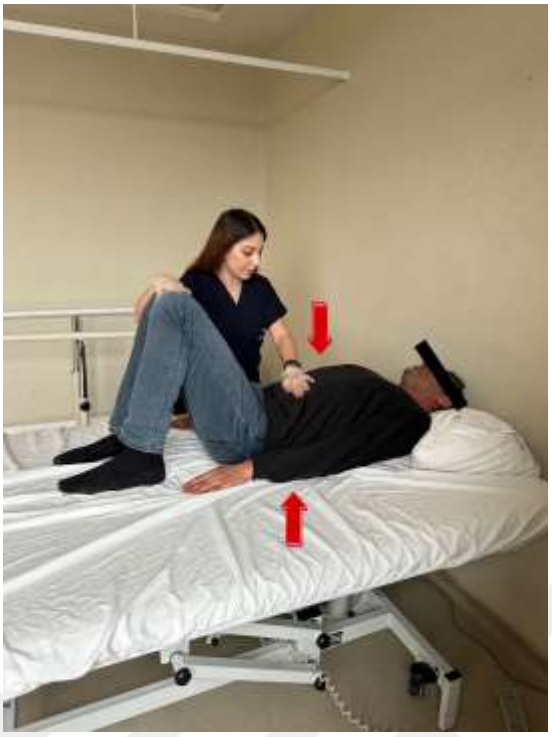
Şekil 3.15 Kor Stabilizasyon Eğitim

Tedavi programı kapsamında hastalara pelvisin nötral pozisyonu öğretildi. Çalışma sırasında lumbal lordozun arttırılması şeklinde gerçekleştirilen bel boşluğu oluşturacak şekildeki kompansasyonların önlenmesi temel hedefler arasında sayıldı. Tüm egzersiz uygulamaları sırasında nötral pozisyonun korunması amaçlandı. Hastaların bu pozisyonu koruması ve öğrenmesi hastadan hastaya farklılık göstermesine rağmen ilk hafta her hastada bu pozisyon tekrarlı olarak çalışıldı. Hastadan pelvisini içi su dolu bir kova şeklinde düşünmesi istendi ve buna uygun görseller gösterildi. (Şekil 3.16) Bu suyun konumunu ayarlayarak içindeki suyun dökülmesine izin vermemesi gerektiği şeklindeki komutla uygulamalar gerçekleştirildi.



Şekil 3.16 Pelvis Nötrali Örnekleme

Tüm hastalarda başlangıç egzersizi olarak abdominal içeri çekme (drawing-in) manevrası çalışıldı. Bu manevra ile TrA kasının izole olarak kasılması öğretildi. Hastalara diyafram solunumu öğretildi. Hastadan nefes alırken karnını şişirmesi istendi. Uygulamanın etkinliği egzersizi gerçekleştiren araştırmacı fizyoterapist tarafından SİAS'ın 1.5 cm inferior medialinden ilgili kasın kasılıp kasılmadığı kontrol edilerek gerçekleştirildi. (Şekil 3.17)



Şekil 3.17 Abdominal Drawing-in Manevrası

İlk haftalarda egzersiz uygulamaları hastanın egzersizlere verdiği yanıtlar kontrol edilerek kişiye özel olacak şekilde zorlaştırıldı. Pelvik elevasyon, mekik, kedi-deve egzersizleri, yüzüstü ekstansiyon ve hastalar için uygun olan süreçte de oturma pozisyonunda aktiviteler yapıldı. (Şekil 3.18, 3.19)

İlerleyen haftalarda orta düzey zorluk düzeyindeki egzersizlerle kor bölge kuvvetlendirme çalışmalarına devam edildi. Son haftalarda ise ileri düzey zorluktaki egzersiz programı ile çalışma sonlandırıldı. Egzersizlerin zorluk derecesi düzenlenirken hastaların denge becerisi ve ekstremite hareketleri göz önünde bulunduruldu. Şekil 3.20- Şekil 3.35 arasında kor bölge kuvvetlendirme çalışmalarını içeren egzersiz çalışmaları gösterildi.



Şekil 3.18 Yüzüstü Ekstansiyon



Şekil 3.19 Kedi-deve Egzersizi



Şekil 3.20 Pelvik Elevasyon (Ekstremite hareketi katılarak egzersizin zorlaştırılması)



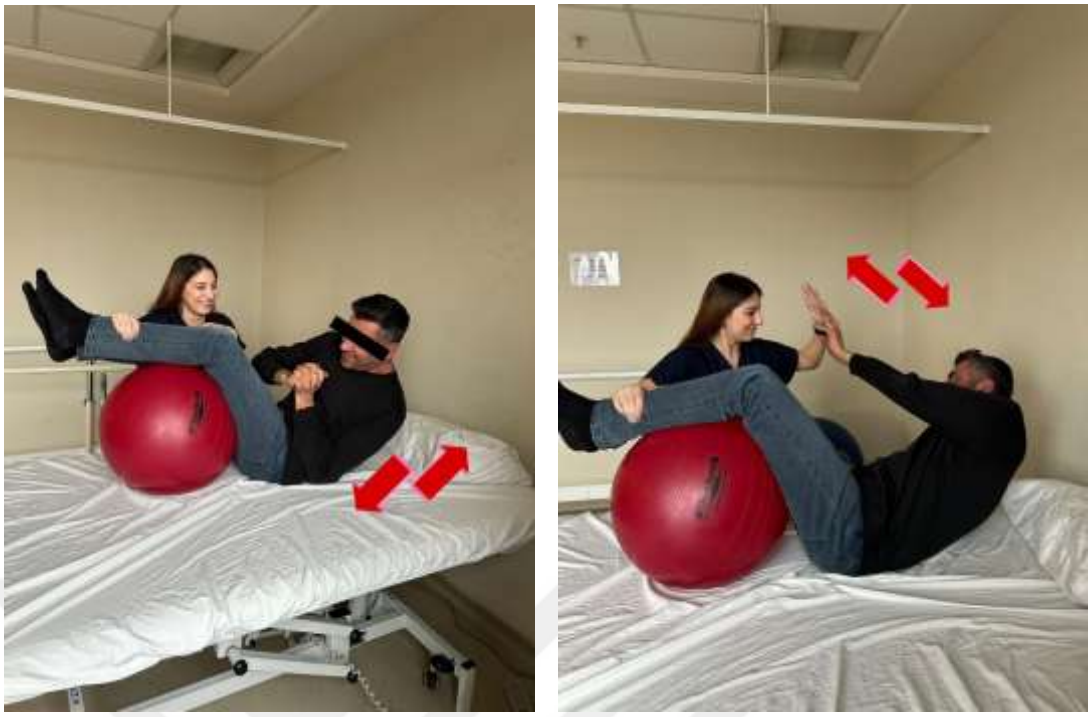
Şekil 3.21 Pelvik Elevasyon (İkili görev ile egzersizin zorlaştırılması)



Şekil 3.22 Mekik (Egzersiz topu kullanarak hareketin zorlaştırılması)



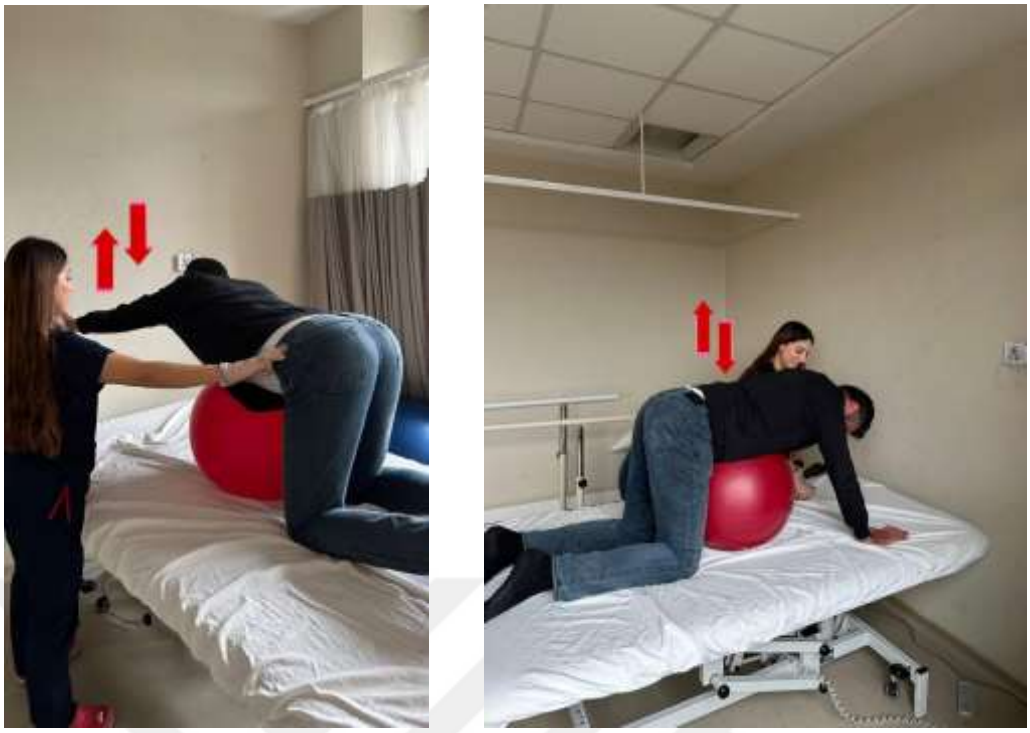
Şekil 3.23 Alt Abdominal Kasların Çalıştırılması



Şekil 3.24 Eksternal ve İnternal Oblik Kasların Çalıştırılması



Şekil 3.25 Emekleme Pozisyonunda Ekstremite Hareketi



Şekil 3.26 Emekleme Pozisyonu Egzersizlerinin Zorlaştırılması



Şekil 3.27 Oturma Pozisyonunda Abdominal Kasların Çalıştırılması



Şekil 3.28 Oturma Pozisyonunda Transversus Abdominis Kasının Çalıştırılması



Şekil 3.29 Egzersiz Topu Üzerinde Abdominal Kasların Çalıştırılması



Şekil 3.30 Egzersiz Topu Üzerinde Ekstermite Hareketleri 1



Şekil 3.31 Egzersiz Topu Üzerinde Ekstremite Hareketleri 2



Şekil 3.32 Yan Plank Uygulamaları



Şekil 3.33 Üst ve Alt Abdominal Kaların Aynı Anda Çalıştırılması



Şekil 3.34 Üst ve Alt Abdominal Kasların Aynı Anda Çalıştırılması (Ekstremite hareketi ile egzersizi zorlaştırma)



Şekil 3.35 Egzersiz Topu Yardımıyla Squat

3.7. Verilerin Değerlendirilmesi

Tüm istatistiksel analizler IBM SPSS sürüm 25.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tablolarda sürekli değişkenler Ort±SS veya Medyan (IQR), kategorik değişkenler ise sayı (n) ve yüzde (%) olarak sunulmuştur.

Çalışmanın sürekli verileri normallik varsayımları açısından incelendiğinde, Shapiro-Wilk değerlerinin $p<0.05$ olmasından dolayı verilerin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Sürekli değişkenlere ait ilişkiler ise spearman korelasyon testi kullanılarak gösterilmiştir. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılması için Chi square test kullanılmıştır. Ön test- son test ölçek toplam ve alt boyut puanlarının karşılaştırılması için Wilcoxon Signed Rank testi kullanılmıştır. Anlamlı farklılık tespit edilen analizlerde deney ve kontrol grubu arasındaki karşılaştırmalarda Cohen's *d* etki büyüklüğü hesaplanmıştır (80). Katsayıların yorumlanmasında, Cohen d değeri-0.15 ile 0.15 arasında ise önemsiz düzeyde etki, 0.15 ile 0.40 arasında ise küçük düzeyde etki, 0.40 ile 0,75 arasında ise orta düzeyde etki, 0.75 ile 1.10 arasında ise büyük düzeyde etki, 1.10 ile 1.45 arasında ise geniş düzeyde etki, 1.45 ve daha büyük bir değer ise mükemmel düzeyde etki olduğu kabul edilmiştir. (81, 82, 83, 84). $p<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılığı, çalışmada kullanılan EMG cihazına kor kaslarının isimlerinin kaydedilememesidir. Kullanılan cihaz küçük bir cihaz olduğu için maksimum 20 kas cihaza kaydedilmektedir. Klinikte en sık kullanılan 20 kasın isimleri mevcuttur. Bu kaslar arasında kor kasları bulunmamaktadır.

3.9. Etik Kurul Onayı

Araştırmanın onayı Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 19.10.2022 tarihinde 2022/33-17 karar numarası ile verilmiştir (EK-5). Araştırmaya katılmayı kabul eden kişilerden alınan "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (deney grubu için)" ve "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (kontrol grubu için)" EK-6'da gösterilmiştir.

4. BULGULAR

Çalışmaya katılan kontrol ve kor egzersiz grubunda yer alan bireyler arasında cinsiyet, yaş, boy, kilo, BKİ değerleri bakımından istatistiksel bir anlamlılık görülmedi (p>0,05, Tablo 4.1). Ayrıca, gruplar arasında inme tarafı (p=0.771), inme tipi (p=0.480), geçen süre (p=0.943), dominant taraf (p=1.000) gibi klinik özellikler açısından da istatistiksel olarak bir farklılık saptanmadı (p>0,05, Tablo 4.1). Tablo 4.1'de gruplar arasında klinik ve sosyo-demografik özellikler bakımından karşılaştırmalı analiz sonuçları verildi.

Tablo 4.1 Kor ve Kontrol Grubuna ait Demografik ve İnme ile İlgili Klinik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Değişkenler	Tüm katılımcılar (n=50)	Kor grubu (n=25)	Kontrol grubu (n=25)	p*
Cinsiyet[b], n(%)				
Kadın	16 (32,0)	8 (32,0)	8 (32,0)	1.000
Erkek	34 (68,0)	17 (68,0)	17 (68,0)	
İnme Tarafı[b], n(%)				
Sağ	13 (38,0)	9 (36)	10 (40)	0.771
Sol	31 (62,0)	16 (64)	15 (60)	
İnme Tipi[b], n(%)				
Hemorajik	10 (20,0)	6 (24)	4 (16)	0.480
İskemi	40 (80,0)	19 (76)	21 (84)	
Dominant taraf[b], n(%)				
Sağ	46 (92,0)	23 (92)	23 (92)	1.000
Sol	4 (8,0)	2 (8)	2 (8)	
Medeni durum[b], n(%)				
Bekâr	7 (14,0)	3 (12)	4 (16)	1.000
Evli	43 (86,0)	22 (88)	21 (84)	
Eğitim durumu[b], n(%)				
İlkokul	3 (6,0)	1 (4)	2 (8)	0.826
Ortaokul	1 (2,0)	0 (0)	1 (4)	
Lise	24 (48,0)	12 (48)	12 (48)	
Üniversite	22 (44,0)	12 (48)	10 (40)	
Yaş[a], Ort±SS	41,96±6,69	41,84±6,81	42,08±6,72	0.901
Boy[a], Ort±SS	171,14±10,41	173,92±11,33	168,36±8,77	0.058
Kilo[a], Ort±SS	75,96±11,20	77,76±9,74	74,16±12,44	0.260
BKİ[a], Ort±SS	25,90±2,92	25,70±2,29	26,09±3,47	0.643
Geçen süre[a], Ort±SS	3,88±2,79	3,91±2,69	3,86±2,94	0.943

* p= <0.05, n=Sayı, a=Independent samples t test, b=Ki kare testi, p<0.05, BKİ: Beden Kütle İndeksi Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Kor grubunun manuel ve EMG yöntemi ile değerlendirilen abdominal kas kuvveti değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması Tablo 4.2'de verildi. Kor egzersiz çalışması yapılan grubunun tedavi sonrası abdominal kas kuvvetinin manuel kas testi ve EMG değerlendirmesi ile yapılan sonuç değerlerinde anlamlı bir artışın olduğu gözlendi ($p<0.05$, Tablo 4.2).

Tablo 4.2 Kor Grubunun Manuel ve EMG Yöntemi ile Değerlendirilen Abdominal Kas Kuvveti Değerlerinin Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Değişkenler		n	Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p	*d*
Üst Abdominaller MKT	TÖ	25	3 (0,5)	2,92±0,76	-4,373	<**0.001**	2.16
	TS	25	5 (1)	4,56±0,77			
Alt Abdominaller MKT	TÖ	25	3 (1)	2,72±0,94	-4,378	<**0.001**	2.24
	TS	25	5 (1)	4,4±0,82			
Eksternal Oblikler MKT	TÖ	25	3 (1)	2,68±0,75	-4,484	<**0.001**	2.78
	TS	25	5 (1)	4,48±0,77			
İnternal Oblikler MKT	TÖ	25	3 (1)	2,68±0,75	-4,403	<**0.001**	2.43
	TS	25	5 (1)	4,44±0,87			
Etkilenmiş T. Üst Rectus Abdominis EMG	TÖ	25	121 (80)	139,8±72,32	-4,130	<**0.001**	1.25
	TS	25	264 (158)	233,8±87,98			
Etkilenmemiş T. Üst Rectus Abdominis EMG	TÖ	25	185 (107,5)	204,6±155,38	-4,373	<**0.001**	1.15
	TS	25	291 (123)	290,2±156,84			
Etkilenmiş T. Alt Rectus Abdominis EMG	TÖ	25	93 (87)	89,44±48,26	-3,893	<**0.001**	1.22
	TS	25	171 (106,5)	154,8±73,58			
Etkilenmemiş T. Alt Rectus Abdominis EMG	TÖ	25	97 (109)	127,52±84,86	-4,046	<**0.001**	0.95
	TS	25	186 (134,5)	196,8±106,46			
Etkilenmiş T. Eksternal Oblik EMG	TÖ	25	74 (71,5)	91,76±54,81	-4,372	<**0.001**	1.32
	TS	25	185 (120,5)	195,96±95,08			
Etkilenmemiş T. Eksternal Oblik EMG	TÖ	25	111 (91,5)	127,2±84,78	-3,969	<**0.001**	1.22
	TS	25	194 (86,5)	215,32±99,28			
Etkilenmiş T. İnternal Oblik EMG	TÖ	25	86 (48)	110,92±90,6	-3,673	<**0.001**	1.03
	TS	25	187 (129)	181,8±91,68			
Etkilenmemiş T. İnternal Oblik EMG	TÖ	25	106 (99)	123,84±76,03	-4,086	<**0.001**	1.34
	TS	25	224 (171)	230,56±114,05			
Etkilenmiş T. Transversus Abdominis EMG	TÖ	25	26 (46)	44,22±43,84	-4,286	<**0.001**	0.98
	TS	25	82 (97)	100,96±77,42			
Etkilenmemiş T. Transversus Abdominis EMG	TÖ	25	35 (45,5)	54,71±56,90	-4,286	<**0.001**	1.06
	TS	25	88 (95)	133,52±123,92			
	TÖ	25	256 (145,5)	262,16±125,28	-4,372	<**0.001**	1.46

Etkilenmiş T. Multifidus EMG	TS	25	387 (218)	426,8±188,92			
Etkilenmemiş T. Multifidus EMG	TÖ	25	250 (189,5)	293,16±163,6			
	TS	25	424 (299,5)	455,68±200,96	-4,373	**<0.001**	1.42

z=Wilcoxon Signed Rank test, p<0.05, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MBI: Modifiye Barthel İndeksi, MKT: Manuel Kas Testi, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası

Kor grubunun denge, süreli performans ve günlük yaşam aktivite ile ilişkili verileri Tablo 4.3'te verildi. Kor grubunun tedavi sonrası BDÖ değerlerinin önemli derecede arttığı gözlendi (z=-4.374, p<0.001, Tablo 4.3). Kor grubunun tedavi sonrası ZKYT değerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı gözlendi (z=-4.130, p<0.001). Kor grubunun tedavi sonrası MBI değeri istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı gözlendi (z=-4.375, p<0.001). Kor grubunun tedavi sonrası denge, süreli performans ve günlük yaşam aktivitesi değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı gözlendi.

