

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**SUBAKUT İNME HASTALARINDA GÖVDE VE POSTÜRAL
KONTROL İLE PULMONER FONKSİYONLAR ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

HAZIRLAYAN

SEVİNÇ ÖZHAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA – 2024

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**SUBAKUT İNME HASTALARINDA GÖVDE VE POSTÜRAL
KONTROL İLE PULMONER FONKSİYONLAR ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**HAZIRLAYAN
SEVİNÇ ÖZHAN**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. NESLİHAN DURUTÜRK**

ANKARA - 2024

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Sevinç ÖZHAN tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

Tez Adı: Subakut İnme Hastalarında Gövde ve Postüral Kontrol ile Pulmoner Fonksiyonlar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

ONAY

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih:

Öğrencinin Adı, Soyadı: Sevinç Özhan.

Öğrencinin Numarası: 22020022

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:

Tez Başlığı: Subakut İnme Hastalarında Gövde ve Postüral Kontrol ile Pulmoner Fonksiyonlar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 56. sayfalık kısmına ilişkin, 15/12/2023 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 16 'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:.....

ONAY

Tarih:

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın yürütülmesi sırasında yol gösterici olan, olumlu yaklaşımlarıyla beni cesaretlendiren, bilgi birikimiyle çalışmama farklı açılardan bakmamı sağlayan, beraber çalışmaktan ve öğrencisi olmaktan mutluluk duyduğum değerli

Çalışmama gönüllü olarak katılmayı kabul eden tüm katılımcılarıma,

Hayatımın her anında yanımda olan, aldığım kararları her zaman destekleyen, sadece bu çalışma sürecinde değil tüm hayatım boyunca beni cesaretlendiren, maddi ve manevi ihtiyacım olan bütün kaynakları bana sınırsız sunan Doan Tamer TANIR ‘ye
IVER ‘ye ve kardeşim Kaan Tamer TANIR ‘ye,

Son olarak sabrıyla, özverisiyle ve sonsuz sevgisiyle bu maceradaki en büyük destekçim olan kıymetli eşim Emel Tamer TANIR ‘a

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Fzt. Sevinç ÖZHAN

ÖZET

Özhan, S. Subakut İnme Hastalarında Gövde ve Postüral Kontrol ile Pulmoner Fonksiyonlar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2024. İnme, ekstremitelerde güçsüzlük, denge kaybı, gövde ve postüral kontrolde bozukluklara neden olmakla birlikte, aynı zamanda solunum fonksiyonlarını da etkileyen mortalite ve morbiditesi yüksek bir hastalıktır. Çalışmamızın amacı subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrolün pulmoner fonksiyonlar ile ilişkisini incelemektir. Çalışmamıza tek taraflı hemorajik veya iskemik inme sonrası ilgili hekim tarafından hemiparazi tanısı almış, dahil edilme kriterlerine uyan 32 gönüllü hasta katıldı. Bireylerin fonksiyonel bağımlılık seviyesi Modifiye Rankin Skalası (mRS) ile bilişsel fonksiyonları Standardize Mini Mental Durum Testi ile değerlendirildi. Subakut inmeli hastaların solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi için spirometrik ölçüm, inspiratuar kas kuvveti için ağız içi basınç ölçümü, gövde kontrolünün değerlendirilmesi için Gövde Bozukluk Ölçeği (GBÖ), postüral kontrolün değerlendirilmesi için İnme Hastalarında Postüral Değerlendirme Ölçeği (PASS-T) ve statik duruş analiziyle bilgisayarlı postüral salınım değerlendirilmesi yapıldı. Çalışmamızda GBÖ skoru ile inspiratuar kas kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edildi ($p<0,05$). PASS-T skoru ile inspiratuar kas kuvveti ve solunum fonksiyonları arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,05$). Postüral salınım ölçümü ile elde edilen Center of Pressure (COP) parametrelerimizin hepsinin tepe akım hızı PEF(L/s) ve zorlu ekspirasyon ortası akım (FEF₂₅₋₇₅) (L/s) değerleri ile arasında anlamlı ilişki olduğu görüldü ($p<0,05$). Çalışmamızda sonuç olarak gövde ve postüral kontrolün inspiratuar kas kuvveti ve solunum fonksiyonları ile ilişkili olabileceği gösterildi. İnmeli bireyler için planlanan rehabilitasyon programlarında gövde ve postüral kontrolün yanı sıra solunum fonksiyonlarına da yönelik değerlendirme ve egzersiz eğitimlerine yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İnme, Gövde Kontrolü, Postüral Salınım, Pulmoner Fonksiyonlar

Bu tez çalışması Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurul (KA22/305) ve onayı ile gerçekleştirildi.

ABSTRACT

Özhan, S. Investigation of the Relationship Between Trunk and Postural Control and Pulmonary Functions in Subacute Stroke Patients, Başkent University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master's Thesis, 2024. Stroke is a disease with high mortality and morbidity that not only causes weakness in the extremities, loss of balance, and disturbances in trunk and postural control, but also affects pulmonary function. The aim of this study was to investigate the relationship between trunk and postural control and pulmonary function in subacute stroke patients. Herein, 32 volunteer patients who were diagnosed with hemiplegia by a competent physician after unilateral hemorrhagic or ischemic stroke and who met the inclusion criteria participated in the study. Functional independence of the participants was evaluated using the Modified Rankin Scale (mRS) and their cognitive function was assessed using the Standardized Mini Mental State Examination. Pulmonary function was evaluated using spirometric measurements, inspiratory muscle strength was evaluated using mouth pressure measurements, trunk control was evaluated using the Trunk Impairment Scale (TIS). Postural control was evaluated using the Postural Assessment Scale for Stroke Patients (PASS-T), computerized postural sway evaluation, and static posture analysis. A significant correlation was found between the TIS scores and inspiratory muscle strength ($p < 0.05$). A significant correlation was also found between the PASS-T scores and inspiratory muscle strength and pulmonary function ($p < 0.05$). All of the Center of Pressure (COP) parameters measured were significantly correlated with the PEF (L/s) and FEF₂₅₋₇₅ (L/s) ($p < 0.05$). In conclusion, this study showed that trunk and postural control are associated with inspiratory muscle strength and pulmonary function. It is recommended that evaluation of trunk and postural control and pulmonary functions, as well as exercise training to improve these parameters, should be included in rehabilitation programs for individuals with stroke.

Keywords: Stroke, Trunk Control, Postural Sway, Pulmonary Function

This thesis study was carried out with the approval of Başkent University Medical and Health Sciences Research Board (KA22/305).

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. İnme	4
2.1.1. İnmenin tanımı	4
2.1.2. İnmenin epidemiyolojisi.....	4
2.1.3. Risk faktörleri.....	5
2.1.3.1. Değiştirilemeyen risk faktörleri.....	5
2.1.3.1.1. Yaş	6
2.1.3.1.2. Cinsiyet	6
2.1.3.1.3. Irk ve etnik köken.....	6
2.1.3.1.4. Genetik / aile öyküsü	7
2.1.3.2. Değiştirilebilen risk faktörleri	7
2.1.3.2.1. Hipertansiyon (HT)	7
2.1.3.2.2. Sigara/tütün kullanımı	7
2.1.3.2.3. Diabetes mellitus	8
2.1.3.2.4. Diyet ve beslenme alışkanlığı	8
2.1.3.2.5. Fiziksel inaktivite.....	8
2.1.4. İnme Patofizyolojisi ve Sınıflaması.....	9
2.1.4.1. Geçici iskemik atak (GİA).....	9
2.1.4.2. İskemik inme	9
2.1.4.2.1. Trombolitik serebrovasküler olaylar (SVO).....	9
2.1.4.2.2. Embolik SVO	10
2.1.4.2.3. Laküner enfarktüse bağlı SVO.....	10
2.1.4.3. Hemorajik inme	10