Tablo 4.3 Kor Grubunun Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans, Günlük Yaşam Aktivitesi Karşılaştırılması

Değişkenler		**n**	**Medyan (IQR)**	**Ort±SS**	**z**	**p**	***d***
BDÖ	TÖ	25	34 (26)	34,36±13,8	-4,374	**<0.001**	1.42
	TS	25	54 (7)	50,84±7,59			
ZKYT	TÖ	25	22,87 (21,04)	23,09±12,39	-4,130	**<0.001**	1.09
	TS	25	9,98 (9,24)	11,48±7,14			
MBI	TÖ	25	68 (44)	66,88±23,17	-4,375	**<0.001**	1.41
	TS	25	88 (19)	87,88±12,01			

z= Wilcoxon Signed Rank test, p<0.05. n:sayı, IQR: Çeyrekler arası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası..BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MBI: Modifiye Barthel İndeksi

Kontrol grubunun manuel olarak ve EMG yöntemi ile değerlendirilen abdominal kas kuvveti değerlerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırılması Tablo 4.4'te verildi. Kontrol grubunun tedavi sonrası abdominal kaslarının kuvveti; EMG sonuçlarına göre anlamlı olarak arttığı belirlendi (p<0.05). Kontrol grubunun tedavi

sonrası manuel olarak değerlendirilen abdominal kas testi sonuçlarından yalnızca üst abdominallerde istatistiksel olarak anlamlı bir artışın olduğu gözlendi ($p<0.05$). Manuel olarak değerlendirilen alt abdominaller, eksternal oblikler ve internal obliklere ait sonuç değerlerinde istatistiksel bir anlamlılığın olmadığı belirlendi ($p>0.05$, Tablo 4.4).

Tablo 4.4 Kontrol Grubunun Manuel ve EMG Yöntemi ile Değerlendirilen Abdominal Kas Kuvveti Değerlerinin Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Karşılaştırılması

Değişkenler		n	Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p	*d*
Üst Abdominaller MKT	TÖ	25	3 (0,5)	3,08±0,64	-3,000	**0.003**	0.73
	TS	25	3 (1)	3,44±0,87			
Alt Abdominaller MKT	TÖ	25	3 (1)	2,72±0,74	-1,414	0.157	-
	TS	25	3 (1)	2,8±0,76			
Eksternal Oblikler MKT	TÖ	25	2 (1)	2,48±0,51	-1,000	0.317	-
	TS	25	2 (1)	2,52±0,59			
İnternal Oblikler MKT	TÖ	25	2 (1)	2,48±0,51	-1,000	0.317	-
	TS	25	2 (1)	2,52±0,59			
Etkilenmiş T. Üst Rectus Abdominis EMG	TÖ	25	138 (121,5)	142,00±67,41	-3,688	<**0.001**	0.68
	TS	25	145 (117,5)	165,28±82,75			
Etkilenmemiş T. Üst Rectus Abdominis EMG	TÖ	25	176 (100)	164,24±69,19	-4,289	<**0.001**	0.68
	TS	25	179 (140)	190,4±89,60			
Etkilenmiş T. Alt Rectus Abdominis EMG	TÖ	25	94 (63)	94,04±66,02	-3,291	**0.001**	0.31
	TS	25	80 (62,5)	99,36±71,13			
Etkilenmemiş T. Alt Rectus Abdominis EMG	TÖ	25	93 (64,5)	99,72±72,55	-3,311	**0.001**	0.72
	TS	25	100 (64)	107,4±75,43			
Etkilenmiş T. Eksternal Oblik EMG	TÖ	25	76 (60,5)	87,8±51,76	-3,535	<**0.001**	0.74
	TS	25	79 (61,5)	95,52±52,47			
Etkilenmemiş T. Eksternal Oblik EMG	TÖ	25	88 (45)	102,52±46,88	-4,134	<**0.001**	**0.**98
	TS	25	92 (54,5)	109,16±49,7			
Etkilenmiş T. İnternal Oblik EMG	TÖ	25	82 (67)	88,76±41,66	-2,958	**0.003**	0.45
	TS	25	84 (70)	92,24±43,34			
Etkilenmemiş T. İnternal Oblik EMG	TÖ	25	95 (78)	103,24±53,01	-3,396	**0.001**	0.22
	TS	25	97 (78)	107,08±54,07			
Etkilenmiş T. Transversus Abdominis EMG	TÖ	25	23 (39)	33,5±36,45	-3,742	<**0.001**	0.63
	TS	25	23 (39,5)	36,04±38,18			
	TÖ	25	23 (43,5)	38,35±41,02	-2,945	**0.003**	0.22

Etkilenmemiş T. Transversus Abdominis EMG	TS	25	23 (40,5)	39,92±43,02			
Etkilenmiş T. Multifidus EMG	TÖ TS	25 25	241 (254) 259 (222)	277,08±147,53 315,04±143,18	-4,373	<**0.001**	1.22
Etkilenmemiş T. Multifidus EMG	TÖ TS	25 25	241 (209) 264 (198,5)	266,44±142,15 304,48±134,18	-4,286	<**0.001**	0.98

z=Wilcoxon Signed Rank test, p<0.05 BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MBI: Modifiye Barthel İndeksi, MKT: Manuel Kas Testi, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası

Kontrol grubunun denge, süreli performans ve günlük yaşam aktivite ile ilişkili verileri Tablo 4.5'te verildi. Kontrol grubunun tedavi sonrası BDÖ değerlerinin önemli derecede arttığı gözlendi (z=-4.380, p<0.001). Kontrol grubunun tedavi sonrası ZKYT değerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı gözlendi (z=-3.861, p<0.001). Ayrıca, tedavi sonrası MBI değerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı gözlendi (z=-4.376, p<0.001, Tablo 4.5).

Tablo 4.5 Kontrol Grubunun Tedavi Öncesi-Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans, Günlük Yaşam Aktivitesi Karşılaştırılması

Değişkenler		**n**	**Medyan (IQR)**	**Ort±SS**	**z**	**p**	***d***
BDÖ	TÖ TS	25 25	35 (19,5) 44 (14,5)	33,28±12,06 40,6±9,86	-4,380	<**0.001**	1.05
ZKYT	TÖ TS	25 25	27,05 (18,3) 25,03 (16,82)	26,79±12,86 22,24±9,38	-3,861	<**0.001**	0.66
MBI	TÖ TS	25 25	65 (38) 83 (32)	62,8±21,28 73,88±20,15	-4,376	<**0.001**	1.47

z= Wilcoxon Signed Rank test, p<0.05. n:sayı, IQR: Çeyrekler arası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma.BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MBI: Modifiye Barthel İndeksi, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası.

Gruplar arası tedavi öncesi manuel olarak değerlendirilen abdominal kas kuvvetine ilişkin ölçüm değerleri arasındaki farka ait istatistiksel analiz sonuçları Tablo 4.6'da verildi. Gruplar arasında tedavi öncesi yapılan manuel kas testi değerlerinin benzer olduğu gözlendi (p>0.05).

Tablo 4.6 Grupların Tedavi Öncesi Manuel Kas Testi Değerleri Açısından Karşılaştırılması

Değişkenler		n	Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p	*d*
Üst Abdominaller	Kor	25	3 (0,5)	2,92±0,76	-0,688	0.491	-
	Kontrol	25	3 (0,5)	3,08±0,64			
Alt Abdominaller	Kor	25	3 (1)	2,72±0,94	-0,146	0.884	-
	Kontrol	25	3 (1)	2,72±0,74			
Eksternal Oblikler	Kor	25	3 (1)	2,68±0,75	-1,060	0.289	-
	Kontrol	25	2 (1)	2,48±0,51			
İnternal Oblikler	Kor	25	3 (1)	2,68±0,75	-1,060	0.289	-
	Kontrol	25	2 (1)	2,48±0,51			

Z=Mann Whitney U test, p<0.05. n:sayı, IQR: Çeyrekler arası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Grupların tedavi öncesi abdominal kas kuvvetine ilişkin ölçümlerden olan; EMG ölçüm değerleri açısından karşılaştırılması Tablo 4.7'da verildi. Grupların tedavi öncesi EMG ölçüm değerleri arasında bir farklılık bulunmadı (p>0.05, Tablo 4.7).

Tablo 4.7 Grupların Tedavi Öncesi Abdominal Kas Kuvveti EMG Ölçümleri Açısından Karşılaştırılması

Değişkenler		n	Etkilenmiş Taraf				Etkilenmemiş taraf			
			Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p	Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p
Üst Rektus Abdominis	Kor	25	152 (98,5)	163,28±73,9	-0,243	0.808	124 (115,5)	181,12±161,04	-0,243	0.808
	Kontrol	25	157 (117)	153,84±70,19			169 (115,5)	152,4±68,28		
Alt Rektus Abdominis	Kor	25	96 (112)	114,96±87,6	-0,524	0.600	96 (88,5)	102±50,23	-0,747	0.455
	Kontrol	25	94 (67)	100,28±73,32			93 (55,5)	93,48±65,12		
Eksternal Oblik	Kor	25	103 (82,5)	114±77,07	-0,999	0.318	81 (84)	104,96±69,74	-0,369	0.712
	Kontrol	25	82 (52,5)	97,24±50,31			80 (56)	93,08±49,5		
İnternal Oblik	Kor	25	104 (94)	113,44±73,66	-0,670	0.503	91 (56)	121,32±92,84	-0,786	0.432
	Kontrol	25	89 (76,5)	95,24±48,7			88 (69)	96,76±47,78		
Transversus Abdominis	Kor	25	33 (44)	52,34±52,48	-1,369	0.171	32 (49,5)	46,59±49,44	-0,933	0.351
	Kontrol	25	23 (43,5)	36,94±37,93			23 (38)	34,91±39,79		
Multifidus	Kor	25	256 (141,5)	272,6±137,27	-0,165	0.869	246 (179)	282,72±155,13	-0,475	0.635
	Kontrol	25	246 (283)	288,16±158,38			240 (200,5)	255,36±128,01		

Z=Mann Whitney U test, p<0.05. n:sayı, IQR: Çeyrekler arası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma.

Gruplar arasında tedavi öncesi denge, süreli performans ve günlük yaşam aktivite ile ilişkili verilerin karşılaştırılmasına ait istatistik analiz sonuçları Tablo 4.8'de verildi. Gruplar arası tedavi öncesi BDÖ, ZKYT ve MBI sonuç değerleri arasında bir farklılık bulunmadı (p>0.05, Tablo 4.8).

Tablo 4.8 Grupların Tedavi Öncesi Denge, Süreli Performans ve Günlük Yaşam Aktivitesi Açısından Karşılaştırılması

Değişkenler		n	Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p	*d*
BDÖ	Kor	25	34 (26)	34,36±13,8	-0,311	0.756	-
	Kontrol	25	35 (19,5)	33,28±12,06			
ZKYT	Kor	25	22,87 (21,04)	23,09±12,39	-0,883	0.377	-
	Kontrol	25	27,05 (18,3)	26,79±12,86			
MBI	Kor	25	68 (44)	66,88±23,17	-0,885	0.376	-
	Kontrol	25	65 (38)	62,8±21,28			

Z=Mann Whitney U test, p<0.05. n:sayı, IQR: Çeyrekler arası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma.BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MBI: Modifiye Barthel İndeksi

Gruplar arası tedavi sonrasında manuel olarak değerlendirilen abdominal kas kuvvetine ilişkin ölçüm değerlerine ait karşılaştırmalı analiz sonuçları Tablo 4.9'da verildi. Kor egzersiz çalışması yapılan grubun manuel kas testi değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu gözlendi (p<0.05, Tablo 4.9).

Tablo 4.9 Grupların Tedavi Sonrası Manuel Kas Testi Değerleri Açısından Karşılaştırılması

Değişkenler		n	Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p	*d*
Üst Abdominaller	Kor	25	5 (1)	4,56±0,77	-4,193	<**0.001**	1.36
	Kontrol	25	3 (1)	3,44±0,87			
Alt Abdominaller	Kor	25	5 (1)	4,40±0,82	-5,029	<**0.001**	1.88
	Kontrol	25	3 (1)	2,80±0,76			
Eksternal Oblikler	Kor	25	5 (1)	4,48±0,77	-5,741	<**0.001**	2.48
	Kontrol	25	2 (1)	2,52±0,59			
İnternal Oblikler	Kor	25	5 (1)	4,44±0,87	-5,496	<**0.001**	2.24
	Kontrol	25	2 (1)	2,52±0,59			

Z=Mann Whitney U test, p<0.05. n:sayı, IQR: Çeyrekler arası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Grupların tedavi sonrası EMG ile değerlendirilen abdominal kas kuvvet değerlerine ait karşılaştırmalı analiz sonuçları Tablo 4.10'da verildi. Gruplar arası tedavi sonrası kas kuvvet değerleri kor grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (p<0,05). Gruplar arası tedavi sonrası etkilenmiş taraf multifidus kası EMG ölçüm değerlerinde istatiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0.05, Tablo 4.10)

Tablo 4.10 Grupların Tedavi Sonrası Abdominal Kas Kuvveti EMG Ölçümleri Açısından Karşılaştırılması

Değişkenler		n	Etkilenmiş Taraf					Etkilenmemiş taraf				
			Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p	d	Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p	d
Üst Rektus Abdominis	Kor	25	285 (110,5)	268,12±101,65	-3,250	**0.001**	1.03	254 (161,5)	255,88±153,57	-2,222	**0.026**	0.66
	Kontrol	25	176 (125)	176,76±83,92				178 (141)	178,92±90,33			
Alt Rektus Abdominis	Kor	25	186 (146)	187,24±101,47	-3,260	**0.001**	1.03	171 (105,5)	164,36±84,24	-3,018	**0.003**	0.94
	Kontrol	25	102 (65)	107,08±75,15				94 (60,5)	99,68±71,47			
Eksternal Oblik	Kor	25	194 (85,5)	194,56±79,09	-4,104	**<0.001**	1.42	193 (152,5)	216,72±112,16	-4,376	**<0.001**	1.57
	Kontrol	25	82 (62,5)	104,64±51,87				84 (55)	100,04±51,17			
İnternal Oblik	Kor	25	215 (180,5)	217,2±115,28	-4,173	**<0.001**	1.46	198 (165,5)	195,16±95,45	-3,619	**<0.001**	1.19
	Kontrol	25	91 (69)	97,00±47,27				88 (73)	102,32±51,65			
Transversus Abdominis	Kor	25	88 (92)	115,16±106,9	-4,036	**<0.001**	1.39	82 (107)	119,32±102,30	-4,037	**<0.001**	1.39
	Kontrol	25	24 (40,5)	38,20±39,49				23 (39,5)	37,76±41,92			
Multifidus	Kor	25	423 (291)	430,72±190,4	-1,872	0.061	-	429 (252,5)	451,76±200,07	-3,076	**0.002**	0.96
	Kontrol	25	267 (229,5)	328,72±148,63				259 (196,5)	290,80±125,40			

z=Mann Whitney U test, p<0.05. n:sayı, IQR: Çeyrekler arası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma.

Grupların tedavi sonrası denge, süreli performans ve günlük yaşam aktivite ile ilişkili verilerin karşılaştırılması Tablo 4.11'de verildi. Gruplar arası tedavi sonrası BDÖ ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak bir farklılık tespit edildi (z=-4.130, p<0.001). Kor grubunun tedavi sonrası ZKYT değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı (z=-3.781, p<0.001) ve MBI değerlerinin de anlamlı derecede arttığı gözlendi (z=-2.655, p<0.001, Tablo 4.11).

Tablo 4.11 Grupların Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans ve Günlük Yaşam Aktivitesi Açısından Karşılaştırılması

Değişkenler		n	Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p	*d*
BDÖ	Kor	25	54 (7)	50,84±7,59	-4,130	**<0.001**	1.42
	Kontrol	25	44 (14,5)	40,60±9,86			
ZKYT	Kor	25	9,98 (9,24)	11,48±7,14	-3,781	**<0.001**	1.30
	Kontrol	25	25,03 (16,82)	22,24±9,38			
MBI	Kor	25	88 (19)	87,88±12,02	-2,655	**0.008**	0.80
	Kontrol	25	83 (32)	73,88±20,15			

Z=Mann Whitney U test, p<0.05. n:sayı, IQR: Çeyrekler arası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma. BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MBI: Modifiye Barthel İndeksi

Gruplar arasındaki tedavi öncesi ve tedavi sonrası abdominal kas kuvveti fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.12'de verildi. Kor grubunun manuel olarak bakılan kas kuvveti ve EMG ile yapılan abdominal kas kuvvet ölçüm sonuçlarının fark değerleri kontrol grubuna kıyasla daha fazla bulundu (p<0.05, Tablo 4.12).

Tablo 4.12 Gruplarının Manuel ve EMG Yöntemi ile Değerlendirilen Abdominal Kas Kuvveti Değerlerinin Tedavi Öncesi- Tedavi Sonrası Fark Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler		n	Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p
Üst Abdominaller MKT	Kor	25	2 (1)	1,64±0,76	-5,137	<**0.001**
	Kontrol	25	0 (1)	0,36±0,49		
Alt Abdominaller MKT	Kor	25	2 (1)	1,68±0,75	-6,050	<**0.001**
	Kontrol	25	0 (0)	0,08±0,28		
Eksternal Oblikler MKT	Kor	25	2 (1)	1,8±0,65	-6,448	<**0.001**
	Kontrol	25	0 (0)	0,04±0,2		
İnternal Oblikler MKT	Kor	25	2 (1)	1,76±0,72	-6,233	<**0.001**
	Kontrol	25	0 (0)	0,04±0,2		
Etkilenmiş T. Üst Rectus Abdominis EMG	Kor	25	98 (139)	94,00±74,63	-3,814	<**0.001**
	Kontrol	25	15 (40,5)	23,28±34,26		
Etkilenmemiş T. Üst Rectus Abdominis EMG	Kor	25	66 (90,5)	85,6±73,91	-3,747	<**0.001**
	Kontrol	25	10 (36,5)	26,16±38,15		
Etkilenmiş T. Alt Rectus Abdominis EMG	Kor	25	77 (75,5)	65,36±53,46	-4,207	<**0.001**
	Kontrol	25	3 (8,5)	5,32±16,66		
Etkilenmemiş T. Alt Rectus Abdominis EMG	Kor	25	53 (99,5)	69,28±72,47	-3,462	**0.001**
	Kontrol	25	2 (12,5)	7,68±10,57		
Etkilenmiş T. Eksternal Oblik EMG	Kor	25	83 (81)	104,2±78,38	-5,739	<**0.001**
	Kontrol	25	5 (9)	7,72±10,44		
Etkilenmemiş T. Eksternal Oblik EMG	Kor	25	72 (103,5)	88,12±78,56	-5,282	<**0.001**
	Kontrol	25	5 (7,5)	6,64±6,76		
Etkilenmiş T. İnternal Oblik EMG	Kor	25	84 (80)	70,88±68,56	-5,040	<**0.001**
	Kontrol	25	4 (5,5)	3,48±7,59		
Etkilenmemiş T. İnternal Oblik EMG	Kor	25	110 (137,5)	106,72±79,45	-4,999	<**0.001**
	Kontrol	25	3 (7)	3,84±17,4		
Etkilenmiş T. Transversus Abdominis EMG	Kor	25	45 (46,5)	56,74±57,61	-5,285	<**0.001**
	Kontrol	25	1 (3)	2,54±3,99		
Etkilenmemiş T. Transversus Abdominis EMG	Kor	25	61 (51)	78,81±74,04	-5,370	<**0.001**
	Kontrol	25	1 (3,5)	1,57±6,90		
Etkilenmiş T. Multifidus EMG	Kor	25	136 (160)	164,64±112,7	-4,667	<**0.001**
	Kontrol	25	32 (60,5)	37,96±31,12		
Etkilenmemiş T. Multifidus EMG	Kor	25	158 (144)	162,52±114,38	-4,764	<**0.001**
	Kontrol	25	26 (55,5)	38,04±38,63		

z=Mann Whitney U test, p<0.05, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MBI: Modifiye Barthel İndeksi, MKT: Manuel Kas Testi.

Gruplar arası tedavi öncesi ve tedavi sonrası denge, süreli performans ve günlük yaşam aktivitesi fark değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.13'te verildi. Kor ve kontrol grupları arasında BDÖ fark puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı (z=-3.181, p=0.001). Kor grubunun kontrol grubuna kıyasla BDÖ fark değerleri daha yüksek bulundu (p<0.05, Tablo 4.13).

Kor ve kontrol grupları arasında ZKYT fark puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı (z=-3.211, p=0.001). Kor grubunun kontrol grubuna kıyasla ZKYT fark değerleri daha yüksek bulundu (p<0.05, Tablo 4.13).

Kor ve kontrol grupları arasında MBI fark puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı (z=-2.363, p=0.018). Kor grubunun kontrol grubuna kıyasla MBI fark değerleri daha yüksek bulundu (p<0.05, Tablo 4.13).

Tablo 4.13 Kor ve Kontrol Gruplarının Tedavi Öncesi- Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans, Günlük Yaşam Aktivitesi Fark Değerlerinin Karşılaştırılması

Değişkenler		n	Medyan (IQR)	Ort±SS	z	p
BDÖ	Kor	25	14 (21,5)	16,48±11,54	-3,181	**0.001**
	Kontrol	25	5 (6)	7,32±6,96		
ZKYT	Kor	25	6,79 (14,55)	11,61±10,56	-3,211	**0.001**
	Kontrol	25	2,92 (3,95)	4,55±6,85		
MBI	Kor	25	16 (27)	21±14,82	-2,363	**0.018**
	Kontrol	25	9 (8,5)	11,08±7,52		

Z=Mann Whitney U test, p<0.05. n:sayı, IQR: Çeyrekler arası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma.BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MBI: Modifiye Barthel İndeksi

Kor grubunun tedavi öncesi denge, süreli performans, günlük yaşam aktivitesi, abdominal kasların manuel ve EMG ölçüm değerleri arasındaki ilişki Tablo 4.14'de verildi. Kor grubu tedavi öncesi BDÖ değerleri ile ZKYT (r=-0.912, p<0.001) arasında negatif; MBI (r=0.909, p<0.001), Üst Abdomineller Manuel Kas Testi (r=0.566, p=0.003), Alt Abdomineller Manuel Kas Testi (r=0.500, p=0.011), Eksternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=0.595, p=0.002), İnternal Oblikler Manuel Kas Testi

(r=0.595, p=0.002) ve Etkilenmiş Taraf Transversus Abdominis EMG (r=0.419, p=0.037) değerleri arasında pozitif yönlü ilişki saptandı.

Benzer şekilde, ZKYT ile MBI (r=-0.825, p<0.001), Üst Abdomineller Manuel Kas Testi (r=-0.565, p=0.003), Alt Abdomineller Manuel Kas Testi (r=-0.526, p=0.007), Eksternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=-0.660, p<0.001), İnternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=-0.595, p=0.002) ve Etkilenmiş Taraf Transversus Abdominis EMG (r=-0.660, p<0.001) değerleri arasında negatif yönlü ilişki saptandı.

Ayrıca, MBI ile Üst Abdomineller Manuel Kas Testi (r=0.548, p=0.005), Alt Abdomineller Manuel Kas Testi (r=0.443, p=0.027), Eksternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=-0.660, p<0.001), İnternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=0.573, p=0.003) ve Etkilenmiş Taraf Transversus Abdominis EMG (r=0.573, p=0.003) değerleri arasında pozitif yönlü ilişki saptandı (Tablo 4.14).

Tablo 4.14 Kor Grubunun Tedavi Öncesi Denge, Süreli Performans, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Abdominal Kasların Manuel Kas testi ve EMG Ölçüm Değerleri Arasındaki İlişki

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1-Berg Denge Ölçeği	r	1																		
	p	.																		
2-Zamanlı Kalk Yürü Ortalaması	r	-,912**	1																	
	p	**<0.001**	.																	
3-Modifiye Barthel İndeksi	r	,909**	-,825**	1																
	p	**<0.001**	**<0.001**	.																
4-Üst Abdomineller Manuel Kas Testi	r	,566**	-,565**	,548**	1															
	p	**0,003**	**0,003**	**0,005**	.															
5-Alt Abdomineller Manuel Kas Testi	r	,500*	-,526**	,443*	,842**	1														
	p	**0,011**	**0,007**	**0,027**	**<0.001**	.														
6-Eksternal Oblikler Manuel Kas Testi	r	,595**	-,660**	,573**	,737**	,715**	1													
	p	**0,002**	**<0.001**	**0,003**	**<0.001**	**<0.001**	.													
7-İnternal Oblikler Manuel Kas Testi	r	,595**	-,660**	,573**	,737**	,715**	1,000**	1												
	p	**0,002**	**<0.001**	**0,003**	**<0.001**	**<0.001**	.	.												
8-Etiklenmiş T. Üst Rectus Abdominis EMG	r	0,006	-0,054	-0,227	0,234	0,254	0,094	0,094	1											
	p	0,978	0,798	0,274	0,26	0,22	0,654	0,654	.											
9-Etkilenmemiş T. Üst Rectus Abdominis EMG	r	-0,069	0,046	-0,152	0,169	0,107	0,145	0,145	,661**	1										
	p	0,744	0,827	0,47	0,42	0,612	0,49	0,49	**<0.001**	.										
10-Etkilenmiş T. Alt Rectus Abdominis EMG	r	0,301	-0,369	0,106	0,258	,502*	0,27	0,27	,591**	0,214	1									
	p	0,144	0,069	0,614	0,212	**0,011**	0,192	0,192	**0,002**	0,305	.									
11-Etkilenmemiş T. Alt Rectus Abdominis EMG	r	0,298	-0,37	0,209	0,274	,486*	,447*	,447*	,412*	0,382	,734**	1								
	p	0,149	0,069	0,316	0,185	**0,014**	**0,025**	**0,025**	**0,041**	0,06	**<0.001**	.								
12-Etkilenmiş T. Eksternal Oblik EMG	r	0,315	-0,306	0,164	0,327	,467*	,514**	,514**	,497*	0,371	,637**	,727**	1							
	p	0,125	0,137	0,434	0,11	**0,019**	**0,009**	**0,009**	**0,012**	0,068	**0,001**	**<0.001**	.							
13-Etkilenmemiş T. Eksternal Oblik EMG	r	0,279	-0,283	0,31	0,201	0,278	,498*	,498*	0,25	0,372	0,377	,691**	,769**	1						
	p	0,177	0,171	0,131	0,334	0,179	**0,011**	**0,011**	0,228	0,067	0,063	**<0.001**	**<0.001**	.						
14-Etkilenmiş T. İnternal Oblik EMG	r	0,144	-0,164	-0,037	0,205	,401*	0,228	0,228	,622**	0,33	,775**	,600**	,658**	0,354	1					
	p	0,494	0,434	0,859	0,324	**0,047**	0,274	0,274	**0,001**	0,107	**<0.001**	**0,002**	**<0.001**	0,083	.					
15-Etkilenmemiş T. İnternal Oblik EMG	r	0,338	-0,366	0,23	,502*	,602**	,597**	,597**	,449*	0,301	,529**	,567**	,754**	,650**	,762**	1				
	p	0,098	0,072	0,268	**0,011**	**0,001**	**0,002**	**0,002**	**0,024**	0,143	**0,007**	**0,003**	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	.				
16-Etkilenmiş T. Transversus Abdominis EMG	r	,419*	-0,391	0,273	,616**	,744**	,684**	,684**	0,323	0,148	,461*	,441*	,676**	,433*	,662**	,868**	1			
	p	**0,037**	0,053	0,187	**0,001**	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	0,116	0,481	**0,020**	**0,027**	**<0.001**	**0,031**	**<0.001**	**<0.001**	.			
17-Etkilenmemiş T. Transversus Abdominis EMG	r	0,393	-0,373	0,200	,572**	,637**	,597**	,597**	0,337	0,242	,483*	,506**	,612**	0,339	,684**	,770**	,898**	1		
	p	0,052	0,066	0,338	0,003	**0,001**	**0,002**	0,002	0,100	0,243	**0,014**	**0,01**	**0,001**	0,097	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	.		
18-Etkilenmiş T. Multifidus EMG	r	0,19	-0,242	0,11	0,145	0,292	0,372	0,372	0,374	0,365	0,297	,406*	,431*	,485*	0,291	0,396	,482*	,484*	1	
	p	0,363	0,244	0,6	0,491	0,156	0,067	0,067	0,065	0,073	0,149	**0,044**	0,032	**0,014**	0,158	0,05	0,015	**0,014**	.	
19-Etkilenmemiş T. Multifidus EMG	r	0,205	-0,236	0,118	0,055	0,152	0,332	0,332	0,338	,498*	0,239	,456*	,509**	,571**	0,242	0,346	0,351	,427*	,892**	1
	p	0,325	0,256	0,576	0,793	0,468	0,105	0,105	0,098	**0,011**	0,25	**0,022**	**0,009**	**0,003**	0,245	0,09	0,085	**0,033**	**<0.001**	.

* p<0.05 (Spearman korelasyon testi), ** p<0.01 (Spearman korelasyon testi)

Kor grubunun tedavi sonrası denge, süreli performans, günlük yaşam aktivitesi, abdominal kasların manuel EMG kas kuvvet ölçüm değerleri arasındaki ilişki Tablo 4.15'te verildi. Kor grubu tedavi sonrası BDÖ ile ZKYT (r=-0.916, p<0.001) değerleri arasında negatif, MBI (r=0.798, p<0.001), Üst Abdomineller Manuel Kas Testi (r=0.824, p<0.001), Alt Abdomineller Manuel Kas Testi (r=0.670, p<0.001), Eksternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=0.655, p<0.001), İnternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=0.737, p<0.001), Etkilenmiş Taraf Alt Rektus Abdominis EMG (r=0.484, p=0.014), Etkilenmiş Taraf İnternal Oblik EMG (r=0.420, p=0.037), Etkilenmemiş Taraf İnternal Oblik EMG (r=0.512, p=0.009), Etkilenmiş Transversus Abdominis EMG (r=0.547, p=0.005), Etkilenmemiş Taraf Transversus Abdominis EMG (r=0.441, p=0.027) değerleri arasında pozitif yönlü ilişki saptandı (Tablo 4.15).

Kor grubu tedavi sonrası ZKYT ile MBI(r=-0.728, p<0.001), Üst Abdomineller Manuel Kas Testi (r=-0.756, p<0.001), Alt Abdomineller Manuel Kas Testi (r=-0.601, p<0.001), Eksternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=-0.665, p<0.001), İnternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=-0.702, p<0.001), Etkilenmiş Taraf Alt Rektus Abdominis EMG (r=-0.496, p=0.012), Etkilenmiş Taraf İnternal Oblik EMG (r=-0.480, p=0.015), Etkilenmemiş Taraf İnternal Oblik EMG (r=-0.554, p=0.004), Etkilenmiş Taraf Transversus Abdominis EMG (r=-0.581, p=0.002), Etkilenmemiş Taraf Transversus Abdominis EMG (r=-0.487, p=0.014) değerleri arasında negatif yönlü ilişki saptandı (Tablo 4.15).

Kor grubu tedavi sonrası MBI ile Üst Abdomineller Manuel Kas Testi (r=0.743, p<0.001), Alt Abdomineller Manuel Kas Testi (r=0.670, p<0.001), Eksternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=0.485, p<0.001), İnternal Oblikler Manuel Kas Testi (r=0.735, p<0.001), Etkilenmiş Taraf İnternal Oblik EMG (r=0.409, p=0.042), Etkilenmemiş Taraf İnternal Oblik EMG (r=0.482, p=0.015), Etkilenmiş Taraf Transversus Abdominis EMG (r=0.536, p=0.006), Etkilenmemiş Transversus Abdominis EMG (r=0.513, p=0.009) arasında pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (Tablo 4.15).

Tablo 4.15 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans, Günlük Yaşam Aktivitesi ve Abdominal Kasların Manuel Kas testi ve EMG Ölçüm Değerleri Arasındaki İlişki

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1-Berg Denge Ölçeği	r	1																		
	p																			
2-Zamanlı Kalk Yürü Ortalaması	r	-,916**	1																	
	p	**<0.001**																		
3-Modifiye Barthel İndeksi	r	,798**	-,728**	1																
	p	**<0.001**	**<0.001**																	
4-Üst Abdomineller Manuel Kas Testi	r	,824**	-,756**	,743**	1															
	p	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**																
5-Alt Abdomineller Manuel Kas Testi	r	,670**	-,601**	,485*	,691**	1														
	p	**<0.001**	**0,001**	**0,014**	**<0.001**															
6-Eksternal Oblikler Manuel Kas Testi	r	,655**	-,665**	,682**	,654**	,609**	1													
	p	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	0,001														
7-İnternal Oblikler Manuel Kas Testi	r	,737**	-,702**	,735**	,738**	,681**	,978**	1												
	p	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**													
8-Etiklenmiş T. Üst Rectus Abdominis EMG	r	0,335	-0,218	0,201	0,222	,476*	0,103	0,131	1											
	p	0,101	0,294	0,336	0,287	0,016	0,624	0,532												
9-Etkilenmemiş T. Üst Rectus Abdominis EMG	r	0,185	-0,067	0,008	0,167	0,222	0,041	0,036	,633**	1										
	p	0,377	0,749	0,971	0,425	0,286	0,845	0,863	**0,001**											
10-Etkilenmiş T. Alt Rectus Abdominis EMG	r	,484*	-,496*	0,383	0,326	,595**	,448*	,473*	,469*	0,288	1									
	p	**0,014**	**0,012**	0,059	0,112	**0,002**	**0,025**	**0,017**	**0,018**	0,163										
11-Etkilenmemiş T. Alt Rectus Abdominis EMG	r	0,221	-0,271	0,169	0,105	,434*	0,199	0,181	0,362	0,247	,848**	1								
	p	0,287	0,191	0,42	0,616	**0,03**	0,339	0,385	0,075	0,235	**<0.001**									
12-Etkilenmiş T. Eksternal Oblik EMG	r	0,348	-0,343	0,388	0,171	0,352	,515**	,482*	0,309	0,143	,656**	,595**	1							
	p	0,089	0,093	0,055	0,412	0,084	**0,008**	**0,015**	0,133	0,497	**<0.001**	0,002								
13-Etkilenmemiş T. Eksternal Oblik EMG	r	0,388	-0,321	0,375	0,2	0,389	,416*	,416*	,579**	,421*	,582**	,449*	,736**	1						
	p	0,056	0,118	0,065	0,338	0,055	**0,038**	**0,039**	**0,002**	**0,036**	0,002	0,024	**<0.001**							
14-Etkilenmiş T. İnternal Oblik EMG	r	,420*	-,480*	,409*	0,327	,473*	,536**	,539**	0,323	0,115	,799**	,655**	,644**	,651**	1					
	p	**0,037**	**0,015**	**0,042**	0,111	**0,017**	**0,006**	**0,005**	0,115	0,583	**<0.001**	**<0.001**	0,001	**<0.001**						
15-Etkilenmemiş T. İnternal Oblik EMG	r	,512**	-,554**	,482*	0,367	,437*	,643**	,622**	0,263	0,312	,661**	,571**	,665**	,671**	,840**	1				
	p	**0,009**	**0,004**	**0,015**	0,071	**0,029**	**0,001**	**0,001**	0,205	0,128	**<0.001**	**0,003**	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**					
16-Etkilenmiş T. Transversus Abdominis EMG	r	,547**	-,581**	,536**	,474*	0,211	,549**	,537**	-0,003	0,158	0,179	0,066	0,11	0,293	0,369	,673**	1			
	p	**0,005**	**0,002**	**0,006**	0,017	0,311	**0,004**	**0,006**	0,99	0,451	0,392	0,752	0,602	0,156	0,07	**<0.001**				
17-Etkilenmemiş T. Transversus Abdominis EMG	r	,441*	-,487*	,513**	0,389	,442*	,481*	,471*	0,204	0,172	,499*	,557**	0,272	,449*	,593**	,662**	,579**	1		
	p	**0,027**	**0,014**	**0,009**	0,055	**0,027**	**0,015**	**0,018**	0,329	0,412	**0,011**	**0,004**	0,188	**0,024**	**0,002**	**<0.001**	**0,002**			
18-Etkilenmiş T. Multifidus EMG	r	0,142	-0,088	0,157	0,26	0,124	0,161	0,126	0,296	,623**	0,353	,435*	0,297	,399*	0,361	,438*	0,229	,444*	1	
	p	0,498	0,677	0,453	0,21	0,554	0,441	0,55	0,15	**0,001**	0,084	**0,03**	0,15	**0,048**	0,076	**0,029**	0,27	**0,026**		
19-Etkilenmemiş T. Multifidus EMG	r	0,096	-0,042	0,054	0,169	0,063	0,108	0,062	0,361	,663**	0,32	0,38	0,293	,532**	0,346	,396*	0,187	0,345	,924**	1
	p	0,65	0,843	0,799	0,418	0,767	0,607	0,77	0,077	**<0.001**	0,119	0,061	0,155	**0,006**	0,09	**0,05**	0,37	0,091	**<0.001**	

* p<0.05 (Spearman korelasyon testi), ** p<0.01 (Spearman korelasyon testi)

Tablo 4.16'da kor grubunun tedavi sonrası denge, süreli performans ve günlük yaşam aktivitesi değerlerinin, demografik ve inmenin klinik özellikleri arasındaki ilişkiye ait analiz sonucu verildi. Buna göre yaş (yıl) ile BDÖ (r=-0.413, p=0.003) ve MBI (r=-0.355, p=0.011) arasında negatif yönlü, ZKYT (r=0.481, p<0.001) değerleri arasında pozitif yönlü ilişki saptandı (Tablo 4.16).