2.1.4.2.1. İntraserebral kanama.....	11
2.1.4.2.2. Subaraknoid kanama	11
2.1.5. Serebrovasküler yapı ve klinik bulgular	12
2.1.6. Beynin anterior dolaşımını meydana getiren arterler ve lezyonları.....	12
2.1.7. Beynin posterior dolaşımını meydana getiren arterler ve lezyonları	12
2.1.8. İnme sonrası görülen problemler.....	13
2.1.8.1. İnme sonrası hareket bozuklukları	13
2.1.8.2. İnme sonrası duyuşsal bozukluklar	13
2.1.8.3. İnme sonrası bilişsel bozukluklar	14
2.1.8.4. İnme sonrası hastalarda afazi ve iletişim problemleri.....	14
2.1.8.5. İnme sonrası kardiyovasküler komplikasyonlar.....	14
2.1.8.6. İnme sonrası üriner ve fekal inkontinans	14
2.1.8.7. İnme sonrası cinsel işlev fonksiyon bozukluğu.....	15
2.1.8.8. İnme sonrası pulmoner komplikasyonlar	15
2.1.9. İnme sonrası gövde ve postüral kontrol	17
2.1.10. İnme tedavisinde kullanılan fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları	18
3. BİREYLER VE YÖNTEM.....	19
3.1. Bireyler.....	19
3.2. Değerlendirme Yöntemleri.....	20
3.2.1. Demografik hasta değerlendirmesi.....	20
3.2.2. Fonksiyonel bağımlılığın değerlendirilmesi	20
3.2.3. Mental durumun değerlendirilmesi.....	20
3.2.4. Solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi.....	21
3.2.5. Solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi.....	22
3.2.6. Gövde kontrolünün değerlendirilmesi	23
3.2.7. Postüral kontrolün değerlendirilmesi.....	23
3.3. İstatistiksel Analiz	26
4. BULGULAR	27
5. TARTIŞMA	35
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	41
KAYNAKLAR	44

EKLER

Ek 1: Özgeçmiş

Ek 2: Etik Kurul Proje Onayı

Ek 3: Modifiye Rankin Skalası

Ek 4: Standardize Mini Mental Durum Testi

Ek 5: Bilimsel Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Ek 6: Hasta Değerlendirme Ölçeği

Ek 7: Gözde Bozukluk Ölçeği

Ek 8: PASS-T İnme Hastalarında Postüral Değerlendirme Ölçeği



TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri	27
Tablo 4.2. Katılımcıların Eğitim ve Çalışma Durumu.....	28
Tablo 4.3. Katılımcıların Nefes Darlığı Durumu.....	28
Tablo 4.4. Katılımcıların Sigara Tüketim Durumları	28
Tablo 4.5. mRS ve Standardize Mini Mental Durum Test Skorlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	29
Tablo 4.6. İnspiratuar Kas Kuvveti ve Solunum Fonksiyonlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	29
Tablo 4.7. Katılımcıların Gövde ve Postüral Kontrollerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	30
Tablo 4.8. COP Salınım Parametrelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler	30
Tablo 4.9. Katılımcıların Fonksiyonel Bağımlılık Seviyeleri ile İnspiratuar Solunum Kas Kuvveti ve Solunum Fonksiyonları Arasındaki İlişki	31
Tablo 4.10. Katılımcıların Fonksiyonel Bağımlılık Seviyeleri ile Gövde ve Postüral Kontrolleri Arasındaki İlişki.....	32
Tablo 4.11. Katılımcıların Gövde ve Postüral Kontrolleri ile İnspiratuar Solunum Kas Kuvveti ve Solunum Fonksiyonları Arasındaki İlişkiler	34

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Solunum Fonksiyon Testlerinin Uygulanması	22
Şekil 3.2. İnspiratuar Kas Kuvveti Ölçümü.....	23
Şekil 3.3. Bilgisayarlı Yürüyüş Değerlendirilme Sistemi ile Statik Duruş Analizi	24
Şekil 3.4. Bilgisayarlı Yürüyüş Değerlendirilme Sistemi Statik Duruş Analizi Raporu.....	25



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

%	yüzde
cm	santimetre
COP	Center of Pressure
dk	dakika
FEF ₂₅₋₇₅	zorlu ekspirasyon ortası akım
PEF	tepe akım hızı
FEV ₁	birinci saniyedeki zorlu ekspirasyon volümü
FEV ₁ / FVC	Tiffeneau İndeksi
Flow	zirve inspiratuar akım
FVC	zorlu vital kapasite
GBÖ	Gövde Bozukluk Ölçeği
GA	gözler açık
GK	gözler kapalı
GİA	geçici iskemik atak
GYA	günlük yaşam aktiviteleri
HT	hipertansiyon
kg	kilogram
L	litre
m ²	metrekare
MEP	maksimal ekspiratuar basınç
MIP	maksimal inspiratuar basınç
mm	milimetre
mRS	Modifiye Rankin Skalası
MVV	maksimum istemli ventilasyon
PASS-T	İnme Hastalarında Postüral Değerlendirme Ölçeği
s	saniye
S-İndeks	Kuvvet İndeksi
SFT	Solunum Fonksiyon Testi
SVO	serebrovasküler olay
VK	vital kapasite
VKİ	vücut kütle indeksi

1. GİRİŞ

İnme, beyindeki kan damarlarının tıkanması veya zedelenmesine bağlı olarak ani gelişen ve hızla yerleşen nörolojik hastalığı ifade eder (1). Pıhtılaşma sonucu kan akışının bloke olması, arterlerin tıkanması ve bu tıkanmaların kan damarlarının çeperlerini zedeleyerek kanamaya yol açmasıyla sonuçlanabilir. İnme esnasında beyne giden atardamarların zedelenmesi, yetersiz oksijenizasyon sebebiyle beyin hücrelerinin hızlı kaybına neden olur (2).

İnme sonrası bireylerde mortalite ve morbidite yaygın olarak görülür ve hastalığın ciddiyeti yaş, cinsiyet, etnik köken ve genetik yatkınlık ile ilişkilidir (1).

Erken müdahale yoluyla inmeyi önleme ve insidansı azaltma uğraşlarına rağmen birçok insan kapsamlı bir tedavi programı gerektiren kalıcı ve kronik bozukluklarla hayatına devam etmektedir (3).

İnme tanısı almış bireylerde ortaya çıkan fonksiyonel yetersizlik en sık karşılaşılan problemlerden biridir. Hastaların yaklaşık olarak yarısından fazlası inmeden hemen sonra yürüme becerilerini kaybederken bu süre bir yıla ulaştığında ise, her beş hastadan biri yürüyemez hale gelmektedir. Bağımsız yürümenin günlük yaşam kalitesini doğrudan etkilediği düşünülürse yeteneği geri kazandırmak tedavi programlarının vazgeçilmez bir parçası olmaktadır (4).

İnme hastalarında denge kaybı ve günlük yaşamda bağımsızlığın azalması nedeniyle düşme riski artabilir, hastalar kısmen veya tamamen dışarıya bağımlı hale gelebilirler. Bu nedenle inme geçiren hastaların rehabilitasyondan beklentisi düşme riskini azaltmak, gövde kontrolünü artırmak ve normal yürüyüş algısına ulaşmaktır (5).

Ayrıca hastalarda bozulmuş vücut kontrolü yaygın bir durumdur ve iyileşme sürecini olumsuz etkilediği bilinmektedir. Gövde, insan vücudunun belirli bölümlerinin dinamik stabilitesini sağlayan, ayakta dururken ve otururken destek alanıyla teması koruyan bir vücut parçasıdır. Gövde, vücudun ana bileşeni olduğu için hastanın gövde kontrolü geliştikçe denge ve fonksiyonel hareketler iyileşir, distal ekstremitelerin hareketlerinde artış olur (6).

İnme rehabilitasyonunun erken evrelerinde, gerekli gövde ve postüral kontrol seviyesine ulaşmak önemlidir (7).

İnme sadece ekstremitelerde güçsüzlük ve denge kaybına neden olmakla kalmaz, aynı zamanda solunum fonksiyonlarını da bozar. İnme hastalarında maksimal inspiratuar ve maksimal ekspiratuar kas enduransı azalmıştır. İnme sonrası hastalarda etkilenen kısımda diyafragmanın fonksiyonu ve solunum kas kuvveti azalır. İnme hastaları azalmış vital kapasite (VK), total akciğer kapasitesi, maksimum inspiratuar basınç ve özellikle düşük ekspiratuar rezerv hacim sebebiyle azalmış akciğer fonksiyonuna sahiptir. Ayrıca, düşük solunum kas kuvveti, inmeli bireylerde kardiyovasküler hastalık için bağımsız bir risk faktörüdür. Bu nedenle, inme sonrası solunum kas kuvvetini ve akciğer fonksiyonunu iyileştirmek için tasarlanmış rehabilitasyon programlarına katılmaları tavsiye edilir (8).

2019 yılında yapılan bir çalışma kronik inmeli hastalara, gövde stabilizasyon egzersizleri ile birlikte uygulanan progresif solunum kas eğitiminin sadece gövde stabilizasyon egzersizlerine kıyasla gövde kontrolünün artırılmasında ve pulmoner fonksiyonların iyileşmesinde daha etkili olduğunu ortaya koymuştur (9).

2023 yılında yapılan bir diğer çalışma, inme hastalarında pulmoner fonksiyonların gövde kontrolü ve fonksiyonel kapasiteyle ilişkili olduğunu ortaya koyarken, solunum kas kuvveti ile aralarında anlamlı bir ilişki saptamamıştır (10).