Tablo 4.16 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Denge, Süreli Performans ve Günlük Yaşam Aktivitesi Değerlerinin, Demografik ve İnmenin Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki

		1	2	3	4	5	6
1-Yaş (yıl)	r	1					
	p	.					
2-BKİ	r	0,046	1				
	p	0,751	.				
3-Geçen süre (ay)	r	0,109	-0,065	1			
	p	0,453	0,656	.			
4-BDÖ	r	-,413**	-0,140	0,154	1		
	p	**0,003**	0,333	0,285	.		
5-ZKYT	r	,481**	0,202	-0,226	-,890**	1	
	p	**<0.001**	0,159	0,114	**<0.001**	.	
6-MBI	r	-,355*	-0,155	0,200	,863**	-,740**	1
	p	**0,011**	0,281	0,164	**<0.001**	**<0.001**	.

*Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır (Spearman korelasyon testi), ** Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır (Spearman korelasyon testi) BKİ: Beden Kütle İndeksi, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MBI: Modifiye Barthel İndeksi.

Tablo 4.17'de kor grubunun tedavi sonrası manuel kas testi değerlerinin, demografik ve inmenin klinik özellikleri arasındaki ilişkiye ait analiz sonucu verildi. Buna göre yaş (yıl) ile üst abdominaller manuel kas testi (r=-0.347, p=0.014) arasında negatif yönlü ilişki saptandı (Tablo 4.17)

Tablo 4.17 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Aldığı Manuel Kas Testi Değerlerinin Demografik ve İnmenin Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki

		1	2	3	4	5	6	7
1-Yaş (yıl)	r	1						
	p	.						
2-BKİ	r	0,046	1					
	p	0,751	.					
3-Geçen süre (ay)	r	0,109	-0,065	1				
	p	0,453	0,656	.				
4-Üst abdominaller manuel kas testi	r	-,347*	-0,218	0,161	1			
	p	**0,014**	0,128	0,265	.			
5-Alt abdominaller manuel kas testi	r	-0,191	-0,143	0,258	,808**	1		
	p	0,183	0,321	0,071	**<0.001**	.		
6-External oblikler manuel kas testi	r	-0,245	-0,199	0,16	,795**	,864**	1	
	p	0,086	0,166	0,266	**<0.001**	**<0.001**	.	
7-İnternal oblikler manuel kas testi	r	-0,247	-0,163	0,173	,816**	,879**	,990**	1
	p	0,084	0,258	0,230	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	.

* p<0.05 (Spearman korelasyon testi), ** p<0.01 (Spearman korelasyon testi). BKİ: Beden Kütle İndeksi, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MBI: Modifiye Barthel İndeksi.

Tablo 4.18'de kor grubunun tedavi sonrası rektus abdominis kası EMG değerlerinin demografik ve inmenin klinik özellikleri arasındaki ilişkiye ait analiz sonucu verildi. Buna göre geçen süre (ay) ile etkilenmiş taraf alt rektus abdominis EMG (r=0.306, p=0.031) arasında pozitif yönlü ilişki saptandı (Tablo 4.18)

Tablo 4.18 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Aldığı Rektus Abdominis Kası EMG Değerlerinin Demografik ve İnmenin Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki

		1	2	3	4	5	6	7
1-Yaş (yıl)	r	1						
	p	.						
2-BKİ	r	0,046	1					
	p	0,751	.					
3-Geçen süre (ay)	r	0,109	-0,07	1				
	p	0,453	0,656	.				
4-Etkilenmiş taraf üst rektus abdominis EMG	r	-0,03	-0,02	0,081	1			
	p	0,844	0,909	0,578	.			
5-Etkilenmemiş taraf üst rektus abdominis EMG	r	-0,03	-0,12	-0,04	,835**	1		
	p	0,848	0,392	0,807	**<0.001**	.		
6-Etkilenmiş taraf alt rektus abdominis EMG	r	-0,21	-0,16	,306*	,565**	,543**	1	
	p	0,149	0,271	**0,031**	**<0.001**	**<0.001**	.	
7-Etkilenmemiş taraf alt rektus abdominis EMG	r	-0,06	-0,13	0,232	,548**	,609**	,853**	1
	p	0,696	0,362	0,106	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	.

* p<0.05 (Spearman korelasyon testi), ** p<0.01 (Spearman korelasyon testi). BKİ: Beden Kütle İndeksi, EMG: elektromiyografi

Tablo 4.19'da kor grubunun tedavi sonrası eksternal ve internal oblik kaslarının EMG değerlerinin demografik ve inmenin klinik özellikleri arasındaki ilişkiye ait analiz sonucu verildi. Buna göre yaş (yıl) ile etkilenmiş taraf eksternal oblikler EMG (r=-0.318, p=0.028) arasında negatif yönlü ilişki saptandı (Tablo 4.19).

Tablo 4.19 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Aldığı Eksternal ve İnternal Oblik Kaslarının EMG Değerlerinin Demografik ve İnmenin Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki

		1	2	3	4	5	6	7
1-Yaş (ay)	r	1						
	p	.						
2-BKİ	r	0,046	1					
	p	0,751	.					
3-Geçen süre (ay)	r	0,109	-0,065	1				
	p	0,453	0,656	.				
4-Etkilenmiş taraf eksternal oblikler EMG	r	-,318*	0,084	0,187	1			
	p	**0,025**	0,562	0,194	.			
5-Etkilenmemiş taraf eksternal oblikler EMG	r	-0,191	0,097	0,073	,859**	1		
	p	0,184	0,501	0,616	**<0.001**	.		
6-Etkilenmiş taraf internal oblikler EMG	r	-0,169	0,053	0,171	,658**	,711**	1	
	p	0,24	0,717	0,234	**<0.001**	**<0.001**	.	
7-Etkilenmemiş taraf internal oblikler EMG	r	-0,219	-0,054	0,067	,704**	,826**	,870**	1
	p	0,127	0,711	0,645	**<0.001**	**<0.001**	**<0.001**	.

* p<0.05 (Spearman korelasyon testi), ** p<0.01 (Spearman korelasyon testi). BKİ: Beden Kütle İndeksi, EMG: elektromiyografi

Tablo 4.20'de kor grubunun tedavi sonrası transversus abdominis ve multifidus kaslarının EMG değerlerinin demografik ve inmenin klinik özellikleri arasındaki ilişkiye ait analiz sonucu verildi. Buna göre yaş (yıl) ile etkilenmiş taraf transversus abdominis EMG (r=-0.403, p=0.004) ve etkilenmemiş taraf transversus abdominis EMG (r=-0.419, p=0.002) arasında negatif yönlü ilişki saptandı (Tablo 4.20).

Tablo 4.20 Kor Grubunun Tedavi Sonrası Aldığı Transversus Abdominis ve Multifidus Kaslarının EMG Değerlerinin Demografik ve İnmenin Klinik Özellikleri Arasındaki İlişki

		1	2	3	4	5	6	7	
1-Yaş (yıl)	r	1							
	p	.							
2-BKİ	r	0,046	1						
	p	0,751	.						
3-Geçen süre (ay)	r	0,109	-0,07	1					
	p	0,453	0,656	.					
4-Etkilenmiş taraf transversus abdominis EMG	r	-,403**	-0,100	0,170	1				
	p	**0,004**	0,471	0,250	.				
5-Etkilenmemiş taraf transversus abdominis EMG	r	-,419**	-0,130	0,110	,929**	1			
	p	**0,002**	0,353	0,47	**<0.001**	.			
6-Etkilenmiş taraf multifidus EMG	r	-0,084	-0,090	0,100	,361**	,362**	1		
	p	0,563	0,519	0,510	**0,01**	**0,01**	.		
7-Etkilenmemiş taraf multifidus EMG	r	-0,029	0,090	0,140	,404**	,375**	,852**	1	
	p	0,841	0,536	0,350	**0,004**	**0,007**	**<0.001**		.

***** p<0.05 (Spearman korelasyon testi), ** p<0.01 (Spearman korelasyon testi) BKİ: Beden Kütle İndeksi, EMG: elektromiyografi.

5. TARTIŞMA

Klasik fizyoterapi ve rehabilitasyona ek uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin denge, mobilite ve günlük yaşam aktivitesi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmamızın sonuçları, H1, H3 ve H5 hipotezlerini destekler şekilde, inmeli hastalarda klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak kor bölgeyi hedef alan kuvvetlendirme egzersizlerinin denge, süreli performans göstergeleri ve günlük yaşam becerilerinde önemli gelişmelere neden olduğunu göstermiştir.

İnme görülme sıklığının yaş ile birlikte arttığı ve 65 yaş üstü bireylerde inme gelişme riskinin her 10 yılda iki katına çıktığı vurgulanmaktadır (14). Çalışmamızdaki hastaların yaşları incelendiğinde yaş ortalamasının 41.96 ± 6.69 yıl olduğu görülmüştür. Nitekim, etkilenme ortalama süresine bakıldığında hem kontrol hem de kor egzersiz çalışma grubunda en az 3,5 yıllık bir sürenin olduğu göz önünde bulundurulduğunda, çalışmamıza katılan hastaların literatür çalışmalarından farklı olarak oldukça genç yaşta oldukları belirlenmiştir. Çalışmamızdan elde edilen bu sonuçlar, hemiplejiye neden olan değiştirilebilir risk faktörleri bakımından sağlık politikalarının geliştirilmesi, önleme ve koruma ile ilgili çalışmalara daha çok yer verilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

İnmeli hastalarda, yaşa bağlı değişkenlik göstermekle birlikte erkeklerdeki inme oranının kadınlara göre daha yüksek olduğu, vakaların %80'inin iskemik ve %20'sinin de hemorajik kökenli olduğu bildirilmektedir (16). Çalışmamıza katılan hastaların demografik ve klinik özellikleri incelendiğinde, literatür çalışması ile parallelik gösterecek şekilde erkek cinsiyetin daha fazla olduğu (%68) ve etken olarak da büyük bir oranının (%80) iskemik kökenli olduğu belirlenmiştir.

Literatürde inmeli hastalarda gövde kontrolünün etkilendiği ve gövde kaslarının kuvvetlendirilmesinin önemli olabileceğini vurgulayan çalışmalar mevcuttur (4, 56, 85). Yu. ve ark. (56) tarafından yapılan, inmeli hastalarda kor stabilizasyon egzersizlerinin gövde ve kas aktivitesi üzerindeki etkilerinin araştırıldığı 20 hastanın dahil edildiği bir çalışmada, hastalar 2 ayrı gruba ayrılacak şekilde randomize edilmiştir. Kontrol grubundaki hastalara, 4 hafta ve haftada 5 kez klasik rehabilitasyon programı uygulanırken; çalışma grubuna klasik rehabilitasyon süresinin 30 dakikalık

kısmında kor stabilizasyon egzersizleri uygulanmıştır. Çalışmada egzersiz tedavisinin gövde kasları üzerine etkisini değerlendirmek için yüzeyel elektromiyografi (YEMG) kullanılmış, rektus abdominis, internal ve eksternal oblikler ve erektor spina kaslarının aktiviteleri değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda, kor egzersiz uygulaması yapılan grubun kas kuvveti ve Gövde Bozukluk Skorunda (GBS) kontrol grubuna göre anlamlı bir artış elde edildiği belirtilmiştir. Araştırmacılar elde ettikleri bulgular doğrultusunda, inme rehabilitasyonunda kor stabilizasyon egzersizlerinin gövde kas aktivitesini arttırmada etkin bir yöntem olarak kullanılabileceğini vurgulamışlardır.

Dickstein ve ark'nın (4) 30 inme tanılı ve 20 sağlıklı olmak üzere 50 kişi üzerinde yaptığı bir çalışmada, rektus abdominis, ekstrenal oblik, erektör spina ve latissimus dorsi kaslarının elektromiyografik ölçümleri incelenmiştir. Hastaların inme sonrasında etkilenmiş ve etkilenmemiş taraf kasları değerlendirilerek sonuç ölçümleri bakılmıştır. İnme sonrasında vücudun etkilenen tarafındaki rektus abdominis ve latissimus dorsi kaslarının aktivitesinin azalmış olduğu ve hastalarda etkilenmeyen tarafa ve kontrol grubuna göre gecikmiş cevaplarla karakterize olduğu belirtilmiştir. Eksternal oblik kas fonksiyonunun da bir miktar bozulduğu, bununla birlikte, erektör spina kasının vücudun her iki tarafında da normal aktivite sergilediği gösterilmiştir. Hem fleksiyon hem de ekstansiyon hareketleri sırasında gövde kaslarının sergilediği hız parametresinin kontrol grubuna kıyasla inmeli hastalarda daha yavaş olduğu bulunmuştur. Bu çalışma ile araştırmacılar, inmeli hastalarda gövde kas aktivitelerinin önemli derecede etkilendiğini ve rehabilitasyon programında mutlaka etkilenim doğrultusunda ele alınması ve rehabilite edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Chen ve ark. (71) tarafından yapılan 180 inmeli hastanın dahil edildiği bir çalışmada, kor stabilizasyon egzersizlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlanmış ve sonuçlar; Berg Denge Ölçeği, Brunnstrom evrelemesi, Fugl-Meyer motor değerlendirme (FMA) skalası ve yürüme hızı 10 m yürüme testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada birincil sonuç ölçütü olarak kas-iskelet sistemi ultrasonografisi, inmeli taraftaki üç karın kasının (transvers abdominis, internal oblik ve eksternal oblik kaslar) kalınlıklarını ölçmek için kullanılmıştır. Hastalara 8 hafta boyunca günde bir kez, her seans 40 dakika olacak şekilde, haftada 6 seanslık klasik rehabilitasyon uygulamaları yapılmıştır. Deney grubuna klasik rehabilitasyona ek 40 dk'lık kor stabilizasyon egzersiz eğitimi uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda

araştırmacılar, uygulanan tedavi ile birlikte her iki grubun değerlendirilen kas kalınlıklarında tedavi öncesine göre anlamlı bir artışın olduğunu, fakat, bu sonucun internal ve eksternal oblik kaslarda gözlenmediğini vurgulamışlardır. Benzer şekilde, deney grubunun transversus abdominis kas kalınlığının kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

İnmeli hastalarla sağlıklı bireylerin gövde kas fonksiyonunlarının karşılaştırıldığı, Tanaka ve ark. (85) tarafından yapılan 65 inmeli ve 80 sağlıklı bireyin dahil edildiği bir çalışmada, inmeli hastaların gövde kas kuvveti, her iki cinsiyet için de sağlıklı bireylere göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Çalışma sonunda araştırmacılar, özellikle gövde rotator kas kuvvetinin inmeli hastalarda, sağlıklı bireylere kıyasla ciddi oranda etkilendiğini vurgulamışlardır.

Pereira ve ark. tarafından (86) 12 inmeli ve 12 sağlıklı bireyin dahil edildiği bir çalışmada, gövde fleksiyonu ve ekstansiyonunu içeren kor stabilizasyon egzersizleri sırasında, gövde kaslarının aktivitesi yüzeyel elektromiyografi ile değerlendirilmiştir. Etkilenmiş taraf rektus abdominis kası, deney grubunda kontrol grubuna göre daha fazla aktivasyon gösterdiği bulunmuştur. Erektör spina kas aktivitesinde gruplar arasında istatistiksel bir fark bulunmadığı belirtilmiştir. Çalışma sonunda araştırmacılar, inmeli hastaların gövde hareketlerini gerçekleştirebilmek için farklı kas stratejilerine başvurabildiğini ve rektus abdominis kasındaki yüksek aktivasyonun, etkili bir kasılma oluşturmanın zorluğundan ve bunun sonucunda performans için ek motor ünitelerinin görevlendirilmesi ihtiyacından kaynaklanmış olabileceğini öne sürmüşlerdir.

Bizim çalışmamızdan elde edilen sonuçlar literatür çalışmaları ile büyük bir oranda benzerlik göstermektedir. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, inmeli hastalarda uygulanan tedavi programlarının hastaların kor bölge kas kuvvet değerlerinde artışa neden olduğunu, fakat, klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak sadece kor bölgeyi kuvvetlendirmeyi hedefleyen kor bölge egzersiz uygulamalarının abdominal ve derin kor kas kuvvet değerlerinin anlamlı derecede artmasıyla sonuçlandığını göstermiştir. Elde edilen anlamlı artışın etkilenmiş taraf multifidus kas kuvvet değerinde gözlenmediği, fakat, yine de tedavi öncesine göre kas kuvvetinde artışın olduğu gözlenmiştir. Multifidus kas kuvvet değerinde anlamlı bir artışın

olmamasının bir nedeninin tedavi öncesi yapılan ölçüm değerlerinde en yüksek sayısal değerin bu kasa ait olması olarak değerlendirilmiştir. Multifidus kası günlük yaşam becerilerinde birçok aktivite için gerekli olan ve yaygın bir şekilde kullanılan bir kas olup, günlük yaşam becerileri ile birlikte aktive olabilmektedir. Tedavi öncesinde de hastaların fonksiyonel olarak kullanabildiği ve nispeten güçlü olduğu için uygulanan tedavi programları kasın gelişimi bakımından önemli olmuş, fakat, bu gelişim diğer kaslara göre anlamlı olarak değerlendirilmemiştir. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, inme sonrasında gövde kas kuvvetinin arttırılmasında klasik fizyoterapi rehabilitasyon programlarının etkin olduğunu, fakat, daha spesifik olması ve lokal bir etki yaratabilmeleri bakımından kor bölgeyi ve kaslarını hedef alan kuvvetlendirme egzersiz programlarının oldukça başarılı olduğunu göstermiştir.

İnmeli hastalarda gövde kontrol kaybı denge ve mobiliteyi olumsuz yönde etkilemektedir. Kor stabilizasyon eğitimi ile TrA ve multifidus kasları aynı anda uyarılarak bireyde denge yeteneğinin geliştirilmesine katkıda bulunulmaktadır. TrA ve multifidus kas kontrolündeki artış normal yürüyüş paterninin sağlanmasını desteklemekte ve inme sonrası gelişen anormal hareket paternlerinin düzeltilmesini sağlamaktadır (87). Gövde stabilizasyonunun sağlanması, hareket sırasında ekstremiteler için destek noktası oluşturmakta ve fonksiyonların daha az enerji harcanarak optimal düzeyde gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır (71).

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, bir çok çalışmanın inmeli hastalarda postural kontrol bozukluğu, denge ve yürüme sorunlarına yönelik yaklaşımları içerdiği görülmektedir. Son yıllarda, inmeli hastalarda uygulanacak kor stabilizasyon eğitimlerinin denge ve yürüyüşe katkı sağlayabileceği yönünde görüşler ortaya atılmış olup, yapılan çalışmalarla bu görüşün etkinliğinin araştırılması hedeflenmiştir. Literatürde, inmeli hastalarda uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin özellikle denge ve mobilite üzerindeki etkilerinin araştırıldığı görülmüştür (3, 8, 9, 26, 27, 70).