Literatür incelendiğinde, subakut inme hastalarında gövde, postüral kontrol ve pulmoner fonksiyonlarla ilişkili faktörlere yönelik sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir (11).

Bunlardan yola çıkarak planladığımız çalışmada inme tanısı almış hastalarda pulmoner fonksiyonlar ile gövde ve postüral kontrol arasında araştırılmaya değer bir ilişki olduğunu düşünmekteyiz. Bu bilgiler ışığında çalışmamızda, subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonlar arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışma Hipotezleri:

H_0 : Subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonlar arasında ilişki yoktur.

H_1 : Subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonlar arasında ilişki vardır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. İnme

2.1.1. İnmenin tanımı

İnme, bir bireyde beyin fonksiyonunun kısmi kaybına neden olan ve motor becerilerde, algı düzeyinde, dil ve konuşma yeteneğinde, duyu seviyelerinde çeşitli bozukluklara yol açabilen bir hastalık olarak tanımlanmıştır. İnme geçirmiş kişilerde; yeme, içme ve giyinme gibi günlük yaşam aktivitelerine (GYA) ilişkin kısıtlamalar meydana gelebilmektedir (12). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre ise; İnme, "Beyindeki kan damarlarının yaralanması veya tıkanması sonucu hızla meydana gelen ve beyne giden kan akışını, oksijenizasyonu ve beslenmeyi bozan doku hasarı" olarak tanımlanır (13).

Ülkemiz daha genç bir nüfusa sahip olsa da yaşlı nüfustaki artışı da hesaba katarsak inme gelecekte daha da önemli bir sağlık sorunu haline gelecektir. Bu sebeple inme önleme ve inme sonrası tedavi programları hayati önem taşımaktadır. İnme tedavisinde önemli ilerlemeler olmasına rağmen, inme tedavisi hala gelişmelere açıktır (14). 2012 yılında Türkiye'de 15 yaş ve üzeri kişilerin % 0,9'una doktor tarafından inme teşhisi konmuştur (15).

2.1.2. İnmenin epidemiyolojisi

İnme, her yıl dünya genelinde 15 milyondan fazla insanı etkileyen ölümcül bir hastalıktır. İnme prevalansı 1990-2016 yılları arasında artış göstermiştir ve bu inme vakalarının yaklaşık olarak % 87'si iskemik ataklardan oluşmaktadır (16).

İnme bir yaşlılık hastalığıdır. 55 yaşından itibaren her on yılda bir inme sıklığı ikiye katlanır. 20-54 yaş aralığındaki kişiler incelendiğinde tüm vakaların yaklaşık beşte birini oluşturdukları görülmüştür (17, 18).

İnme, kadınlarda erkeklere oranla daha az görülmektedir. Genç yaşlarda inmeye yakalanma riski kadınlarda daha yüksekken, erkeklerde ilerleyen yaş ile birlikte inme

insidansı artar (2). Serebrovasküler olaylar, gelişimini sürdüren ülkelerde 60 yaş üstü bireylerde ikinci, gelişmişlik yönünden önde gelen ülkelerde ise kalp-damar hastalıkları ve kanserden sonra üçüncü önde gelen ölüm sebebidir ve dünyada engellilik sıralamasında ilk sıradadır (19).

Başlangıç evresinde yıl boyunca kişilerin yaklaşık olarak beşte biri hayatını kaybederken, yaşamını sürdüren kişilerin ise neredeyse üçte biri gündelik hayatta bağımlı hale gelirler (20).

2019 yılında yapılan araştırmalara göre Türkiye’de inme insidansının % 17,4’ü 50 yaşın altındayken % 58,5’i yetmiş yaş altındadır. Ayrıca kadınlarda inme vakalarının görülme sıklığı erkeklere kıyasla daha fazladır. İnme tipleri göz önüne alındığında ise % 65,1’inin akut iskemik inme, % 24’ünün intraserebral kanama ve % 10,9’unun subaraknoid kanama olduğu görülmüştür. Ülkemiz popülasyonunda inme tiplerinde sayısal artış gözlenmekle birlikte hemorajik inmelerin yaşa göre standardizasyonu insidansı sınırlamıştır (21).

2.1.3. Risk faktörleri

Amerikan Kalp Derneği, dünya nüfusu yaşlandıkça, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yetişkinler arasında inmeye yakalanma oranının 2030 yılına kadar % 4'e ulaşabileceğini ve inme ile ilgili sağlık bakım maliyetlerinin 183 milyar dolara ulaşabileceğini öngörüyor (22). Bu sebeple, inme sıklığını ve bakım harcamalarını azaltmak amacıyla inmeyi önleme ve yönetme taktiklerine gereksinim duyulmaktadır. Yapılan son çalışmalar dikkate alındığında yaş, cinsiyet, genetik yatkınlık vs. gibi değiştirilemeyen bazı unsurların inme riski ile bağlantılı olduğu tespit edilmiştir (23).

2.1.3.1. Değiştirilemeyen risk faktörleri

İnme için değiştirilemeyen risk faktörleri yaş, cinsiyet, ırk, etnik köken ve genetik olarak sınıflandırılmıştır. Bu faktörlerin değiştirilmesi mümkün olmamakla birlikte yüksek risk altındaki bireylerin belirlenmesinde ve tedavi etkinliğinde önemli rol oynar.

2.1.3.1.1. Yaş

İnme için değiştirilmeyen en büyük risk faktörü yaştır, yaş ilerledikçe inme riski bununla orantılı olarak artar. Hem kadınlarda hem de erkeklerde 55 yaştan sonra inme oranları ikiye katlanmaktadır. Genç hastalarla karşılaştırıldığında, yaşlı hastalarda inme sonrası mortalite daha yüksek ve yaşam kalitesi daha düşüktür (24).

2.1.3.1.2. Cinsiyet

Günümüzde, cinsiyet farklılıklarının inme sonrası değişikliklere etkisine verilen önem giderek artmaktadır. Erkeklerle kıyaslandıklarında kadınlar daha yüksek inme riskine ve inme sonrasında daha olumsuz sonuçlara sahiptir. Bu duruma sebep olarak ileri yaş, yüksek atriyal fibrilasyon sıklığı ve inme öyküsünden önce daha düşük fonksiyonellik gösterilebilir (25). Yakın tarihli çalışmalarda, inmeye yakalanma olasılıkları erkeklerle kıyasla kadınlarda daha yüksek olmasına rağmen, inmeye bağlı ölüm ihtimalinin kadınlarda erkeklerle oranla daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır (26).

2.1.3.1.3. Irk ve etnik köken

Irksal farklılıklar inme için önemli bir risk faktörüdür. Afrikalı Amerikalıların inmeye yakalanma olasılığı beyaz ırka mensup bireylerden yaklaşık iki kat daha fazladır ve inmeye bağlı mortalite oranı daha yüksektir (18). Yapılan bazı araştırmalara göre Hispanikler/Latin Amerikalılar diğer etnik gruplara kıyasla yüksek risk altındadır (27). İnme insidansındaki farklılıklar özellikle, beyaz ırk ile subaraknoid ve intraserebral kanama riski yüksek olan siyah ırk arasında kendini göstermektedir. Siyah ırkın inme için risk faktörü olarak gösterilmesinde; hipertansiyon, obezite ve diyabet gibi ikincil etkenlerin prevalansının daha yüksek olması gösterilebilir. Buna rağmen bu risk tekrarlayan inmeler için geçerli değildir (18).

2.1.3.1.4. Genetik / aile öyküsü

Genetik faktörler ve aile/ebeveyn öyküsü inme için son derece önemli risk faktörlerindendir. Genetik varyasyonlar, inme riskini birkaç olası mekanizma ile artırabilir. Bu genetik inme risk faktörleri, yaş, cinsiyet ve ırk gibi sekonder risk faktörlerine bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Genetik inme risk faktörleri değiştirilemeyen risk faktörleri adı altında tanımlansa da bazı genetik etkenler değiştirilebilir. Bu duruma örnek olarak, orak hücreli anemisi olan hastaların kan değişimi ile tedavi olması gösterilebilir (18)

2.1.3.2. Değiştirilebilen risk faktörleri

2.1.3.2.1. Hipertansiyon (HT)

HT, inme için en önemli değiştirilebilir risk faktörüdür (28). Amerikan Kalp/İnme Derneği 2014 yılı yönergelerine göre, inmeyi önlemenin en önemli yöntemlerinden biri yüksek kan basıncının kontrol altına alınmasıdır (29). Yüksek tansiyon, ilaçla veya yaşam tarzı değişiklikleriyle tedavi edilebilir fakat günümüzde toplumsal bilincin az olması ve halk sağlığı eğitimlerinin yetersizliği sebebiyle genel popülasyonda yüksek tansiyon kontrol altına alınabilmiş değildir (30).

2.1.3.2.2. Sigara/tütün kullanımı

Günümüzde sigara/tütün tüketiminde adet/gün oranının inme riski ile güçlü bir bağlantısı olduğu yapılan çalışmalarca kanıtlanmıştır (31). Yapılan bir meta-analiz çalışmasının sonucuna göre, sigara tüketimi ile inme riski arasında pozitif korelasyon bulunmuştur fakat bundan bağımsız olarak geçmişte sigara kullanım öyküsü olan bireylerde inme riski ile ilgili bir ilişki saptanmamıştır. Bu sonuç bize sigarayı bırakmanın, inmeye yakalanma olasılığını azalttığını göstermektedir (32).

2.1.3.2.3. Diabetes mellitus

Diabetes mellitus, başta iskemik inme olmak üzere tüm inme çeşitlerinde değiştirilebilen bir risk faktörüdür. Yapılan bir araştırmada, yaşam tarzı modifikasyonları ve gerektiğinde kullanılan ilaçlar yardımıyla kontrol altına alınabilen diyabetin inmeyi önlemeye yönelik önemli bir adım olduğuna kanaat getirilmiştir (33).

2.1.3.2.4. Diyet ve beslenme alışkanlığı

Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Sağlık Profesyonelleri ve Hemşirelerin Sağlık Çalışmasına göre inmelerin yarısından fazlasının kötü yaşam tarzı seçimlerinden kaynaklandığı görülmüştür (34).

Yapılan araştırmalarda sigara kullanmamak, orta seviyede alkol tüketimi, vücut kütle indeksinin 25 in altında olması, günlük en az 30 dakika fiziksel aktivite yapmak gibi sağlıklı yaşam davranışlarının hepsine sahip katılımcılarda bu davranışların hiçbirine sahip olmayan katılımcılarla kıyaslandığında inmeye yakalanma riskinde % 80'e yakın azalma olduğu görülmüştür (35).

İnmeden kaçınmanın en önemli yollarından biri sağlıklı beslenme ve diyetir. Günlük tuz kullanım miktarının 2-3 gramdan fazla olmaması, başta kırmızı et olmak üzere et tüketimini sınırlandırılması, sağlıklı ve lezzetli Akdeniz diyeti alışkanlığı, kardiyovasküler hastalık riskini en aza düşürmede önemli ölçüde katkı sağlayacaktır (36).

2.1.3.2.5. Fiziksel inaktivite

Fiziksel aktivite, düzenli yapıldığı takdirde inmeye yakalanma riskini ciddi oranda azaltır. Buna ek olarak, fiziksel aktivite inme mağdurlarında şiddetli semptomları azaltır (37). Düzenli yapılan egzersizin, diğer birçok inme riski (hipertansiyon, diyabet, obezite, alkol ve sigara kullanımı) üzerinde de olumlu bir etkisi olduğu bilinmektedir. Yüksek-orta seviyede aktif olan kişilerin, düşük aktivite düzeyine sahip diğer bireylere göre inme veya inmeye bağlı ölüm riski daha azdır (38).

2.1.4. İnme patofizyolojisi ve sınıflaması

İnme hemorajik veya iskemik olmak üzere iki farklı alt tip şeklinde karşımıza çıkabilmektedir. İnmelerin yaklaşık dörtte biri serebral arterlerden birinin tıkanmasına bağlı ortaya çıkan iskemik inmelerken, geri kalanı ise beyin materyaline (parankimal kanama) ya da subaraknoid boşluğa kanama ile tanımlanan hemorajik inmelerdir (39).

2.1.4.1. Geçici iskemik atak (GİA)

GİA, akut dolaşım yetmezliğine bağlı yerel iskemik doku nekrozunun olmadığı beyin, omurilik veya retinanın fokal iskemisinin sebep olduğu, genellikle bir saatten daha kısa süren iskemik atak türüdür. GİA inmenin habercisi olarak gösterilebilir. Çünkü inme vakalarının birçoğu GİA dan sonraki haftalarda rapor edilmiştir. İnme insidansının % 4-% 10 artış gösterdiği en yüksek riskli dönem geçici iskemik atağı takip eden iki gündür (40). Kısa dönemde inme için ortaya çıkan bu risk göz önünde bulundurulursa geçici iskemik atağın vaktinde değerlendirilmesi hayati bir önem taşımaktadır (41).

2.1.4.2. İskemik inme

İskemik inme, dünya çapında en önemli mortalite ve morbidite sebeplerindendir. Kardiyak emboli, beyindeki küçük çaplı kan damarlarının tıkanması ve beynin kan dolaşımını bozan ateroskleroz gibi çeşitli olayların sonucu olarak açığa çıkabilir (42).

2.1.4.2.1. Trombolitik serebrovasküler olaylar (SVO)

İnme vakalarının yaklaşık olarak % 60'ını serebral tromboz oluşturmaktadır (43). Esas olarak karotid arter ve orta serebral arter gibi büyük arterlerde bulunur ve iskemik süreç uzundur. Genel tablo, proksimal arterde % 80 veya daha yüksek darlığı gösterir. Genellikle yavaş başlayan, saatler içinde ilerleyen ve özellikle geceleri ortaya çıkan bir SVO tipidir (44).

2.1.4.2.2. Embolik SVO

Embolik inmeler, pıhtıların beyinde kaynaktan daha uzaktaki kan damarlarını tıkmak üzere yer değiştirmesi ve beyin dokusuna kan akışının kesilmesine ve iskemiye neden olmasıyla oluşur. İskemik inmelerin çeşitlerinden biri olan kardiyembolik inme, en şiddetli inme mekanizmalarından biridir. Kardiyak kaynaklı embolilerin boyutları değişken olabilir fakat kalbin sol ventrikülündeki kan pıhtılarının neden olduğu emboliler çoğunlukla büyük çaplıdır ve orta serebral arter ile baziler arter gibi büyük damarların tıkanmasına yol açarak daha şiddetli inmelere sebebiyet verebilir. Kardiyembolik inmelerin tekrarlama riski yüksektir (45).

2.1.4.2.3. Laküner enfarktüse bağlı SVO

Laküner inmeler, iskemik inmelerin yaklaşık % 25'ini oluşturmaktadır. Laküner inmelerin altta yatan en büyük sebebi yüksek oranda bozulmuş bilişsel sağlığın eşlik ettiği serebral küçük damar hastalığının patolojik sonuçlarıdır. Laküner enfarktüs, kronik hipertansiyon varlığında meydana gelen mikrovasküler değişikliklerle yakından ilişkilidir (46). Laküner inmeye eşlik eden bazı nörolojik bozukluklar vardır. Bunlardan bazıları yürüme bozukluğu, intraserebral kanamalar ve bilişsel bozukluklardır (47).

2.1.4.3. Hemorajik inme

Hemorajik inme, beyindeki kan damarlarının zedelenmesiyle birlikte beyinde meydana gelen kanamalara bağlı oluşur. İntraserebral ve subaraknoid kanamalar hemorajik inmenin alt tipleri olarak sınıflandırılabilir. Bu tür kanamalar yüksek mortalite ve morbidite riski taşır. Ani bilinç ve nörolojik bozukluklara neden olabilen kanamanın yaygın prevalansı nedeniyle erken tanı ve tedavi önemlidir (48).

2.1.4.2.1. İntraserebral kanama

Hemorajik inmenin bir türü olan intraserebral kanamalar, inmelerin yaklaşık olarak % 15'ini ve inmeye bağlı ölümlerin % 50'sini oluşturmaktadır. Dünya genelinde her sene yaklaşık 2,8 milyon ölümün intraserebral kanamalar sebebiyle oluştuğu bilinmektedir (49). İntraserebral kanama, zayıf bir kan damarının yırtılması ve kanın beyin parankimine sızması olarak tanımlanır (50).

Semptomlarından bazıları ani gelişen baş ağrısı, mide bulantısı ve kusmadır. Hastada dakikalar içinde seyreden nöropati ile kendini gösterir. Hastanın hızlı bir şekilde bilinci kapanabilir ve koma gelişebilir. Erken dönemde serebral ödem nedeniyle hidrosefali oluşabilir (51). İntraserebral kanama, yaş ile orantılı olarak artış göstermektedir. Travmaya bağlı olmayan, kendiliğinden gelişen intraserebral kanama, neoplasm, vasküler yaralanma veya kan damarlarında patolojik değişiklikler gibi altta yatan bir kaynağa bağlı olarak gerçekleşebilir ancak yetişkin vakalarda çoğunlukla altta yatan bir lezyona bağlanmaz. İntraserebral kanama için en büyük risk faktörü tüm yaş grupları için hipertansiyondur (52).