Haruyama ve ark. (3) tarafından yapılan bir çalışmada, inmeli 32 hasta randomize olarak 2 ayrı gruba ayrılmıştır. Her iki gruba da 4 hafta ve haftada 5 gün olacak şekilde 60 dakikalık tedaviler uygulanmıştır. Deney grubu ise aynı süre içerisinde 20 dakikalık kor stabilizasyon egzersizi almıştır. Çalışmada, birincil sonuç ölçütü olarak Gövde Bozukluk Ölçeği (GBS) kullanılmıştır. İkincil sonuç ölçütleri ise; sagittal düzlemde

pelvik tilt aktif hareket aralığı, Denge Değerlendirme Sistemleri Testi-kısa versiyonu (Brief-BESTest), Fonksiyonel Uzanma testi, Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) ve Fonksiyonel Ambulasyon Skalası (FAS)'dır. Tedavi sonrası yapılan değerlendirmeler sonucunda, dinamik denge alt ölçeği ve GBS skorlarında, ZKYT skorlarında anlamlı fark bulunmuştur. Çalışma sonunda araştırmacılar, kor stabilizasyon egzersizlerinin, dinamik denge ve mobilite üzerinde faydalı etkileri olduğunu ve inme rehabilitasyonuna destek sağlayabileceğini belirtmişlerdir.

Chung ve ark. (26) tarafından yapılan 16 inmeli hastanın dahil edildiği bir çalışmada, hastalar dinamik denge ve yürüyüş açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirmede ZKYT ve yürüme ile ilgili parametreler (hız, kadans ve adım uzunluğu) kullanılmıştır. Her iki gruptaki hastalar 4 haftalık, haftada 4 gün ve 60 dakikalık bir genel egzersiz eğitim programına katılmışlardır. Deney grubundaki hastalara ise ek olarak haftada 4 gün 30 dakikalık kor stabilizasyon egzersiz programı uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda araştırmacılar tarafından, uygulanan tedavi ile birlikte deney grubunda ZKYT sonuç değerlerinin azaldığı ve süreli performans değerlerinin anlamlı derecede arttığı, fakat, bu sonucun kontrol grubuna ait ZKYT ve süreli performans sonuç değerlerinde gözlenmediği belirtilmiştir. Yürüme ile ilişkili parametrelerden yalnızca yürüme hızının, iki grup arasında deney grubu lehine sonuçlandığı bulunmuştur. Araştırmacılar, inmeli hastalarda uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin dinamik denge ve yürüyüş açısından olumlu sonuçlar açığa çıkarabileceğini vurgulamışlardır.

Jung ve ark'nın (88) yaptığı 18 inmeli hastanın alındığı randomize kontrollü bir çalışmada, deney grubuna kor stabilizasyon uygulamalarına ek olarak 20 seans stabil olmayan zemin üzerinde oturma pozisyonunda sağ ve sola ağırlık aktarma egzersizleri uygulanmış ve ZKYT süresinde iki grupta da anlamlı bir azalma gözlenmiştir. Çalışma sonunda, kor stabilizasyon egzersizlerine, stabil olmayan zemin üzerinde uygulanan denge egzersiz uygulamalarının eklenmesinin denge ve mobiliteyi olumlu yönde etkileyebileceğini vurgulamışlardır. Bae ve ark. (89) tarafından yapılan benzer bir çalışmaya kronik inmeli 16 hasta dahil edilmiş, 12 haftalık ve haftada 5 kez olacak şekilde tedavi protokülü uygulanmıştır. Her iki gruba da gövde stabilizasyon egzersizleri uygulanmış, Grup I'e sabit zeminde egzersizler uygulanırken Grup II'ye stabil olmayan zeminde egzersiz uygulamaları yapılmıştır. Kasların kesit alanındaki

(CSA) değişiklikler bilgisayarlı tomografi (BT) kullanılarak incelenmiş ve denge yeteneğindeki değişiklikler gövde bozukluğu ölçeği (GBS) kullanılarak değerlendirilmiştir. Grup I'de, etkilenmiş taraftaki mulifidus kasının CSA'sında ve etkilenmemiş taraftaki paravertebral ve multifidus kaslarının CSA'sında, Grup II'de etkilenmiş ve etkilenmemiş taraf paravertebral ve multifidus kaslarının CSA'sında anlamlı artış bulunmuştur. Denge yeteneğindeki değişiklikler açısından, GBS sonuçları grup I ve grup II'de önemli ölçüde iyileşmiş, fakat, grup II'den elde edilen sonuçların daha anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonunda araştırmacılar, stabil olmayan destek yüzeyinde yapılan egzersizlerin, gövde kaslarının kesit alanını arttırmada ve denge yeteneğini geliştirmede, sabit destek yüzeyindeki egzersizlere göre daha etkin olduğunu belirtmişlerdir.

Hye-Jin L. ve ark. (90) tarafından yapılan çalışmada, diyafram ve derin abdominal kaslar kullanarak uygulanan egzersizlerin denge ve yürüme açısından sonuçları incelenmiştir. 20 hastanın bulunduğu çalışma, 6 hafta ve haftanın 5 günü olacak şekilde uygulanmıştır. Sonuçlar Berg Denge Ölçeği (BDÖ) ve ZKYT bakımından incelenmiştir. Her iki grupta da anlamlı farklar ortaya çıkmıştır. Deney grubundaki sonuçlar kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olarak sonuçlanmıştır. Çalışmanın sonunda araştırmacılar, inmeli hastalarda diyafram ve derin abdominal kasların kuvvetlendirilmesini hedef alan uygulamaların denge ve yürüyüş parametrelerinin geliştirilmesi bakımından yararlı olabileceğini belirtmişlerdir. Lee ve ark.'nın (91) yaptığı başka bir çalışmada ise 30 inmeli bireyde 6 haftalık ve haftada 3 gün geleneksel tedaviye ek olarak uygulanan kor stabilizasyon eğitiminde; abdominal drawing ve bracing olmak üzere iki farklı TrA aktivasyon yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacılar, tedavi sonunda, tüm gruplarda BDÖ skorunun anlamlı şekilde geliştiğini, ancak, gruplar arası fark olmadığını ve ZKYT süresinin abdominal geri çekme manevrasının uygulandığı grupta, kontrol grubuna oranla önemli derecede azaldığını gözlemişlerdir. Çalışma sonucunda, araştırmacılar TrA aktivasyon yöntemlerinin inmeli hastaların rehabilitasyon programlarına eklenmesinin mobilite açısından faydalı etkileri olabileceğini aktarmışlardır.

Verheyden ve ark. (92) tarafından gerçekleştirilen bir randomize kontrollü çalışmada ise 33 inmeli hasta değerlendirilmiş, deney grubuna 5 haftalık ve haftada 4 kez uygulanan geleneksel tedavi programına ek olarak 30 dakikalık kor stabilizasyon

egzersizleri uygulanmıştır. Çalışmada, sonuç göstergeleri için Gövde Bozukluk Ölçeğinin; dinamik ve statik oturma ölçekleri ve koordinasyon ölçekleri değerlendirilmiştir. Tedavi sonrasında, yalnızca dinamik oturma dengesi alt ölçeği için deney grubunda kontrol grubuna kıyasla önemli ölçüde daha iyi bir gelişme kaydedilmiştir. Diğer sonuçlarda iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Salguerio ve ark. (93) tarafından yapılan 30 kronik inmeli hastada 12 haftalık süren bir çalışmada, kor stabilizasyon egzersizlerinin gövde performansı, denge ve yürüyüş parametreleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada gövde performansı için GBS, denge değerlendirmesi için; BDÖ ve Postural Değerlendirme Ölçeği (PDÖ), yürüme değerlendirme için de ivmeölçer sistemi kullanılmıştır. Tedavi sonrası BDÖ sonuçları gruplar içinde anlamlı, fakat, gruplar arası karşılaştırmada anlamlı bulunmamıştır. Yürüme ile ilgili parametrelerde de sayısal gelişmeler olmakla birlikte, sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirtilmiştir.

Çalışmamızın sonuçları yukarıda sözü geçen çalışmalarda denge ve süreli performans konusunda elde edilen birçok sonuç ile paralellik göstermekle birlikte, farklılıklar da içermektedir. Çalışmamızın sonuçları, inmeli hastalara klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak uygulanan kor bölgeyi hedef alan kuvvetlendirme egzersiz programının hastalarda denge, süreli performansta önemli gelişmelere neden olduğunu göstermiştir. Tedavi öncesi ve sonrası değerlere bakıldığında hem kontrol grubunda hem de çalışma grubunda tedavi sonrasında tedavi öncesine göre denge ve süreli performans değerlerinde önemli kazanımların olduğu bulunmuştur. Gruplar arasında yapılan istatistik analiz değerlendirmelerinde, denge ve süreli performans değerlerinde elde edilen kazanımların kor egzersiz uygulaması yapılan grup lehine daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızın sonuçları, inmeli hastalarda fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının hastaların statik ve dinamik denge özelliklerinin geliştirilmesi, yürüme performansının geliştirilmesinde oldukça önemli olduğunu, fakat, uygulanan klasik rehabilitasyon programına ek olarak özellikle gövde stabilizasyonunun geliştirilmesini hedef alan kor bölge kuvvetlendirme egzersiz programlarının tedaviye dahil edilmesinin elde edilen kazanımlar bakımından çok daha etkili olduğunu göstermiştir. Denge ve stabilizasyon, alt ve üst ekstremitenin bağlantı noktasını sağlayan ve aynı zamanda, günlük yaşamın vazgeçilmez rotasyonel hareketlerinin gerçekleştirilmesinde kilit bölge olan gövde

dengesi ve stabilizasyonundan önemli derecede etkilenmektedir. Dolayısıyla karın ve sırt kaslarının kuvvetli ve stabil olması, özellikle, derin kaslar olarak bilinen ve gövdeyi korse gibi saran kor bölge kaslarının etkin olarak kullanılması, denge ve yürüme becerisini (belli bir mesafeyi yürüyerek geri dönme) önemli derecede etkilemektedir. Nitekim, çalışmamızın korelasyon analizi sonuçları, karın kasları ile (özellikle, internal ve eksternal oblik kaslar, transversus abdominis, rektus abdominis kasları) denge ve süreli performans değerleri arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğunu göstermiştir. Elde edilen bu sonuçlar, inmeli hastalarda gövdeyi içeren, özellikle, karın ve sırt kaslarının kuvvetlendirilmesi ve stabilizasyonunun sağlanmasını hedef alacak uygulamaların önemini göstermiştir.

Çalışmamızın kor bölge egzersiz uygulamaları konusunda literatürdeki diğer çalışmalardan farklılık gösteren özellikleri arasında; örneklem sayısı ve tedavi süresinin daha fazla olması, kor stabilizasyon egzersiz içeriklerinin aynı zamanda stabil olmayan zemindeki uygulamaları içermesi, transversus abdominis kasını hedef alan aktivasyon yöntemlerinin dahil edilmiş olması ve egzersizlerin zorluk seviyelerinin ilerleyici olarak arttırılması şeklinde vurgulanabilir. Uygulanan tedavi programının çok yönlü olması, her bir kas için ayrı ve spesifik uygulamalara geniş bir şekilde yer verilmesi çalışmamızdan elde edilen sonuçların daha etkin bir şekilde yorumlanabilmesine olanak tanımaktadır.

Literatürde inmeli hastalarda kor stabilizasyon egzersizlerinin günlük yaşam aktivitesi üzerine etkisini araştıran çalışma sayısının yetersiz olduğu belirlenmiştir (72, 95, 96). Günlük yaşam aktiviteleri (GYA) fonksiyonlarının inme sonrası erken bir aşamada tahmin edilmesi, klinisyenlerin tedavi programlarını ve hedeflerini belirlemesine olanak tanıdığı için kritik öneme sahiptir (94).

Sun ve ark. (95) tarafından yapılan 40 inmeli hastanın katıldığı, kor stabilizasyon sonrası denge ve günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirildiği randomize kontrollü bir çalışmada; hastalar, 6 hafta ve haftada 6 kez 60 dk rehabilitasyon programına alınmıştır. Kontrol grubuna klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uygulanırken deney grubuna aynı süre boyunca kor stabilizasyon egzersizleri uygulanmıştır. Çalışmada, denge BDÖ ile günlük yaşam aktiviteleri ise Modifiye Barthel İndeksi (MBI) ile değerlendirilmiştir. Tedavi sonrası BDÖ sonuçlarında, her iki grupta da

anlamlı şekilde bir artışın olduğu, fakat, gruplar arası istatistiksel analiz sonuçlarında anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur. MBI değerleri de her iki grupta anlamlı şekilde artmış, fakat, gruplar arası farklılıkları belirlemek amacıyla yapılan analizlerde deney grubunda kontrol grubuna kıyasla daha iyi sonuçların elde edildiği vurgulanmıştır. Çalışma sonunda araştırmacılar, kor stabilizasyon egzersizlerinin rehabilitasyon programına eklenmesinin, inmeli hastalarda günlük yaşam aktivitelerini arttırabileceğini vurgulamışlardır.

Subakut inmeli hastalarda kor stabilizasyon egzersizlerinin gövde kontrolü, denge, yürüyüş ve günlük yaşam aktivitesi üzerine etkisinin araştırıldığı Cabanas-Valdés ve ark. (96) tarafından yapılan başka bir çalışmada, 80 inmeli hasta randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Her iki grup, haftada 5 gün olmak üzere toplam 5 hafta tedavi almış; çalışma grubuna ek olarak 15 dakika farklı zorluk derecelerinde kor stabilizasyon egzersizi uygulanmıştır. Çalışmada birincil sonuçları ölçmek için GBS ve Oturma Fonksiyonu Testi kullanılmış; denge, yürüyüş ve günlük yaşam aktivitesi değerlendirmeleri için ise BDÖ, Tinetti Testi, Brunel Denge Değerlendirmesi, PDÖ ve Barthel İndeksi kullanılmıştır. Kor stabilizasyon egzersizi alan grupta tüm sonuçların anlamlı derecede yüksek olduğu belirtilmiştir. Araştırmacılar, kor stabilizasyon egzersizleri uygulanmalarının inmeli hastalarda denge, mobilite ve günlük yaşam aktiviteleri açısından olumlu sonuçlar açığa çıkarabileceğini vurgulamışlardır.

Park ve ark. (72) tarafından yapılan bir çalışmada 29 inmeli hasta, deney grubu 14, kontrol grubu 15 olacak şekilde iki ayrı gruba randomize edilmiştir. Her iki gruba da 4 hafta boyunca haftada 5 gün, günde 30 dakika olmak üzere geleneksel fizik tedavi uygulanmış, deney grubuna uygulanan tedaviye ek olarak; kor stabilizasyon egzersizleri karada ve suda olmak üzere iki farklı şekilde uygulanmıştır. Hastaların, gövde kontrolünü değerlendirmek için Kore Gövde Bozukluğu Ölçeği ve 5 maddeli, 3 seviyeli İnme için Postüral Değerlendirme Ölçeği(PASS-3L) kullanılmıştır. Dengeyi değerlendirmek için 7 maddeli, 3 seviyeli BDÖ ve Fonksiyonel Uzanma Testi; ve günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için MBI kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuç değerleri her iki grup içinde anlamlı olarak bulunmuştur. Deney grubu sonuçları tüm parametrelerde kontrol grubuna kıyasla daha yüksek ve anlamlı

bulunmuştur. Su ortamında uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin denge, yürüme ve günlük yaşam aktivitesi üzerinde önemli etkileri olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmamızın sonuçları, yukarıda sözü geçen çalışmaların günlük yaşam aktivitesi ile ilgili elde ettiği sonuçlarla paralellik göstermektedir Çalışmamızda hem klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları yapılan kontrol grubu hem de ek olarak kor egzersiz çalışmaları ile desteklenen kor egzersiz grubunun tedavi sonrası MBI değerlerinde anlamlı artışların olduğu, elde edilen bu artışın kor egzersiz çalışması yapılan grup için istatistiksel anlamlılık düzeyinde daha fazla olduğu görülmüştür. Tedavi öncesi MBI değerleri gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermezken, tedavi sonrasında kor egzersiz çalışması yapılan grupta daha yüksek bulunmuştur. Günlük yaşam aktiviteleri bireyin gün içinde gerçekleştirdiği birçok beceriden oluşmaktadır. Bu beceriler, üst ekstremite kullanımı, ayakta durma, oturma, ayağa kalkma, yürüme gibi birçok beceriyi içermektedir. Dolayısı ile yapılan aktivitelerde gövde denge ve stabilizasyonu büyük önem taşımaktadır. Gövde dengesi ve stabilizasyonunda elde edilecek kazanımlar bireyin günlük yaşam becerilerine olumlu katkılarda bulunmaktadır. Çalışmamızın korelasyon analiz sonuçları da denge, süreli performans ve günlük yaşam aktiviteleri arasında pozitif yönde önemli bir ilişkinin olduğunu göstermiştir. Nitekim, sonuçlarımız, gövde kas kuvvet artışı ve denge değerlerinde daha yüksek değere sahip olan kor egzersiz çalışması yapılan inmeli bireylerin günlük yaşam becerilerinde çok daha büyük kazanımlar sağladıklarını göstermiştir. Elde edilen sonuçlar, kor bölgeyi içeren kuvvetlendirme ve aktivasyon çalışmalarının bireylerde gövde stabilizasyonunu sağlayarak günlük yaşam becerilerini kolaylaştırması ile ilgili hipotezleri destekler niteliktedir.

Çalışmamızın birkaç limitasyonu bulunmaktadır. Çalışmamızın en önemli ve birinci limitasyonu, homojen tanılı hastalarla çalışılmamış olmasıdır. Çalışmanın planlandığı ve uygulandığı zaman aralığında kuruma tedavi amacı ile başvuran ve çalışmaya katılım koşullarını sağlayan yeterli örneklem sayısına ulaşılamamıştır. Bu durum, çalışmaya katılan bireylerde homojen tanı kriterleri konusundaki hassasiyeti azaltan önemli bir faktör olmuştur. Çalışmamızın diğer bir limitasyonu, çalışma randomize kontrollü çalışma olarak planlanmış olup inmeli hastalarda gerçekleştirilmiştir. Fakat, çalışmaya dahil edilecek sağlıklı kontrol grubu ile sağlıklı bireylerden elde edilecek normatif değerlerle çalışmanın sonuçlarına daha etkin bir

şekilde vurgu yapılabilirdi. Bundan sonra konuyla ilgili yapılması planlanan çalışmalarda sağlıklı kontrol grubu ile de çalışılması önerilebilir.