2.1.4.2.2. Subaraknoid kanama

Rüptüre intrakraniyal anevrizmaya bağlı gelişen akut subaraknoid kanama hemorajik inmelerin yaklaşık % 30'unu oluşturur (53). Kanama subaraknoid boşlukta olur. Subaraknoid kanama, etkilenen hastalarda ortalama % 60 oranında ölümle veya sakatlıkla sonuçlanan yüksek ciddiyette bir inme türüdür (54). Hipertansiyon, kadın cinsiyet ve sigara, alkol ve uyuşturucu kullanımı subaraknoid kanama için risk faktörüdür (55). Ani gelişen şiddetli baş ağrıları en büyük habercisidir. Hatta anevrizmaya bağlı subaraknoid kanaması olan hastaların yaklaşık % 35'inde tek semptom baş ağrısı olabilir. Baş ağrıları birkaç gün ya da daha kısa süreli olabilir. Subaraknoid kanama geçiren bireylerde bilişsel bozulmalar, depresyon, anksiyete ve yorgunluk görülebilir ve buna bağlı olarak hastaların yaşam kalitesi üzerine olumsuz etkilerinin olduğu bilinmektedir (56).

2.1.5. Serebrovasküler yapı ve klinik bulgular

Beynin kanlanması iki arteriyel sistem tarafından sağlanır. Bunlardan ilki beyni besleyen, anterior dolaşımı meydana getiren internal karotid arterdir. Anterior serebral ve orta serebral arterler internal karotid arteri oluşturan dallardır. İkincisi ise posterior serebral arter ve serebellar arterler ile posterior dolaşımı oluşturan vertebrobasiller sistemdir (57).

2.1.6. Beynin anterior dolaşımını meydana getiren arterler ve lezyonları

İnternal karotid arter: Bu arterin beslediği bölgelerin etkilenmesi durumunda bireylerde daha çok alt ekstremitenin distalinde hemipleji, hemianestezi, afazi, tek taraflı görme kayıpları, amnezi, üriner inkontinans gibi problemler görülebilir (58).

Orta serebral arter: Bu arterin lezyonuna bağlı olarak kontralateral kolda ve yüzde tam veya kısmi duyu kaybı ve motor fonksiyon kaybı ortaya çıkabilir. Ayrıca beyin hemisferinin baskın bölümündeki hasarlarda konuşma bozuklukları ve sesleri algılayamama problemleri görülebilir.

Anterior serebral arter: Bu arter hasar aldığında kontralateral alt ekstremitede kuvvetsizlik veya duyu kaybı, görme problemleri, amnezi ve üriner inkontinans görülebilir (51, 58).

2.1.7. Beynin posterior dolaşımını meydana getiren arterler ve lezyonları

Posterior serebral arter tarafından beslenen beyin bölgelerinin hasar görmesi durumunda oksipital lobun hasar görmesi nedeniyle lateral homonimus hemianopsisinin gözlenebilmektedir. Hasar sol tarafta ise ve korpus kallosumun splenial kısmı da hasar görmüşse Alexia görülebilir. Periferik alanda posterior serebral arterin tutulumu sonucu kortikal körlük, göz körlüğü, göz apraksisi, hafıza ve topografik kusur oryantasyon bozukluğu gözlemlenebilecek semptomlardan biridir. Arter santralde etkilenmesi durumunda ise talamus sendromu, Weber sendromu, kontralateral vertikal hemipleji, göz hareketi paralizi, kontralateral ataksi, postural tremor ve hemiballismus ortaya çıkabilir (59).

2.1.8. İnme sonrası görülen problemler

Tıbbi komplikasyonlar, inme sonrası fonksiyonel iyileşmeyi olumsuz yönde etkiler. Birçok komplikasyon uygun yöntemlerle önlenabilir ve tedavi edilebilir. Bu nedenle, vaktinde ve uygun bakım, inme hastalarının fonksiyonel sonuçlarını iyileştirebilir. Eşlik eden risk faktörleri bulunan ileri yaştaki hastalara dikkat edilmelidir (60).

2.1.8.1. İnme sonrası hareket bozuklukları

Tüm inme vakalarının yaklaşık % 1-4'ünde hareket bozukluklarına rastlanıldığı düşünülmektedir. Sekonder hareket bozukluklarının tümünde olduğu gibi inme sonrasında görülen hareket bozuklukları da yüksek şiddetli, anormal ve istemsiz hareketler olarak tanımlanabilir. İnme sonrası gelişen hareket bozukluklarından bazıları;

- Hemikore
- Tremor
- Asteriks
- Stereotipler
- Distoni
- Myoklonus
- Vasküler Parkinsonizm
- Huzursuz Bacak Sendromu ve Periyodik Uzun Hareket Bozukluğudur (61).

2.1.8.2. İnme sonrası duyuusal bozukluklar

Duyuusal bozuklukların motor kontrol üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Bu sebeple inme geçiren hastalarda ağrı, ısı, dokunma, iki nokta ayırımı, vibrasyon ve derin duyu (propriyosepsiyon) kaybı gibi duyumlar test edilmeli, bozukluklar erken dönemde tespit edilip tedavi edilmelidir (62).

2.1.8.3. İnme sonrası bilişsel bozukluklar

İnme hastalarının birçoğunda bilişsel bozukluk geliştirme riski söz konusudur ve bu bilişsel bozukluklar yüksek morbidite oranına sahiptir. İnme sonrası bilişsel bozukluklar demans ve demans olmayan bilişsel bozukluklar olarak ikiye ayrılabilir (63). İnme sonrası demans dışında farklı bilişsel bozukluklarda oluşabilir, bunlar; algı bozuklukları, hafıza kaybı, konfüzyon, depresyon, dikkat eksikliği, apraksi ve problem çözmede zorluktur (64).

2.1.8.4. İnme sonrası hastalarda afazi ve iletişim problemleri

İnme sonrası hayatta kalanların yaklaşık üçte biri, karmaşık dil sembollerini yorumlama ve geliştirme sürecinin bir bozukluğu olarak tanımlanan, dinlediğini anlama, okuma ve dil ile sözlü-ifadeli yazmayı etkileyen inme sonrası afaziden muzdariptir. Afazili bireyler genellikle, konuşma sırasında kullanacakları kelimeleri bulamadıklarından sözlü iletişim esnasında ciddi problemler yaşarlar ve bu iletişim problemleri sıklıkla hastaların psikolojik durumlarını ve yaşam kalitesini önemli derecede etkiler. Bu sebeple kişiler en kısa sürede konuşma-dil terapisi alırlar (65).

2.1.8.5. İnme sonrası kardiyovasküler komplikasyonlar

Kardiyovasküler komplikasyonlar, inme sonrasında önde gelen ikinci ölüm sebebi olarak gösterilebilir. İnmeye bağlı kardiyovasküler komplikasyonlar genellikle ölümle sonuçlanmakla birlikte aynı zamanda kalp yetmezliği ve nörojenik stres kardiyomiyopatisi gibi ömür boyu sürececek kalp hastalıklarına neden olabilir. İnme sonrası akut dönemde ortaya çıkan kardiyovasküler komplikasyonlar genellikle nörolojik bozuklukların iyileşmesinin ardından gelen birkaç haftalık süreçte düzelme gösterir (66).

2.1.8.6. İnme sonrası üriner ve fekal inkontinans

İnmeye bağlı inkontinans yaygın ve endişe verici bir komplikasyondur ve kötü prognozun önemli bir belirtisidir. Semptomlar bir yıl içinde kendiliğinden düzeliyor gibi

görünse de, hastaların önemli bir kısmı semptomatik kalır. Mesane ve rektal kontrolü etkileyen birden fazla faktör vardır ve hastaların çoğunda bu faktörlerden birkaç tanesi aynı anda ortaya çıkabilir (67).

2.1.8.7. İnme sonrası cinsel işlev fonksiyon bozukluğu

İnmenin en yaygın fakat en az gündeme gelen sonuçlarından biri cinsel işlev disfonksiyonudur ve inmeden kurtulanların neredeyse yarısında cinsel fonksiyon kaybı yaşanır. Cinsel işlev bozukluğunun sebepleri arasında, doğrudan inmeden etkilenim, kullanılan ilaçlar ve hastalık öncesi tıbbi öykü, psikolojik uyum sorunları, bilişsel ve davranışsal sorunlar gösterilebilir (68).