Çalışmamızın aynı zamanda güçlü yönleri de bulunmaktadır. Çalışmamızın güçlü yönlerinden birisi, konuyla ilgili yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak kor bölge kas değerlendirmelerinin daha objektif şekilde değerlendirilmesine ve elde edilen pozitif geri bildirimlerle hastaların motivasyonlarında kazanım sağlayan yüzeyel elektromiyografi ile çalışılmış olmasıdır. Kor bölge kaslarının etkinliğinin değerlendirilmesi oldukça zor olup, bazı çalışmalarda daha derin kaslar yerine yüzeyelde kalan kaslarla çalışılmıştır. Derin kas gruplarının değerlendirilmesine olanak sağlayan EMG analizleri sonuçlarımın daha verimli bir şekilde gösterilmesi ve tartışılabilmesine imkan sağlamıştır. Ayrıca, çalışmamız, inmeli hastalarda rektus abdominis, internal ve eksternal abdominal kaslara ek olarak; transversus abdominis ve multifidus kasını bir arada inceleyen ilk çalışma niteliği taşımaktadır. Aynı zamanda, çalışmamız, bu kaslardaki kuvvet artışının inmeli hastalarda denge, mobilite ve günlük yaşam aktivitesi ile ilişkisini inceleyen ilk çalışma niteliğindedir. Yapılan çalışmalarda, kor bölge kuvvetlendirmesi yapılmış olup, kas değerlerinde elde edilen sonuç değerleri bakılmadan yapılan uygulamanın denge ve günlük yaşam aktivite becerisine etkisine bakılmıştır. Sonuçlar, kas kuvveti artmış olarak kabul edilerek yorumlanmıştır. Oysa ki çalışmamızda, kor bölge kas değerlerindeki artış hem manuel olarak hem de EMG çalışmaları ile gösterilmiştir. Sonuç olarak, hastaların tedavi öncesi gövde kas kuvvetlerinin tedavi sonrası gövde kas kuvvetlerine göre anlamlı artması denge, mobilite ve günlük yaşam aktivitesi parametreleri bakımından faydalı sonuçlar açığa çıkarmıştır. Gövde kas kuvvetinin artması hastaların gövde stabilitesini arttırmış ve artan stabilizasyon denge, yürüme ve günlük yaşam aktivitesi gibi fonksiyonel süreçleri olumlu yönde etkilemiştir. İnme sonrası yetersiz kas kuvveti sebebiyle hastalar, telafi edici kasılma stratejilerine başvurarak dengelerini sağlamaya çalışmaktadır. Dengenin sağlanması mobilite ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığın arttırılmasına olanak tanımaktadır. İnme sonrası azalan gövde kas kuvvetinin arttrılması dengenin artması ve dolayısıyla mobilite ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığın öncüsü olmaktadır. Bu sonuçlardan yola çıkılarak, inmeli hastalarda erken dönemden itibaren hastalarda uygulanacak gövde stabilizasyon ve kuvvetlendirme eğitimlerinin hastaların denge, yürüme mesafesi ve

günlük yaşam becerilerinde önemli kazanımlar sağlayacağı fikri ile mutlaka önerilmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız inmeli hastalarda uygulanan kor stabilizasyon egzersizlerinin; denge, mobilite ve günlük yaşam aktivitesi üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Bulgularımız, inme rehabilitasyonuna kor stabilizasyon eğitiminin dahil edilmesine destek sağlayabilir ve kor stabilizasyon egzersizlerinin klasik rehabilitasyona pratik bir yardımcı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

- Tedavi sonrası, manuel kas testi ve yüzeyel elektromiyografi ile değerlendirilen kasların kuvvetleri, her iki grupta da artmıştır. Tedavi sonrası kor stabilizasyon egzersizlerinin uygulandığı grupta, etkilenmiş taraf multifidus kası hariç tüm kasların kuvveti kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak artmıştır. Sonuçlarımız, inmeli hastalarda karın ve sırt kaslarını kuvvetlendirmeye yönelik uygulanan egzersiz yaklaşımlarının kas kuvvetinin arttırılmasında etkin olduğunu göstermiştir.
- Tedavi öncesi ve sonrası, manuel kas testi ve yüzeyel elektromiyografi ile değerlendirilen kasların kuvvetleri arasındaki fark, tüm kaslar için kor stabilizasyon egzersizlerinin uygulandığı grupta sonuçlar anlamlı çıkmıştır. Gövde kaslarına özel uygulanan kuvvetlendirme egzersiz çalışmaları kas kuvvetinin arttırılmasında gövdeyi bütün olarak ele alan yaklaşımlardan daha etkin olmaktadır.
- Tedavi sonrası her iki grupta denge, mobilite ve günlük yaşam aktivitesi ile ilişkili sonuçlar anlamlı olarak artmıştır. Kor stabilizasyon egzersizlerinin uygulandığı grubun denge, mobilite ve günlük yaşam aktivitesi sonuçları, klasik rehabilitasyon grubuyla kıyaslandığında anlamlı olarak artmıştır. Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar, gövde kas kuvveti ve stabilizasyonu ile inmeli hastalarda denge, süreli performans ve günlük yaşam becerileri arasında önemli bir ilişkinin olduğunu, rehabilitasyon programında bu ilişkinin mutlaka göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermiştir.
- Derin kas gruplarından oluşan kor bölge kas aktivasyon ölçümleri objektif olarak değerlendirildiğinde, sonuçlara olan etkisi daha net bir şekilde

vurgulanabilmektedir. Bu nedenle, kor bölgeyi içeren etkinlik çalışmalarında objektif değerledirme yöntemlerinin kullanılması sonuçların etkin bir şekilde sunulmasına yardımcı olacaktır.

7. KAYNAKÇA

1. World Health Organization (WHO). STEPS Stroke Manual: The WHO stepswise Approach to stroke Surveillance, Geneva: Switzerland ; 2006.

2. Davies, P.M. Problems Associated with the Loss of Selective Trunk Activity in Hemiplegia. In: Right in the Middle. Springer Berlin, Heidelberg; 1990. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-642-61502-3

3. Haruyama K, Kawakami M, Otsuka T. Effect of Core Stability Training on Trunk Function, Standing Balance, and Mobility in Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. Neurorehabilitation and Neural Repair. 2017; 31(3):240-249. Available from: https://doi.org/10.1177/1545968316675431

4. Dickstein R, Shefi S, Marcovitz E, Villa Y. Electromyographic activity of voluntarily activated trunk flexor and extensor muscles in post-stroke hemiparetic subjects. Clin Neurophysiol. 2004; 115(4):790-796. Available from: https://doi.org/ 10.1016/j.clinph.2003.11.018

5. Ryerson S, Byl NN, Brown DA, Wong RA, Hidler JM. Altered trunk position sense and its relation to balance functions in people post-stroke. J Neurol Phys Ther. 2008; 32(1):14-20.

6. Anoop A, Suraj K, Ruchika M, Ratnesh K. Relationship among different tests of evaluating low back core stability. J Musculoskelet Res. 2011; 14(2):1-9

7. Mostagi FQ, Dias JM, Pereira LM. Pilates versus general exercise effectiveness on pain and functionality in non-specific chronic low back pain subjects. J Bodyw Mov Ther. 2015; 19(4):636-45.

8. Cabrera-Martos I, Ortiz-Rubio A, Torres-Sánchez I, López-López L, Jarrar M, Valenza MC. The Effectiveness of Core Exercising for Postural Control in Patients with Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. 2020; 12(11):1157–68.

9. Gamble K, Chiu A, Peiris C. Core Stability Exercises in Addition to Usual Care Physiotherapy Improve Stability and Balance After Stroke: A Systematic Review and Meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil 2021; 102(4):762–75. Available from: https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.09.388

10. Correction to: An Updated Definition of Stroke for the 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019; 50(8):e239. Available from: https://doi.org/ 10.1161/STR.0000000000000205

11. Sharp, S.A.; Brouwer, B.J. Isokinetic strength training of the hemiparetic knee: Effects on function and spasticity. Arch. Phys. Med. Rehabil. 1997; 78 :1231–1236.

12. GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet Neurol. 2021 Oct; 20(10):795-820. Available from: https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0.

13. World Health Organization (WHO). The atlas of heart disease and stroke; 2004.

14. Rosamond W, Flegal K, Friday G, Furie K, Go A, Greenlund K, et al. Heart disease and stroke statistics. update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation. 2007;115(5):e69-171.

15. Çoban O, Ekizoğlu E. Beyin Damar Hastalıklarında Tanımlar, Sınıflama, Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri [Internet]. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı. Available from: http://www.itfnoroloji.org/svh/bdhtanimlar.htm

16. Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association published correction appears in Stroke. 2011;42(2):517-584. Available from: https://doi.org/ 10.1161/STR.0b013e3181fcb238

17. Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. Cochrane Database Syst Rev. 2007; (4):CD000197. Published 2007 Oct 17. Available from: https://doi.org/ 10.1002/14651858.CD000197.

18. Langhorne P, Duncan P. Does the organization of postacute stroke care really matter?. Stroke. 2001; 32(1):268-274. Available from: https://doi.org/ 10.1161/01.

19. Johnson CO, Nguyen M, Roth GA, Nichols E, Alam T, Abate D, et al. Global, regional, and national burden of stroke, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet Neurol. 2016.

20. Guzik M, Bushnell C. Stroke epidemiology and risk factor management. Continuum 2017; 23:15-39.

21. Barnett HJM, Mohr JP, Stein BM, Yatsu FM. Stroke: Pathophysiology, Diagnosis and Management. Churchill Livingstone, New York; 1998: 3-28

22. Karaduman AA, Aksu Yıldırım S, Tunca Yılmaz Ö, İnme Sonrası Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. Ankara: Hipokrat 67 Kitabevi; 2016. p. 4-7

23. Özdemir A.Ö., Özdemir G., Nörolojik disfonksiyonda rejenerasyon ve plastisite. Fiziksel Tıp ve Reh. Dergisi, 2007; 3(10):19-25

24. Levin MF, Klein JA, Wolf SL. What do motor 'recovery' and 'compensation' mean in patients following stroke. Neurorehabilitation and neural repair. 2009; 23(4), 313-19.

25. Tyson S, DeSouza L. Development of the Brunel Balance Assessment: a new measure of balance disability post-stroke. Clin Rehabil. 2004; 18 :801– 810

26. Chung EJ, Kim JH, Lee BH. The effects of core stabilization exercise on dynamic balance and gait function in stroke patients. J Phys Ther Sci. 2013 Jul; 25(7):803-6. Available from: https://doi.org/10.1589/jpts.25.803.

27. Kong KH, Ratha Krishnan R. Truncal impairment after stroke: clinical correlates, outcome and impact on ambulatory and functional outcomes after rehabilitation. Singapore Med J. 2021 Feb; 62(2):87-91. Available from: https://doi.org/10.11622/smedj.2019153.

28. Prat-Luri A, Moreno-Navarro P, García JA, Barbado D, Vera-Garcia FJ, Elvira JLL. Do Initial Trunk Impairment, Age, Intervention Onset, and Training Volume

Modulate the Effectiveness of Additional Trunk Exercise Programs after Stroke? A Systematic Review with Meta-Analyses. 2024; 17(23):8714. Available from: https://doi.org/10.3390/ijerph17238714.

29. Corriveau H , Hebert R, Raiche M, Prince F. Evaluation of postural stability in the elderly with stroke. Arch Phys Med Rehabil. 2004; 85 :1095– 1101.

30. Sarah F Tyson, Marie Hanley, Jay Chillala, Andrea Selley, Raymond C Tallis, Balance Disability After Stroke, Physical Therapy. 2006;86(1):30-38 Available from: https://doi.org/ 10.1093/ptj/86.1.30

31. Stephan KM, Pérennou D. Mobility After Stroke: Relearning to Walk. 2021 Jan 15. In: Platz T, editor. Clinical Pathways in Stroke Rehabilitation: Evidence-based Clinical Practice Recommendations [Internet]. Cham (CH): Springer; 2021. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK585593/

32.Timmermans C, Roerdink M, Meskers CGM, Beek PJ, Janssen TWJ. Walking-adaptability therapy after stroke: results of a randomized controlled trial. Trials. 2021 Dec 15; 22(1):923. Available from: https://doi.org/10.1186/s13063-021-05742-3.

33. De Haart M, Geurt'lar A, Huidekoper S. Improvement of standing balance in patients after acute stroke: A rehabilitation cohort study. Arch Phys Med Rehabil. 2004; 85 :886– 895.

34. Hugues A, Marco J Di, Ribault S, Ardaillon H, Janiaud P, Xue Y, et al. Limited evidence of physical therapy on balance after stroke: A systematic review and meta-analysis. Plos One. 2019; 14(8):1–22.

35.Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Stroke. Neurologic and functional recovery the Copenhagen Stroke Study. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America. 1999; 10(4):887-906

36. Franceschini M, La Porta F, Agosti M, et al. Is health-related-quality of life of stroke patients influenced by neurological impairments at one year after stroke? Eur J Phys Rehabil Med. 2010; 46(3):389–399.

37. Lai SM, Studenski S, Duncan PW, et al. Persisting consequences of stroke measured by the stroke impact scale. Stroke. 2002; 33(7):1840–1844. Available from: https://doi.org/10.1161/01.STR.0000019289.15440.F2.

38. Kwakkel G, Kollen BJ, van der Grond J, et al. Probability of regaining dexterity in the flaccid upper limb: impact of severity of paresis and time since onset in acute stroke. Stroke. 2003; 34(9):2181–2186.

39. Clinical Knowledge Summary: Stroke and TIA. National Institute for Health and Care Excellence. Published February, 2009. Updated December, 2013. Accessed 1 Jan 2016.

40. Nichols DS, Miller L, Colby LA, Pease WS. Sitting balance: its relation to function in individuals with hemiparesis. Arch Phys Med Rehabil. 1996; 77:865– 869

41. Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ ve ark. AHA/ASA guideline: primary prevention of ischemic stroke. Stroke 2006; 37: 1583-1633

42. Atay Yılmaz S, Kılınç M, Aksu Yıldırım S. İnme Sonrası Tedavi. In: Karaduman AA, Aksu Yıldırım S, Tunca Yılmaz Ö, editors. İnme Sonrası Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2016. p. 11–18.

43. Fisher M, Garcia JH, Evolving stroke and ischemic penumbra. Neurology. 1996; 47: 884-888

44. Always D, Cole JW. Stroke essentials for primary care; a practical guide. In ischemic stroke and ischemic attack – Acute Evalution and Management McElveen W. A. and Always D. Humana Press; 2009; 28-34.

45. Mohr, JP Thompson JLP, Lazar RM ve ark. A Comparison of warfarin and aspirin fort he prevention. The New England Journal of Medicine, 2001; 345; 1444-51.

46. Zivin JA. Hemorrhagic cerebrovascular disease. In: Goldman L, Ausiello D, eds. Cecil Medicine. '3rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007:432.

47. Coleman ER, Moudgal R, Lang K, Hyacinth HI, Awosika OO, Kissela BM, Feng W. Early Rehabilitation After Stroke: a Narrative Review. Curr Atheroscler Rep. 2017 Nov 7; 19(12):59. Available from: https://doi.org/10.1007/s11883-017-0686-6.

48. Hebert D, Lindsay MP, Mcıntyre A, et al. Canadian stroke best practice recommendations: Stroke rehabilitation practice guidelines, update 2015. International Journal of Stroke. 2016; 11(4):459-484. Available from: https://doi.org/10.1177/1747493016643553

49. Chaturvedi P, Singh AK, Tiwari V, Thacker AK. Post-stroke BDNF concentration changes following proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) exercises. J Fam Med Prim Care. 2020;9(7):3361.

50. Eyigör, S. İnmeli hastalarda genel rehabilitasyon prensipleri, yaşam kalitesi ve son durum değerlendirmesi. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi, 2007; 53(1), 19-25.

51. Turner, D.L, Ramos-Murguialday, A., Birbaumer, N., Hoffmann, U., & Luft, A. Neurophysiology of robot-mediated training and therapy: A Perspective for future use in clinical populations. Frontiers in Neurology. 2013; 4, 184. Available from: https://doi.org/10.3389/fneur.2013.00184

52. Çetin, H., Köse, N. Kısıtlayıcı-Zorunlu Hareket Tedavisi. Fizyoterapistler ve Öğrenciler için e-kitap ; 2017.

53. Burdea, G.C. Virtual rehabilitation-benefits and challenges. Methods of Information in Medicine, 2003; 42(5), 519-523. Available from: https://doi.org/10.1055/s0038-1634378

54. Morris SL, Dodd KJ, Morris ME: Outcomes of progressive resistance strength training following stroke: a systematic review. Clin Rehabil, 2004; 18: 27–39.

55. Kawakami K, Miyasaka H, Nonoyama S, et al.: Randomized controlled comparative study on effect of training to improve lower limb motor paralysis in convalescent patients with post-stroke hemiplegia. J Phys Ther Sci, 2015; 27: 2947–2950.

56. Yu SH, Park SD: The effects of core stability strength exercise on muscle activity and trunk impairment scale in stroke patients. J Exerc Rehabil, 2013; 9: 362–367.

57. Oliva-Lozano JM, Muyor JM. Core Muscle Activity During Physical Fitness Exercises: A Systematic Review. J Environ Res Public Health. 2020; 17(12):4306. Available from: https://doi.org/10.3390/ijerph17124306.

58. Panjabi, M.M. Clinical spinal instability and low back pain. J. Electromyogr. Kinesiol. 2003; 13:371-379.

59. Hicks, G.E., J.M. Fritz, A. Delitto, and J. Mishock. Inter-rater reliability of clinical examination measures for identification of lumbar segmental instability. Arch. Phys. Med. Rehabil. 2003; 84:1858-1864.

60. Grenier, S.G., and S.M. McGill. Quantification of lumbar stability by using two different abdominal activation strategies. Arch. Phys. Med. Rehabil. 2007; 88:54-62.

61. McGill, S.M. Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. Exerc. Sport Sci. Rev. 2001; 29:26-31.

62. Bogduk N. Clinical anatomy of the lumbar spine and sacrum: Elsevier Health Sciences; 2005.

63. Richardson C, Jull G, Hides J, Hodges P. Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain: Churchill Livingstone London; 1999.

64. Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T. and Fredericson, M. Core stability exercise principles. Current Sports Medicine reports. 2008; 7(1), 39-44.

65. McGill S. Low back disorders: evidence-based prevention and rehabilitation: Human Kinetics; 2015.

66. Hides JA, Richardson CA, Jull GA. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. Spine Phila Pa ; 1996; 21(23):2763-9.

67. Porterfield JA, DeRosa C. Mechanical low back pain: perspectives in functional anatomy: Saunders; 1998

68. Aktüre, K.G., Bulgan, Ç., Başar M.A., Odabaşı S., Core Stabilizasyonunda Diyafram Nefesinin Önemi ve İlerleme Stratejileri, Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri Dergisi ; 2020. Available from: https://doi.org/10.5336/sportsci.2019-73079

69. Hungerford B, Gilleard W, Hodges P. Evidence of altered lumbopelvic muscle recruitment in the presence of sacroiliac joint pain. Spine 2003; 28(14): 1593- 600

70. Van Criekinge T., Truijen S., Schröder J., Maebe Z., Blanckaert K., van der Waal C., Vink M., Saeys W. The effectiveness of trunk training on trunk control, sitting and standing balance and mobility post-stroke: A systematic review and meta-analysis. Clin. Rehabil. 2019; 33:992–1002. Available from: https://doi.org/10.1177/0269215519830159.