2.1.8.8. İnme sonrası pulmoner komplikasyonlar

İnme geçiren kişilerde sıklıkla solunum problemleri olur. Merkezi sinir sisteminin zarar görmesi, normal nefes kontrolünün kaybı, gövde ve solunum kaslarının zayıflaması ile fiziksel aktivitenin azalması solunum yetmezliğinin nedenleridir. İnme geçirmiş bireylerde inspiratuar ve ekspiratuar kas kuvvetinde azalma gözlenir. Yapılan son çalışmalarda, inme hastalarının maksimal inspiratuar basıncı (MIP) ve maksimal ekspiratuar basıncı (MEP) değerlerinin oldukça azaldığı gözlemlenmiştir. İnme hastalarında gözlenen pulmoner komplikasyonlar, kardiyorespiratuar durumun kötüleşmesine bağlı olarak hastanede yatış ve immobilizasyon sürecinin uzamasına neden olmaktadır (69).

Pnömoni, inme sonrası sıklıkla ilk hafta içinde ortaya çıkan yaygın bir klinik komplikasyondur (70). Yapılan çalışmalar arasında bazı oransal farklılıklar olsa da, inme tablosunun daha komplike prognoz göstermesinde pnömonin oransal katkısı yaklaşık % 10 ile % 15 arasındadır. İnmeye bağlı pnömoni, hastalar üzerinde önemli bir klinik etkiye sahiptir ve diğer komplikasyonlara kıyasla mortalite riski daha yüksektir (71).

İnme sadece alt ve üst ekstremité kas kuvvetini ve motor fonksiyonunu azaltmakla kalmaz, aynı zamanda solunum problemlerine de neden olur (72). Solunum fonksiyonu, akciğerlerin bütün vücut dokularına oksijen sağlamak için gerçekleşen ventilasyon ve

perfüzyon sürecini ifade eder. Bu süreç, solunum kaslarının kuvvetini, enduransı ve akciğerlerin hacmiyle ilişkilidir (73).

Bacak hareketlerinin azalması gibi motor bozukluklar sebebiyle, inme geçiren hastalar uzun süre mecburi yatak istirahati yapmaktadır. Yatakta geçirilen bu uzun süre zarfında solunum kas kuvvetinde azalma, akciğer kompliyansı, akciğer hasarı ve solunum yolu enfeksiyonları ve pnömoni gelişimi ile sonuçlanır, bu da sadece iyileşmeyi engellemekle kalmaz aynı zamanda tekrar geçirilecek bir inme riskini de artırır (74).

İnme hastalarında görülen, ankiloz ve kas hareketlerinin kısıtlanması gibi yaygın semptomlar, oksijen yoksunluğu ve artan metabolik talebin bir kombinasyonundan kaynaklanır ve bu da kardiyopulmoner kontrol kapasitesinin ve oksijen taşıma sisteminin azalmasına neden olur. Diyafragma ve solunum kaslarının tutulumu, göğüs kafesinin tamamen genişlemesini engeller. Göğüs kafesinin yeterince genişleyememesinin devamı durumunda, solunum kaslarının kısılması ve fibröz doku oluşumu gözlenebilir. Bütün bunların sonucunda, inspirasyon sırasında göğüs ekspansiyonunun miktarı azalabilir. Bu sebeple, azalmış kardiyopulmoner fonksiyon inmeye bağlı gelişen en önemli etkenlerden biridir (75).

İnme sonrası hastalarda genellikle inspiratuar ve ekspiratuar kaslarda maksimum istemli kuvvetin ve dayanıklılığın azaldığı görülmüştür (76). Ayrıca, inme geçirmiş hastalarda azalmış akciğer hacminin sebep olduğu bozulmuş solunum paternleri, kısıtlayıcı hava yolu hastalıklarının ortaya çıkmasına neden olur (77). Azalmış solunum fonksiyonuna sahip olan inmeli hastalar, günlük yaşam performansını engelleyebilecek yorucu egzersiz koşulları altında yorgunluk ve nefes darlığı sergilerler (78).

İnme sonrası hastalar, sağlıklı bireylere kıyasla önemli ölçüde daha düşük tepe ekspiratuar ve inspiratuar basınçlara sahiptir (79). Solunum kas eğitimi, solunum kas kuvvetini artırmaya ve inme sonrası solunum komplikasyonlarını azaltmaya yönelik potansiyel bir yaklaşımdır. Bu eğitimde inme geçirmiş hastalardan, direnç gösteren veya belirli basınca karşı tekrarlayan solunum egzersizleri yapmaları beklenir. Solunum kaslarının eski kuvvetini kazanabilmesi için normal çalışma prensipleri dışında daha uzun süreli, daha yoğun ve/veya daha sık çalışması gerekmektedir. Bu eğitim, sadece solunum kaslarının kuvvetini artırmakla kalmaz, aynı zamanda uzun süreli hiperventilasyonun pozitif

etkisiyle solunum kaslarının enduransının da artmasına katkıda bulunur (80).

2.1.9. İnme sonrası gövde ve postüral kontrol

Gövde kontrolü, statik ve dinamik aktiviteler esnasında dengeyi sağlamak için gövde kaslarının vücudu erekte pozisyonda tutmasını ve ağırlık aktarımlarını gerçekleştirmesini sağlama kabiliyetidir (81). Gövde kontrolü inmeden sonra genellikle bozulur ve bu durum hastanın dengesini, yürüyüş parametrelerini ve yaşam kalitesini önemli ölçüde etkiler (82).

İnmeden sonra hastalarda gövde kontrolünün bozulması, azalmış alt ve üst ekstremité hareketlerinin ve gövde kaslarının zayıflığına bağlı gelişen simetrik olmayan kas aktivitesinin etkisiyle gerçekleşir. Bu tür anormal gövde kası fonksiyonları, tek taraflı duyu değişikliklerini (proprioepsiyon) da etkileyerek dengeyi korumayı zorlaştırır (83).

Gövde bozuklukları, düşme riskini ve korkusunu artıran, yürüme ve ayakta durmadaki postür dengesizlikleri ve fonksiyonel performans dengesizlikleri ile yakından ilişkilidir. Gövde kontrolünün kaybıyla beraber kendini hissettiren düşme korkusu, hastaların daha düşük fiziksel aktivitede bulunmasına, kendilerini toplumdan izole etmelerine ve diğer kişilere bağımlı hale gelmesine sebep olabilir (84).

Gövde kaslarının postürü korumadaki önemli rolü nedeniyle, inme sonrası gövde kaslarının zayıflığı denge ve hareketliliği olumsuz etkiler. İnme sonrası denge, postüral kontrol ve yürüme yeteneğinin gövde fonksiyonuna bağlı olduğuna ve bu nedenle gövde fonksiyonunun hastaneden taburcu olmanın önemli bir fonksiyonel belirleyicisi olduğuna dair kanıtlar vardır (81).

Gövde kontrolünün hastaya tekrar kazandırılması inme rehabilitasyon programlarının her zaman odak noktası olmuştur. Günümüzde kullanılan güncel yaklaşımlar core stabilizasyonu, uzanma, ağırlık aktarma ve proprioseptif nöromüsküler fasilitasyon tekniklerinden oluşmaktadır. Bu güncel metodlar, oturma pozisyonunda statik ve dinamik dengeyi sağlamanın yanı sıra otururken üst ekstremité aktivasyonunu artırmayı ve denge kaybına bağlı düşmeleri azaltmayı amaçlar (85).

2.1.10. İnme tedavisinde kullanılan fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları

İnme geçiren hastalar sıklıkla istemli hareketlerde bozulmaya, asimetrik ağırlık kaymalarına, yürüyüşe ve vücut dengesizliklerine yol açan hemipleji semptomları ile başvurlar. İnmeli hastalar, ağırlık merkezlerinin etkilenmeyen vücut yarısına yer değiştirmesiyle ciddi denge kayıpları yaşarlar. Hastaların yaklaşık % 70’inde vücut ağırlığı ayakta duruş pozisyonunda etkilenmemiş bacak üzerinde yoğunlaşır. Bu asimetrik ağırlık aktarımı hastalarda düşük yürüme hızına sebep olabilir (86).

İnmeye bağlı gelişen işlevsel bozukluklarını azaltmak için rehabilitasyon programları oldukça önemlidir ve genellikle akut dönemin ardından düzenli, sürekli ve profesyonel bir rehabilitasyon programına dahil olan hastalar diğer hastalara kıyasla daha hızlı iyileşme gösterir. Günümüzde inme tedavisi için farmakolojik yöntemler ve rehabilitasyon programları kullanılmaktadır. Kullanılan fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarından bazıları; bilateral kuvvetlendirme eğitimleri, kısıtlayıcı zorlayıcı hareket tedavisi, elektrik stimülasyonu, robotik ve sanal gerçeklik cihazlarıyla yapılan tedavi ve egzersizdir (87). Kullanılan bu fizyoterapi ve rehabilitasyon metodları arasında egzersizin önemi oldukça büyüktür. Bunun sebebi olarak egzersizin kas fonksiyonunu iyileştirmesi ve fiziksel performansı artırarak hastaların yaşam kalitelerini artırması gösterilebilir. İnmeden sonra devam eden egzersizin ayrıca komplikasyonları önlediği, kardiyovasküler hastalık ve mortalite riskini azalttığı bilinmektedir (88).