71 .Chen X, Gan Z, Tian W, Lv Y. Effects of rehabilitation training of core muscle stability on stroke patients with hemiplegia. Pak J Med Sci. 2020; 36(3):461-466. Available from: https://doi.org/10.12669/pjms.36.3.1466.

72. Park HK, Lee HJ, Lee SJ, Lee WH. Land-based and aquatic trunk exercise program improve trunk control, balance and activities of daily living ability in stroke: a randomized clinical trial. Eur J Phys Rehabil Med. 2019; 55(6):687-694. Available from: https://doi.org/10.23736/S1973-9087.18.05369-8

73. Medical Research Council (MRC). Aids to the investigation of examination of the peripheral nervous system, Memorandum No.45; 1976.

74. Soylu A R. Spor bilimleri için yüzey elektromyografi:Olası hata kaynakları ve bazı teknik detaylar. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı. Ankara, 2010.

75. Day S. Important Factors in Surface EMG Measurement. Jan, 2002.

76. Cram J. R., & Kasman G. S.The basics of surface electromyography. Jones and Bartlett Publishers, 2020; p.3-7.

77. Şahin, F ; Yılmaz, F ; Özmaden A ; Kötevoğlu N ; Şahin T ; Kuran B. Berg Denge Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirliği. Türk Fiz. Tıp. Derg 2008; 31(1); 32-37.

78. Şahin F; Büyükavcı R; Sağ S; Doğu B; Kuran . Berg Denge Ölçeği'nin Türkçe Versiyonunun İnmeli Hastalarda Geçerlilik ve Güvenilirliği. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2013; 59:170-5

79. Chan PP, Si Tou JI, Tse MM, Ng SS. Reliability and Validity of the Timed Up and Go Test With a Motor Task in People With Chronic Stroke. Arch Phys Med Rehabil. 2017 Nov; 98(11):2213–20.

80. Lenhard, W. & Lenhard, A. Calculation of Effect Sizes. 2016. Retrieved from: https://www.psychometrica.de/effect size.html. Dettelbach (Germany): Psychometrica. Available from: https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17823.92329

81. Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. Ve Demirel, F. Bilimsel araştırma yöntemleri. Pegem Atıf İndeksi, 2017; 1–360.

82. Cohen, J. Statistical power analysis fort he behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.

83. Dinçer, S. Eğitim bilimlerinde uygulamalı meta-analiz. Pegem Atıf İndeksi, 2014(1), 1–133.

84. Rosnow, R. L., & Rosenthal, R. If you're looking at the cell means, you're not looking at only the interaction (unless all main effects are zero), 1991.

85. Tanaka S, Hachisuka K, Ogata H. Trunk rotatory muscle performance in post-stroke hemiplegic patients. Am J Phys Med Rehabil, 1997; 76(5):366-369. Available from: https://doi.org/10.1097/00002060-199709000-00003

86. Pereira LM, Marcucci FC, de Oliveira Menacho M, Garanhani MR, Lavado EL, Cardoso JR. Electromyographic activity of selected trunk muscles in subjects with and without hemiparesis during therapeutic exercise. J Electromyogr Kinesiol. 2011; 21(2):327-332. Available from: https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2010.10.003

87.Ko DS, Jung DI, Bae SY. Effect of lumbar stabilization exercises on the balance ability of patients with stroke: A systematic review. J Phys Ther Sci. 2014; 26(12):1993–6.

88. Jung K, Kim Y, Chung Y, Hwang S. Weight-shift training improves trunk control, proprioception, and balance in patients with chronic hemiparetic stroke. Tohoku J Exp Med. 2014; 232(3):195–9

89. Bae SH, Lee HG, Kim YE, Kim GY, Jung HW, Kim KY. Effects of Trunk Stabilization Exercises on Different Support Surfaces on the Cross-sectional Area of the Trunk Muscles and Balance Ability. J Phys Ther Sci. 2013 Jun; 25(6):741-5. Available from: https://doi.org/10.1589/jpts.25.741.

90. Hye-Jin Lee, Tae-Woo Kang, Beom-Ryong Kim. Effects of diaphragm and deep abdominal muscle exercise on walking and balance ability in patients with hemiplegia due to stroke. Journal of Exercise Rehabilitation 2018; 14(4): 648-653. Available from: https://doi.org/10.12965/jer.1836252.126

91. Lee J, Jeon J, Lee D, Hong J, Yu J, Kim J. Effect of trunk stabilization exercise on abdominal muscle thickness, balance and gait abilities of patients with hemiplegic stroke: A randomized controlled trial. NeuroRehabilitation. 2020; 47(4):435–42.

92. Verheyden G, Vereeck L, Truijen S, et al. Additional Exercises Improve Trunk Performance After Stroke: A Pilot Randomized Controlled Trial. Neurorehabilitation and Neural Repair. 2009; 23(3):281-286. Available from: https://doi.org/10.1177/1545968308321776

93. Salgueiro C, Urrútia G, Cabanas-Valdés R. Influence of Core-Stability Exercises Guided by a Telerehabilitation App on Trunk Performance, Balance and Gait Performance in Chronic Stroke Survivors: A Preliminary Randomized Controlled Trial. Int J Environ Res Public Health. 2022 May 7; 19(9):5689. Available from: https://doi.org/10.3390/ijerph19095689.

94. Hsieh C , Ching-Fan, Sheu C , HsuehVe I , Wang C. Trunk Control as an Early Predictor of Comprehensive Activities of Daily Living Function in Stroke Patients. 2002; 33:2626–2630 Available from: https://doi.org/10.1161/01.STR.0000033930.05931.93

95. Sun X, Gao Q, Dou H, Tang S. Which is better in the rehabilitation of stroke patients, core stability exercises or conventional exercises? J Phys Ther Sci. 2016 Apr; 28(4):1131-3. Available from: https://doi.org/10.1589/jpts.28.1131.

96. Cabanas-Valdes R, Bagur-Calafat C, Girabent-Farres M, Caballero-Gomez FM, HernandezValino M, Urrutia Cuchi G. The effect of additional core stability exercises on improving dynamic sitting balance and trunk control for subacute stroke patients: a randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2016; 30(10):1024-33.

97. Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the Sensitivity of the Barthel Index for Stroke Rehabilitation. Journal of Clinical Epidemiology, 1989; 42: 703-709.

8.EKLER

EK-1

VERİ KAYIT FORMU

DEMOGRAFİK BİLGİLER

- ***HASTA NUMARASI***
- ***YAŞ:*** ***BOY/KİLO:***
- ***CİNSİYET:*** ***MEDENİ DURUM:***
- ***MESLEK:*** ***EĞİTİM DURUMU:***

KLİNİK ÖZELLİKLER

- ***İNME GEÇİRDİĞİ TARİH/GEÇEN SÜRE:***
- ***DOMİNANT TARAF/ETKİLENMİŞ TARAF:***
- ***İNMENİN TİPİ:***

ÖZGEÇMİŞ

- ***OPERASYON ÖYKÜSÜ:***
- ***MEDİKASYON:***
- ***SOYGEÇMİŞ:***
- ***EGZERSİZ ALIŞKANLIĞI:***

EK-2

MANUEL KAS TESTİ

MKT skorları;

- 5 – Normal, yerçekimine karşı maksimum direnç ile hareketi tamamlar
- 4 + – Yerçekimine karşı hemen hemen maksimal direnç ile tam EHA'nı tamamlar
- 4 – Yerçekimine karşı submaksimal direnç ile tam EHA'nı tamamlar
- 4 - – Yerçekimine karşı hemen hemen submaksimal direnç ile tam EHA'nı tamamlar
- 3 + – Yerçekimine karşı hafif direnç ile tam EHA'nı tamamlar
- 3 Yerçekimine karşı tam EHA'nı tamamlar
- 3 - – Yerçekimine karşı EHA'nın ½'sini tamamlar
- 2 + – Yerçekimine karşı EHA'nın ½'sinden daha az hareketi tamamlar
- 2 – Yerçekimi elimine edilmiş pozisyonda EHA'nı tamamlar
- 2 - – Yerçekimi elimine edilmiş pozisyonda kısmi EHA'nı tamamlar
- 1 – Görülebilir veya palpe edilerek hissedilebilir kas kontraksiyonu
- 0 – Görülemeyen veya palpe edilerek hissedilemeyen kas kontraksiyonu

EK-3

BERG DENGE ÖLÇEĞİ

1. **Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak**

Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

□4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

□3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

□2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

□1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.

□0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

2. **Desteksiz Ayakta Durmak**

Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

□4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

□3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.

□2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.

□1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var.

□0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

3. **Desteksiz Oturmak (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Soru 4 puan işaretlenmişse soruyu atlayınız)**

Yönerge: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

□4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.

□3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.

□2 30 saniye oturabilir.

□1 10 saniye oturabilir

□0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

4. Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek

Yönerge: Lütfen oturun.

□4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.

□3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.

□2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.

□1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.

□0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

5. Transfer

Yönerge: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.

□4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.

□3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor.

□2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor.

□1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var.

□0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var.

6. Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.

□4 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

□3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.

□2 3 saniye ayakta durabilir.

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

□0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

7. Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

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

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

□2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.

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

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

8. Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak

Yönerge: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. [Gözetmen eller 90° iken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının kat ettiği mesafe kaydedilmelidir.

Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin].

□4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.

□3 Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.

□2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.

□1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.

□0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir.

9. Ayaktayken Yerden Nesne Almak

Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

□4 Terliği rahatça alabilir.

□3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.

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

□1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.

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

10. Ayaktayken Sağ Ya Da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak

Yönerge: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin.

[Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.]

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

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

□2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor.

□1 Dönerken gözetime gereksinimi var.

□0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

11. 360° Dönmek

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

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

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

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

□1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.

□0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

12. Desteksiz Ayakta Dururken Değişerek Bir Ayağı Yere Basamak Veya Tabureye Yerleştirmek

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

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

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

□2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.

□1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

□0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

13. Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz Ayakta Durmak

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

□4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor

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

□2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

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

□0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

14. Tek Ayak Üstünde Durmak

Yönerge: Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun

□4 Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor.

□3 Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor.

□2 Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor.

□1 Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor.

□0 Tek ayağı üzerinde duramıyor.

EK-4

MODİFİYE BARTHEL İNDEKSİ (MBI)

	SEVİYE	I	II	III	IV	V
A.	Transfer	0	3	8	12	15
B.	Ambulasyon	0	3	8	12	15
	Tekerlekli iskemle	0	1	3	4	5
C.	Merdiven	0	2	5	8	10
D.	Beslenme	0	2	5	8	10
E.	Giyinme	0	2	5	8	10
F.	Kişisel bakım	0	1	3	4	5
G.	Banyo yapma	0	1	3	4	5
H.	Tuvalete oturup kalkma	0	2	5	8	10
I.	İdrar kontinansı	0	2	5	8	10
J.	Gaita kontinansı	0	2	5	8	10

Modifiye Barthel İndeksi Seviyeleri'nin Açıklanması

I : İş yapmak için yetersizdir.
II : Çok bağımlıdır, iş yapmayı dener fakat emniyetsizdir.
III : Orta derecede yardıma gereksinimi vardır.
IV : Minimal Yardıma gereksinimi vardır.
V : Tamamen bağımsızdır.

A - TRANSFER

0 : Transferine katılamaz, mekanik bir alet olsun ya da olmasın transfer için iki kişi gereklidir.

3 : Transferine katılabilir ama transferin tüm aşamalarında bir başka kişinin maksimum yardımı gerekir.

8 : Transferin herhangi bir aşamasında başka bir kişinin yardımı gereklidir.

12 : Başka bir kişinin varlığı güvenlik için veya gözetim için gereklidir.

15 : Hasta tekerlekli iskemlesi ile yatağa/sandalyeye güvenle yaklaşır, frenleri kilitler, ayak basacaklarını kaldırır, güvenle yatağa geçer, uzanır, yatak kenarında oturur duruma geçer, tekerlekli sandalyenin pozisyonunu değiştirir, geri sandalyesine güvenle geçebilir. Bu aktivitelerin hepsinde hasta bağımsız olmalıdır.

B - AMBULASYON

0 : Ambulasyonda bağımlıdır.

3 : Ambulasyonda sürekli bir veya daha fazla yardımcıya ihtiyaç vardır.

8 : Uzanma aletleri ve/veya onların kullanımları için bir yardımcı gereklidir. Yardım için bir kişi yeterlidir.

12 : Hasta ambulasyonda bağımsızdır ama yardımsız 50 m. yürüyemez veya tehlikeli durumlar da güven için gözetim gerekir.

15 : Hasta gerekirse splint giyebilmelidir. Bu splintleri kitler, açar, ayakta durur pozizyona gelebilir, oturabilir, kullanım için gerekli parçaları uygun pozisyona getirebilir. Hasta koltuk değneği, kanadien, baston kullanabilir. Ev çevresinde 50 m. yürüyebilir yardım ve gözetim gerekmez.

TEKERLEKLİ İSKEMLE KULLANMA (Ambulasyona alternatif)

0 : Tekerlekli iskemle ile ambulasyonda bağımlıdır.

1 : Hasta düz zeminde kısa mesafelerde tekerlekli iskemlesini sürebilir ancak diğer basamaklar için yardım gereklidir.

3 : Bir kişinin mevcudiyeti gerekir ve masaya, yatağa vb. yerlere hareketi için daima yardım gereklidir.

4 : Belirli güzergahlarda, kabul edilebilir bir zamanda tekerlekli sandalyesini kendisi sürebilir, sert köşelerde minimal yardıma ihtiyaç duyar.

5 : Bağımsız kabul etmek için hasta köşeleri kendisi dönebilmeli, çevresinde dönebilmeli, iskemleyi masaya, yatağa, tuvalete vs.'e yaklaştırabilmeli, evde, koğuşta vs. sandalyeyi en az 50 m. sürebilmeli.

C - MERDİVEN İNİP – ÇIKMA

0 : Hasta merdivenleri çıkamaz.

2 : Yürüme cihazları kullanır ancak merdiven çıkmanın tüm aşamalarında yardım gerekir.

5 : Hasta merdiven inebilir–çıkabilir ama yürüme cihazlarını taşıyamaz, gözlem ve yardıma ihtiyaç duyar.

8 : Genelde hiç yardım gerekmez. Zaman zaman sabah tutukluğu, nefes darlığı gibi durumlarda gözetim gerekir.

10 : Yardım veya gözetim olmadan güvenle basamakları iner–çıkar, gerektiğinde trabzanları, tutar, kanadien, baston kullanır; inerken çıkarken bu cihazları kullanabilmelidir.

D - BESLENME

0 : Tüm aşamalarda bağımlıdır, beslenmeleri gerekir.

2 : Kaşık gibi bir beslenme aletini kullanabilir, ancak yemek boyunca bir kişinin aktif yardımı gerekir.

5 : Gözetimle kendi kendine beslenebilir. Çaya süt ya da şeker koyma, tuz–biber atma, yağ sürme, tabağı çevirme ve diğer yerleştirme aktivitelerinde yardım gereklidir.

8 : Et kesme, süt kartonu açma, kavanoz kapağı açma vs. hariç hazırlanmış tepsiden bağımsız yemek yer. Başka bir kişinin varlığı gerekli değildir.

10 : Başka biri yiyecekleri ulaşabileceği bir yere koyunca tepsiden veya masadan kendi kendine yemek yiyebilir. Hasta gerekirse yardımcı cihaz kullanabilir yiyeceklerini keser, tuz biber atabilir ekmeğe yağ sürebilir vs.

E - GİYİNME

0 : Hasta giyinmenin tüm aşamalarında bağımlıdır. Aktivitelere katılamaz.

2 : Bir dereceye kadar giyinme aktivitelerine katılabilir ancak, tüm aşamalarda bağımlıdır.

5 : Herhangi bir giysiyi giymede ve/veya çıkarmada yardım gereklidir.

8 : Giyinme için minimal yardım gereklidir, düğme ilikleme, çıtçıt, ayakkabı, sütyen vs.

10 : Hasta kendi kendine giyinir–soyunur, düğmeleri, ayakkabı bağlarını ilikler, korseleri, splintleri takar, çıkarır.

F - KİŞİSEL BAKIM

0 : Kişisel bakımını yapamaz, tüm aşamalarda bağımlıdır.

1 : Tüm aşamalarda yardım gereklidir.

3 : Kişisel bakımın bir veya daha çok basamağında biraz yardım gereklidir.

4 : Hasta kişisel bakımını yapabilir ancak önce ve/veya sonrasında minimal yardım gereklidir.

5 : Hasta ellerini–yüzünü yıkayabilir, dişlerini fırçalar, traş olabilir, erkek hastalar makina veya traş bıçağını kendi kullanabilmeli, fişini takabilmeli, dolap veya çekmecesinden aletleri kendisi alabilmelidir. Bayan hastalar makyajlarını yapabilmeli, saçını tarayabilmelidir (şekil veremeyebilir).

G - BANYO YAPMA

0 : Banyo yapmada tam bağımlıdır.

1 : Banyonun tüm aşamalarında yardım gereklidir.

3 : Duş veya banyoya transferinde veya yıkanıp kurulanmasında yardım gereklidir. Kondisyonu, hastalığı vs. nedeniyle görevi tamamlayamaz.

4 : Su sıcaklığını ayarlama veya transferde güvenliği sağlamak için gözetim gereklidir.

5 : Duş, küvet vs. hangi metot olursa olsun, diğer bir kişiye gerek duymadan tüm safhaları kendisi yapabilir.

H - TUVALETE OTURUP–KALKMA

0 : Tuvalet kullanımında tam bağımlıdır.

2 : Tuvalet kullanımında yardım gereklidir.

5 : El yıkama, transferler veya giysilerini giyme çıkarmada yardım gereklidir.

8 : Normal tuvalet kullanımında güvenlik için gözlem gereklidir. Geceleri toplayıcı alet gerekebilir. Ama kendisi boşaltabilmeli ve temizleyebilmelidir.

10 : Tuvalete oturup kalkabilir, giysilerini giyer, çıkarır, giysilerini kirletmez, yardımsız tuvalet kağıdı kullanır. Gerekirse geceleri ördek, lazımlık kullanabilir ama boşaltabilmeli ve temizliğini yapabilmelidir.

I - İDRAR KONTİNANSI

0 : Mesane kontrolünde bağımlıdır. İnkontinandır veya daimi sondası vardır.

2 : İnkontinandır ama internal veya eksternal alet ile yardım edilebilir.

5 : Gün boyunca kurudur ama gece ıslanabilir. Alet kullanımında biraz yardım gerekir.

8 : Gece gündüz genelde kurudur ama nadiren kaçırma olabilir. Internal, eksternal alet uygulamalarında minimal yardım gereklidir.

10 : Gece gündüz kontrolü vardır ve/veya internal, ekstarnal alet kullanımında bağımsızdır.

J - GAİTA KONTİNANSI

0 : Hasta inkontinandır.

2 : Hastaya uygun pozisyon verilmesi, ya da bağırsak uyarı teknikleri şeklinde yardım gerekir.

5 : Hasta uygun pozisyona gelebilir, ama uyarı teknikleri kullanamaz kendini temizleyemez. Sık sık kaçırır. Bez ile bağlama gerekir.

8 : Suppozituar veya lavman uygulamalarında gözetim gerekir, nadiren kaçırır.

10 : Bağırsak kontrolü vardır, hiç kaçırmaz, suppozituar veya lavman gerekli ise kendisi yapabilir.

EK-5

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Prof.Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**goaek@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	7531-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☒ DOKTORA ☐	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**İnmeli Hastalarda Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge, Mobilite ve Günlük Yaşam Aktivitesi Üzerindeki Etkileri**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek FTR Fakültesi	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2022/33-17	Tarih:19.10.2022
	Prof.Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek'in sorumlusu olduğu **"İnmeli Hastalarda Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge, Mobilite ve Günlük Yaşam Aktivitesi Üzerindeki Etkileri"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın mevcut haliyle etik yönden uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ

ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Mehmet Birhan Yılmaz (Başkan)	Kardiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Emel Çalıkoğlu (Başkan Yardımcısı)	Prevantif Onkoloji	Onkoloji Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Ahmet Oktay Çağlayan	Moleküler Tıp	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Suna Asılsoy	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu Aksay	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Meryem Öztürk Hancy	Halk Sağlığı Hemşireliği	Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Aliye Akcalı	Periodontoloji	Diş Hekimliği Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Şule Özbilgin	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	DEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Dr.Öğr.Üyesi Özlenen Şimşek Papur	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	
Dr.Öğr.Üyesi Tolga Şahin	Spor Yönetim Bilimleri	Necat Hepkon Spor Bilimleri Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Öğr.Gör.Dr.Kıvanç Yüksel	Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Bilişim A.D	Erkek	E ☐	H ☒	

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Prof.Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**goaek@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	7531-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☒ DOKTORA ☐	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**İnmeli Hastalarda Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge, Mobilite ve Günlük Yaşam Aktivitesi Üzerindeki Etkileri**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek FTR Fakültesi	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2022/39-09**	**Tarih:07.12.2022**
	Prof.Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek'in sorumlusu olduğu **"İnmeli Hastalarda Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge, Mobilite ve Günlük Yaşam Aktivitesi Üzerindeki Etkileri"** isimli klinik araştırmaya ait araştırmacı dilekçesine ilişkin; -Çalışma merkezinin Romatem Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi olarak değiştirilmesi ve Kurum izni, -Veri toplama araçlarına yüzeysel elektromiyografi'nin eklenmesi, -Araştırmanın tasarımında yapılan değişiklikler, -Çalışma başlangıç bitiş tarihinin Aralık 2022-Haziran 2023 olarak güncellenmesi, -Düzeltilmiş ve genişletilmiş başvuru formu, -Kurum izin yazısı, - Düzeltilmiş ve genişletilmiş bilgilendirilmiş gönüllü olur formu, İle ilgili belgeler incelenerek bilgi edinilmiş ve uygun bulunmuştur.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ

ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Mehmet Birhan Yılmaz (Başkan)	Kardiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Emel Çalıkoğlu (Başkan Yardımcısı)	Prevantif Onkoloji	Onkoloji Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Ahmet Okay Çağlayan	Moleküler Tıp	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Suna Asilsoy	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu Aksay	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Meryem Öztürk Haney	Halk Sağlığı Hemşireliği	Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Aliye Akcalı	Periodontoloji	Diş Hekimliği Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Şule Özbilgin	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	DEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Dr.Öğr.Üyesi Gamze Tuna	Tıbbi Biyokimya	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	
Dr.Öğr.Üyesi Tolga Şahin	Spor Yönetim Bilimleri	Necat Hepkon Spor Bilimleri Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Öğr.Gör.Dr.Kıvanç Yüksel	Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Bilişim A.D	Erkek	E ☐	H ☒	

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Prof.Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**goaek@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	7531-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☒ DOKTORA ☐	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**İnmeli Hastalarda Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge, Mobilite ve Günlük Yaşam Aktivitesi Üzerindeki Etkileri**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek FTR Fakültesi	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ☐

	Belge Adı	**Tarihi**	**Versiyon Numarası**	**Dili**
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2023/23-27**	**Tarih:19.07.2023**
	Prof.Dr. Tülay Tarsuslu Şimşek'in sorumlusu olduğu **"İnmeli Hastalarda Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge, Mobilite ve Günlük Yaşam Aktivitesi Üzerindeki Etkileri"** isimli klinik araştırmaya ait araştırmacı dilekçesine ilişkin; -Çalışma süresinin Aralık 2023'e kadar uzatılması ile ilgili belgeler incelenerek bilgi edinilmiş ve uygun bulunmuştur.	
ETİK KURUL BİLGİLERİ		
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu	

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Mehmet Birhan Yılmaz (Başkan)	Kardiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Şükran Köse (Başkan Yardımcısı)	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Ahmet Okay Çağlayan	Moleküler Tıp	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Suna Asilsoy	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Özgür Er	Endodonti A.D.	Diş Hekimliği Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Hatice Şimşek Keskin	Halk Sağlığı	DEÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu Aksay	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Meryem Öztürk Haney	Halk Sağlığı Hemşireliği	Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Şule Özbilgin	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	DEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Tolga Şahin	Spor Yönetim Bilimleri	Necat Hepkon Spor Bilimleri Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Dr.Öğr.Üyesi Gamze Tuna	Tıbbi Biyokimya	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	

EK-6.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
"*GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR*"
İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU
(kontrol grubu için)

Araştırmanın Adı: İnmeli Hastalarda Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge, Mobilite ve Günlük Yaşam Aktivitesi Üzerindeki Etkileri
Sorumlu Araştırıcının Adı: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU ŞİMŞEK
Yardımcı Araştırmacının Adı: Fizyoterapist Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN
Destekleyici (varsa): Yok

Bu tez çalışmasında "Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin İnmeli Hastalarda Denge, Mobilite ve Günlük Yaşam Aktiviteleri üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır.

Çalışmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce bu bilgilendirme yazısını okumanız ve anlamanız oldukça önemlidir. Anlamadığınız, yeterince açıklayıcı bulmadığınız ya da daha fazla bilgi edinmek istediğiniz bir nokta olduğu takdirde araştırmacıya sormaktan çekinmeyiniz.

İnme sonrası denge ve yürüyüşün etkilenmesi hastalar için ciddi bir sorun oluşturmaktadır. Çoğu hasta inme sonrasında günlük yaşamına dönmekte zorlanmaktadır. Bu çalışmadaki amacımız inmeli hastaların denge, yürüyüş ve günlük yaşam aktivitelerindeki performanslarını arttırmak için kullanılabilecek klasik rehabilitasyon uygulamalarına ek olarak uygulanan egzersiz programlarından biri olan kor stabilizasyon egzersizlerinin ne kadar etkili olduğunu belirlemektir. Bu çalışmaya sizin gibi inmeli hastalardan oluşan 52 kişinin alınması planlanmaktadır. Araştırma Romatem Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezinde gerçekleştirilecek olup araştırmaya bu klinikte tedavi gören inmeli hastalar dahil edilecektir. Araştırmaya katılacak olan bireyler çalışma ve deney grubu olarak 2 gruba ayrılacaktır. Siz bu çalışma kapsamında kontrol grubu olarak isimlendirilen gruba dahil edileceksiniz.
Bu kapsamda öncelikle hazırlanan değerlendirme formuna ad, soyad, meslek, eğitim düzeyi, hastalık tanı zamanı, klinik tip gibi sosyo-demografik ve klinik özellikler kaydedilecektir. Ardından,
sizlere denge düzeyi, süreli performans ve mobilite düzeyi ve günlük yaşam aktivite düzeyini değerlendirmek amacıyla bazı testler yapılacaktır. Testler basit ve kolay uygulanabilecek testlerdir. Testler tedaviye başlamadan önce ve 10 hafta sonunda yani tedavi bitiminde olmak üzere iki kere yapılacaktır. Değerlendirme programları aynı şekilde her 2 grupta yer alan bireylere uygulanacaktır. Kor kasları kuvvet değerlendirmesi için manuel kas testi ve yüzeyel elektromiyografi yapılacaktır. Bu testlerden ilki sırtüstü dizler bükülü yatarken gövdenin öne doğru kaldırılma miktarına göre puanlanacaktır. Diğerinde ise 2 cm aralıklarla karnınıza yerleştirilen elektrodlar sayesinde ölçüm yapılacaktır. Denge değerlendirmesi için Berg Denge Ölçeği uygulanacaktır. Bu test 14 maddeden oluşmaktadır. Oturma, ayakta durma gibi çeşitli pozisyonlarda gerçekleştirilen aktiviteler sırasındaki dengenizi puanlayarak test tamamlanacaktır. Yürüme yeteneği için Zamanlı Kalk Yürü Testi uygulanacaktır. Bu test iki sandalye arasında yürürken ölçülen sürenin kaydedilmesi ile tamamlanmaktadır. Son olarak günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için de Modifiye Barthel İndeksi kullanılacaktır. Bu testte de beslenme, giyinme, kişisel bakım gibi başlıklar altındaki maddelerin puanlaması ile sonuca ulaşılacaktır. Değerlendirme programının ardından tedavi programı başlayacaktır. Tedavi programında kontrol grubuna haftanın 4 günü, 10 hafta boyunca 45-60 dk boyunca sürecek olan klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programı, deney grubuna da bu programa ek olarak 30 dk lık kor stabilizasyon egzersizleri uygulanacaktır. Klasik fizyoterapi ve

rehabilitasyon programında kişiye özel egzersiz programları (alt ve üst ekstremite kuvvetlendirme egzersizleri, gövde kontrolüne yönelik egzersizler, germe egzersizleri, gibi) uygulanacaktır. Uygulanacak egzersiz programları inme rehabilitasyonunda yaygın olarak kullanılan egzersizlerdir ve kişiye özgü modifiye edilmektedir.

Bu araştırmada yer almak tamamen size bağlıdır. Şimdi bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmadan ayrılmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya araştırmadan ayrılırsanız, sizin için en uygun tedavi planı bu kararınızdan etkilenmeksizin uygulanacaktır. Eğer araştırmayı yürüten araştırmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verirse sizi araştırma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için standart olarak verilmesi gereken en uygun tedavi uygulanacaktır.

Araştırma ile ilgili ortaya çıkabilecek herhangi bir sağlık probleminde her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacak; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır.

Bu araştırma için size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma sırasında oluşabilecek masraflar size ve bağlı olduğunuz kuruma ödetilmeyecektir.
Araştırmayı yapan kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz tıp etiği ve KVKK düzenlenmelerine uygun şekilde gizli tutulacaktır. Araştırma için kullanılacak bilgileriniz üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma sonuçları araştırma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI

DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim dalında, Fzt. Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve doktorum ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabileceğim konusunda bilgilendirildim.

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

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı
Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Görüşme tanığı
Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Araştırmaları yapan araştırmacının,
Adı soyadı, unvanı: Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN, Fizyoterapist
Adres: Kükürtlü, Mudanya Cd. No:65, 16080 Osmangazi/Bursa
İmza:
Tarih:

Sorumlu Araştırmacı
Adı soyadı, unvanı: Tülay TARSUSLU ŞİMŞEK, Prof. Dr.
Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, İnciraltı/İZMİR
Tel:
İmza:
Tarih:

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
"*GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR*"
İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU
(deney grubu için)

Araştırmanın Adı: İnmeli Hastalarda Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin Denge, Mobilite ve Günlük Yaşam Aktivitesi Üzerindeki Etkileri
Sorumlu Araştırıcının Adı: Prof. Dr. Tülay TARSUSLU ŞİMŞEK
Yardımcı Araştırmacının Adı: Fizyoterapist Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN
Destekleyici (varsa): Yok

Bu tez çalışmasında "Kor Stabilizasyon Egzersizlerinin İnmeli Hastalarda Denge, Mobilite ve Günlük Yaşam Aktiviteleri üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır.

Çalışmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce bu bilgilendirme yazısını okumanız ve anlamanız oldukça önemlidir. Anlamadığınız, yeterince açıklayıcı bulmadığınız ya da daha fazla bilgi edinmek istediğiniz bir nokta olduğu takdirde araştırmacıya sormaktan çekinmeyiniz.

İnme sonrası denge ve yürüyüşün etkilenmesi hastalar için ciddi bir sorun oluşturmaktadır. Çoğu hasta inme sonrasında günlük yaşamına dönmekte zorlanmaktadır. Bu çalışmadaki amacımız inmeli hastaların denge, yürüyüş ve günlük yaşam aktivitelerindeki performanslarını arttırmak için kullanılabilecek klasik rehabilitasyon uygulamalarına ek olarak uygulanan egzersiz programlarından biri olan kor stabilizasyon egzersizlerinin ne kadar etkili olduğunu belirlemektir. Bu çalışmaya sizin gibi inmeli hastalardan oluşan 52 kişinin alınması planlanmaktadır. Araştırma Romatem Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezinde gerçekleştirilecek olup araştırmaya bu klinikte tedavi gören inmeli hastalar dahil edilecektir. Araştırmaya katılacak olan bireyler çalışma ve deney grubu olarak 2 gruba ayrılacaktır. Siz bu çalışma kapsamında deney grubu olarak isimlendirilen gruba dahil edileceksiniz.
Bu kapsamda öncelikle hazırlanan değerlendirme formuna ad, soyad, meslek, eğitim düzeyi, hastalık tanı zamanı, klinik tip gibi sosyo-demografik ve klinik özellikler kaydedilecektir. Ardından,
sizlere denge düzeyi, süreli performans ve mobilite düzeyi ve günlük yaşam aktivite düzeyini değerlendirmek amacıyla bazı testler yapılacaktır. Testler basit ve kolay uygulanabilecek testlerdir. Testler tedaviye başlamadan önce ve 10 hafta sonunda yani tedavi bitiminde olmak üzere iki kere yapılacaktır. Değerlendirme programları aynı şekilde her 2 grupta yer alan bireylere uygulanacaktır. Kor kasları kuvvet değerlendirmesi için manuel kas testi ve yüzeyel elektromiyografi yapılacaktır. Bu testlerden ilki sırtüstü dizler bükülü yatarken gövdenin öne doğru kaldırılma miktarına göre puanlanacaktır. Diğerinde ise 2 cm aralıklarla karnınıza yerleştirilen elektrodlar sayesinde ölçüm yapılacaktır. Denge değerlendirmesi için Berg Denge Ölçeği uygulanacaktır. Bu test 14 maddeden oluşmaktadır. Oturma, ayakta durma gibi çeşitli pozisyonlarda gerçekleştirilen aktiviteler sırasındaki dengenizi puanlayarak test tamamlanacaktır. Yürüme yeteneği için Zamanlı Kalk Yürü Testi uygulanacaktır. Bu test iki sandalye arasında yürürken ölçülen sürenin kaydedilmesi ile tamamlanmaktadır. Son olarak günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için de Modifiye Barthel İndeksi kullanılacaktır. Bu testte de beslenme, giyinme, kişisel bakım gibi başlıklar altındaki maddelerin puanlaması ile sonuca ulaşılacaktır. Değerlendirme programının ardından tedavi programı başlayacaktır. Tedavi programında kontrol grubuna haftanın 4 günü, 10 hafta boyunca 45-60 dk boyunca sürecek olan klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programı, deney grubuna da bu programa ek olarak 30 dk lık kor stabilizasyon egzersizleri uygulanacaktır. Klasik fizyoterapi ve rehabilitasyon programında kişiye özel egzersiz programları (alt ve üst ekstremite

kuvvetlendirme egzersizleri, gövde kontrolüne yönelik egzersizler, germe egzersizleri, gibi) uygulanacaktır. Kor stabilizasyon egzersiz programında kişiye özel egzersiz programları (abdominal içeri çekme(drawing-in) manevrası, köprü egzersizi, tek bacak üstünde köprü, yan köprü, sağa sola çapraz mekik, oturma pozisyonunda sağlam taraf daha sonra etkilenmiş taraf kalça fleksiyonu, gibi) uygulanacaktır. Uygulanacak egzersiz programları inme rehabilitasyonunda yaygın olarak kullanılan egzersizlerdir ve kişiye özgü modifiye edilmektedir.

Bu araştırmada yer almak tamamen size bağlıdır. Şimdi bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmadan ayrılmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya araştırmadan ayrılırsanız, sizin için en uygun tedavi planı bu kararınızdan etkilenmeksizin uygulanacaktır. Eğer araştırmayı yürüten araştırmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verirse sizi araştırma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için standart olarak verilmesi gereken en uygun tedavi uygulanacaktır.

Araştırma ile ilgili ortaya çıkabilecek herhangi bir sağlık probleminde her türlü tıbbi girişim tarafımızdan yapılacak; bu konudaki tüm harcamalar da tarafımızdan karşılanacaktır.

Bu araştırma için size herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma sırasında oluşabilecek masraflar size ve bağlı olduğunuz kuruma ödetilmeyecektir.
Araştırmayı yapan kişisel bilgilerinizi, araştırmayı ve istatiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ancak kimlik bilgileriniz tıp etiği ve KVKK düzenlenmelerine uygun şekilde gizli tutulacaktır. Araştırma için kullanılacak bilgileriniz üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır. Yalnızca gereği halinde, sizinle ilgili bilgileri etik kurullar ya da resmi makamlar inceleyebilir. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma sonuçları araştırma bitiminde tıbbi literatürde yayınlanabilecektir ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

KATILIMCININ/HASTANIN BEYANI

DEÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim dalında, Fzt. Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum.

Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve doktorum ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabileceğim konusunda bilgilendirildim.

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

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı
Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:
Görüşme tanığı
Adı, soyadı:
Adres:
Tel:
İmza:
Tarih:

Araştırmaları yapan araştırmacının,
Adı soyadı, unvanı: Ebru KAHRAMANLAR KAYIRAN, Fizyoterapist
Adres: Kükürtlü, Mudanya Cd. No:65, 16080 Osmangazi/Bursa
Tel: 05064363864
İmza:
Tarih:

Sorumlu Araştırmacı
Adı soyadı, unvanı: Tülay TARSUSLU ŞİMŞEK, Prof. Dr.
Adres: Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, İnciraltı/İZMİR
Tel:
İmza:
Tarih:

9. ÖZGEÇMİŞ

EBRU KAHRAMANLAR

Öğrenim Bilgileri

01 Mart 2021 - Şu Anda (2 yıl 10 ay)
Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, NÖROLOJİK FİZYOTERAPİ-

REHABİLİTASYON(YL)

(TEZLİ)
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 3.73 / 4.0

05 Ekim 2017 - 09 Temmuz 2020 (2 yıl 10 ay)
Lisans, Anadal/Normal Öğretim, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU, FİZYOTERAPİ VE
REHABİLİTASYON PR.
Diploma Numarası: 202004233
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 85.88 / 100.0

Yabancı Dil Bilgileri

İNGİLİZCE (Okuma: İyi, Yazma: İyi, Konuşma: İyi)

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

Panelistlik/İzleyicilik/Raportörlük Sayısı

Hakemlik/Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	TOPLAM 0
İzleyicilik/Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	TOPLAM 0
Raportörlük Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	TOPLAM 0