Yapılan son çalışmalara göre inmeden sonra solunum fonksiyonlarının etkilendiği bu sebeple hastalara solunum kas eğitiminin verilmesinin egzersiz toleransında ve solunum kas fonksiyonunda kısa vadeli iyileşmeler (örn. inspiratuar kas endüransı, diyafragma kalınlığı ve solunum fonksiyonu) sağladığı görülmüştür (89).

Çalışmamızın amacı subakut dönem inme hastalarında gövde ve postüral kontrolün pulmoner fonksiyonlarla ilişkisinin incelenmesiydi. İnme rehabilitasyonu planlanırken pulmoner fonksiyonların korunması için gövde ve postüral kontrolü arttırmaya yönelik egzersizlerin tedavi protokollerine dahil edilmesinin hastalara fayda sağlayacağını düşündük.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

Subakut inmeli hastalarda gövde ve postüral kontrolünün, pulmoner fonksiyonlar ile ilişkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma progresif, rastgele araştırma yöntemiyle gerçekleştirildi.

3.1. Bireyler

Bu çalışma Başkent Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 03/08/2022 tarih ve 22/144 sayılı kararı (EK2) ile Aralık 2022 ile Eylül 2023 tarihleri arasında Başkent Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü ve Ankara Özel Fizyocare Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Tıp Merkezi'nde gerçekleşti. Çalışmamıza 18-65 yaş aralığında 32 subakut inmeli birey katıldı. Çalışmaya katılan bireyler hekim tarafından tek taraflı iskemik veya hemorajik inmeden sonra hemiparazi tanısı konulan kişilerden oluştu.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 18-65 yaş aralığında subakut inmeli bireyler,
- Modifiye Rankin Skorlamasına göre 0-3 puan arasında olan (90). (EK3),
- Standardize Mini Mental Durum Test'inden (EK4) 24 ve üzeri puan alan (91),
- Yürüme yardımcısı (yürüteç, baston veya tripot) kullanarak veya yürüme yardımcısı olmaksızın ambule olabilen hastalar.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri:

- Yürüme kabiliyetini etkileyen inme dışındaki komorbiditeler veya problemler,
- Yönlendirmeleri anlama veya takip etmeyi engelleyen bilişsel bozulmalar,
- İhmal sendromu olan hastalar.

Alınma kriterlerine uygun olan bireylerden gerekli sözlü ve yazılı izinleri alındıktan sonra Bilimsel Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'nu imzalamaları istendi (EK5) ve Hasta Değerlendirme Formu (EK6) aracılığıyla sosyodemografik bilgileri kaydedildi. Uygulanacak değerlendirmeler öncesinde tüm katılımcılara gerekli

bilgilendirme ve açıklamalar yapıldı.

3.2. Değerlendirme Yöntemleri

3.2.1. Demografik hasta değerlendirmesi

Katılımcıların yaş, cinsiyet, iletişim bilgileri, boy, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi (VKİ), eğitim durumu, çalışma durumu, medeni durumu, kronik hastalık durumu, inme geçirdiği tarih, egzersiz alışkanlıkları ve sigara kullanım durumu gibi bilgiler kaydedildi.

3.2.2. Fonksiyonel bağımlılığın değerlendirilmesi

Katılımcıların fonksiyonel bağımlılık seviyeleri inme geçiren hastaların izleminde kullanılan, inmenin şiddetini belirleyen ve bağımlılığı saptamak ve fonksiyonel iyileşmeleri değerlendirmek için kullanılan bir ölçek olan Modifiye Rankin Skalası (mRS) ile değerlendirildi (92). Bu skalaya göre 0-2 puan arasındaki değerler hastanın bağımsız yaşadığını, 3-5 puan arasındaki değerler ise kişinin bağımsız yaşayamayacağını gösterir. mRS'nın kısıtlamaları, hastaların bilişsel durumu, dili, görme işlevi, emosyonel rahatsızlıkları, ağrı ve sakatlığa neden olabilecek diğer nedenlerin değerlendirilememesidir (93).

3.2.3. Mental durumun değerlendirilmesi

Katılımcıların hafıza, anlama, dikkat gibi bilişsel fonksiyonlarının değerlendirilmesi için Standardize Mini Mental Durum Testi kullanıldı (94). Standardize Mini Mental Durum Testi 0-30 arasında skorlanmaktadır. Skoru 25 ve üzeri olanlar normal kabul edilir. 10 ve daha az skorlar biliş düzeyinde ciddi bozukluk olduğuna işaretler. 10-19 arasındaki skorlar ise orta düzey bilişsel bozukluk göstergesidir. 19-24 arası erken dönem demansı gösterir (91).

3.2.4. Solunum fonksiyonlarının değeriendirilmesi

Çalışmamıza katılan bireylerin solunum fonksiyonlarının değeriendirmesi spirometre cihazı (COSMED, Omnia, Roma, İtalya) kullanılarak yapıldı. Hastalara ölçüm yapılırken sırt destekli, kol desteğı olmayan bir sandalyede omuzlar gevşek olacak şekilde oturmaları istendi. Test sırasında hastanın burnu burun klipsi yardımıyla kapatıldı ve hastaya özel tek kullanımlık anti-viral filtreler kullanıldı. Teste başlamadan önce hastadan birkaç kez tidal solunum yapması istendi. Daha sonra hastadan önce derin ve kuvvetli bir nefes alması, sonrasında bu nefesi hiç beklemeden hızlı ve kuvvetli bir şekilde 6 saniye boyunca vermeye devam etmesi istendi. Test üç defa tekrarlandı ve en iyi değerieler kaydedildi. Amerikan Toraks Derneğı (ATS) ve Avrupa Solunum Derneğı (ERS) kriterlerine göre solunum fonksiyon testlerinden aşağıdaki parametreler elde edilerek kaydedildi (95, 96).

- Zorlu Vital Kapasite (FVC): Efor kullanılarak derin ve zorlu bir inspirasyonu takiben zorlu, hızlı ve derin bir ekspirasyonla akciğerlerden çıkarılabilen gaz hacmi
- Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Volümü (FEV₁): Zorlu vital kapasite hamlesinin başlamasından sonraki ilk saniyede dışarı atılan hava hacmi
- Tiffeneau İndeksi (FEV₁/ FVC): Solunum yolu hastalığının tipini belirlemede önemlidir. Bu oran beklenen değeriin üstündeyse restriktif, beklenen değeriin altındaysa obstrüktif bozukluğun göstergesi
- Zorlu Ekspirasyon Ortası Akım (FEF₂₅₋₇₅): Zorlu ekspirasyonun ilk ve son çeyrekleri arasında kalan akımın hızı
- Tepe Akım Hızı (PEF): Zorlu inspirasyondan sonra gerçekleştirilen zorlu ekspirasyon sırasında alınan hava akımının tepe değeri.

Değeriendirme parametrelerimizden bir diğeri olan Maksimum İstemli Ventilasyon (MVV) da spirometre yardımıyla ölçüldü. MVV, bir dakikada solunabilecek maksimum hava hacmidir. Havayolu direnci, solunum kasları, akciğer ve göğüs kafesi kompiiansını ölçebildiğinden hemen hemen tüm solunum fonksiyonunu değeriendirir (9). Test sırasında hastanın burnu burun klipsi yardımıyla kapatıldı ve hastaya özel tek kullanımlık anti-viral filtreler kullanıldı. Teste başlamadan önce hastadan birkaç tidal solunum yapması istendi. Daha sonra test değerielerinin elde edilmesi için hastadan 12 veya 15 saniye boyunca ritmik

olarak derin soluk alıp vermesi istendi. Bu test üç defa tekrarlandı ve en iyi sonuçlar kaydedildi. Solunum Fonksiyon Testi (SFT) parametreleri ölçülen değerler ve beklenen değerlerin yüzdesi olarak kaydedildi (97).



Şekil 3.1. Solunum Fonksiyon Testlerinin Uygulanması

3.2.5. Solunum kas kuvvetinin değerlendirilmesi

İnmeli bireylerin inspiratuar kas kuvvetinin non-invasiv olarak değerlendirilmesi için solunum kas kuvvet ölçüm cihazı (Power Breathe, K5, HaB International Ltd, İngiltere) kullanıldı. Değerlendirme için hastalardan sırtı destekli, kol desteği olmayan bir sandalyede omuzlar gevşek olacak şekilde, oturma pozisyonunda gerçekleştirildi. Test sırasında hastanın burnu burun klipsi yardımıyla kapatıldı ve hastaya özel tek kullanımlık anti-viral filtreler kullanıldı. Hastalar ağızına yerleştirilen cihazdan derin bir nefes alması istendi ve solunum kas kuvveti ile ilişkili elde edilen Kuvvet İndeksi (Streght-Index)(S-İndeks) (cmH₂O), zirve inspiratuar akım (Flow) (L/s) ve volüm (L) parametreleri kaydedildi. Değerlendirme üç kez tekrar edildi ve en iyi değerler kaydedildi (98).



Şekil 3.2. İnspiratuar Kas Kuvveti Ölçümü

3.2.6. Gövde kontrolünün değerlendirilmesi

İnme hastalarının gövde kontrolü, Gövde Bozukluk Ölçeği (GBÖ) (EK7) ile değerlendirildi (99). GBÖ inme sonrası oluşan motor bozuklukların değerlendirilmesi için 2003 yılında Geert Verheyden tarafından geliştirilmiştir (100). Gövde hareketlerinin kalitesini ölçmeyi ve tedavi için rehberlik sağlamayı amaçlar. Statik oturma dengesi, dinamik oturma dengesi ve koordinasyonu değerlendiren üç alt başlık içerir. Statik oturma dengesi üç, dinamik oturma dengesi on, koordinasyon dört soru içerir. 0- 23 puan arası puanlandırılır. Sıfır puan en düşük, 23 puan ise en yüksek değerdir ve gövde kontrolünün iyi olduğunu gösterir. Gövde hareketleri kalitesinin değerlendirmesi, gelişimin incelenmesi ve tedavinin şekillenmesi açısından önemlidir (99).

3.2.7. Postüral kontrolün değerlendirilmesi

Bireylerin postüral kontrolleri bilgisayarlı yürüyüş değerlendirilme sistemi (Zebris Rehawalk, Zebris Medical GmbH, Germany) ve İnme Hastaları İçin Postüral Değerlendirme Ölçeği Türkçe versiyonu (PASS-T) (EK8) ile değerlendirildi (99).

Çalışmamızda gözler açık (GA) ve gözler kapalı (GK) olmak üzere statik duruş esnasında iki farklı postüral kontrol değerlendirmesi gerçekleştirildi. Bu sistemde Center of Pressure (COP) parametre sonuçları, statik duruş sırasındaki maksimum basınç ölçümü alınarak elde edilen noktadan 10 saniyelik zaman dilimi içerisinde sapmaların hesaplanmasıyla elde edildi. Katılımcıların ayakları omuz genişliğinde açık ve karşıdaki bir noktaya bakarken sabit durmaları istenerek ölçümler alındı (101).

COP, zaman içindeki mekânsal basınç dağılımını karakterize etmek için bir basınç sensörünün merkez noktasını tanımlayan sanal bir ölçüm noktasıdır. COP; destek yüzeyine etki eden basınçların ağırlıklı ortalamasıdır ve ayakta, otururken, sırtüstü vs. herhangi bir pozisyonda değerlendirilebilir. Ayrıca ekstremiteler, baş ve gövde gibi vücut segmentlerinin pozisyon ve hareketlerinden etkilenir (102).

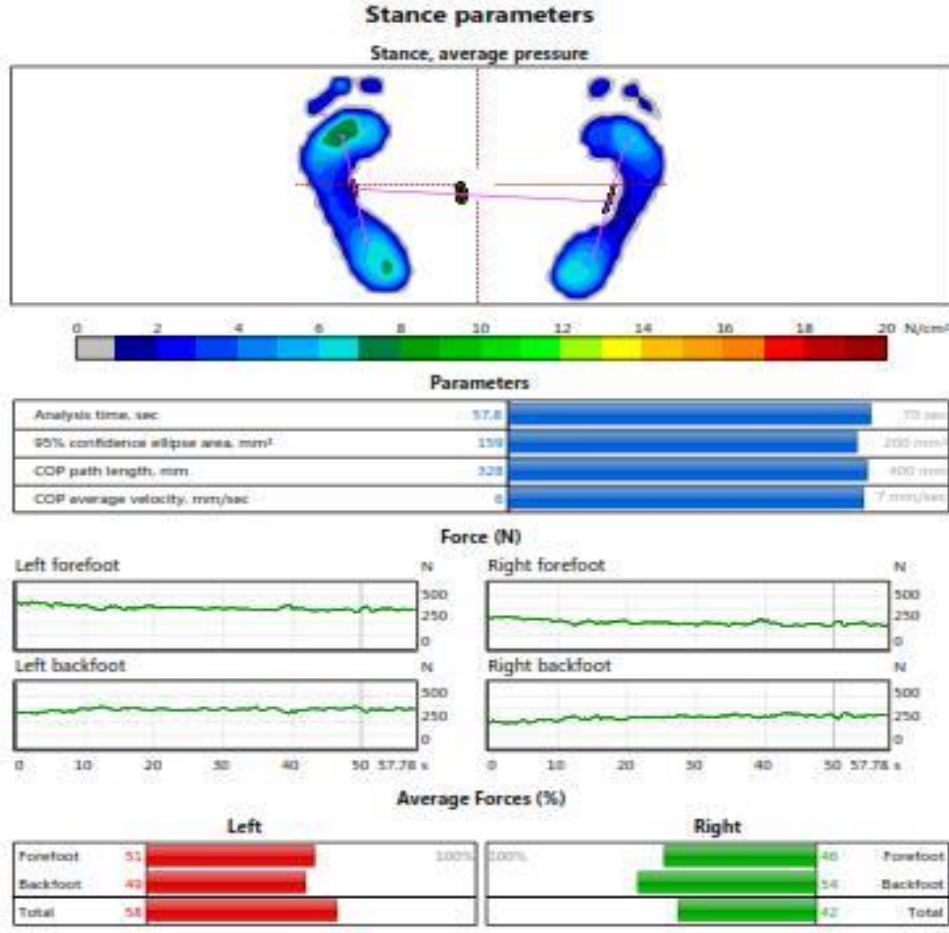
Test sırasında ölçülen parametreler;

- COP kayma parametreleri;
COP'nin salınım uzunluğu (mm)
COP'nin ortalama salınım hızı (mm/s)
- COP yüzey alanı parametreleri;

Elipsin alanı, ön-arka yönde elipsin uzunluğu ve elipsin ön-arka yöndeki uzunluğu (mm^2) (103).



Şekil 3.3. Bilgisayarlı Yürüyüş Değerlendirilme Sistemi ile Statik Duruş Analizi



Şekil 3.4. Bilgisayarlı Yürüyüş Değerlendirilme Sistemi Statik Duruş Analizi Raporu

PASS-T, çok düşük fiziksel performansı olan inmeli hastalarda dahi dengeyi ölçmek için kullanılan özel bir ölçektir. PASS-T, zorluk derecesinin farklı olduğu durumlarda, yani yatarken, otururken, ayakta dururken ya da ayakta pozisyon değişimi sırasında kişinin denge performansını ölçen 12 madde içerir. Ölçek postürü sürdürmede ve postür değişimi sırasında olmak üzere iki ana başlık altında uygulanır. Desteksiz oturma, destekle ayakta durma, desteksiz ayakta durma, paretik ve nonparetik bacak üzerinde durma, postürü sürdürme başlığı altında bulunan denge değerlendirmeleridir. Sırtüstünden paretik tarafa ve nonparetik tarafa laterale dönüş, sırtüstünden oturmaya, oturmadan sırtüstü yatış pozisyonuna gelebilme, oturmadan ayağa kalkma, kalkıştan oturma pozisyonuna gelme ve ayakta dururken yerdeki kalemi alma postürü değiştirme başlığı altındaki denge değerlendirmeleridir. Ölçek 0-36 puan arasında değerlendirilir. 12 maddenin her biri için 0-3 arasında hareketin yapılabilirliği test edilir; “0” en düşük; “3” en yüksek değerdir. Puan ne kadar yüksekse postürel stabilite o kadar iyidir (99, 104).

3.3. İstatistiksel Analiz

Kategorik (nitel) veriler sayı ve yüzde, sayısal (nicel) veriler ise ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum istatistikleri ile özetlendi. Sayısal değişkenler arası ilişkiler Spearman rho korelasyon katsayısı ile ve bağımlı ölçümlerde (gözler açık ve gözler kapalı) karşılaştırmalar ise bağımlı örneklem t testi ile analiz edildi. Tüm analizler SPSS (versiyon 26) (SPSS Inc., Chicago, ABD) ile yapıldı ve istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

Çalışmamızın örneklem büyüklüğü G-Power (Versiyon 3.1) programında gerçekleştirildi. Power analizde güvenirlik % 95 olarak belirlendi. Referans makale dikkate alınarak $r = 0.70$ düzeyinde korelasyon beklentisiyle, $\alpha = 0.05$ yanılma düzeyi ve $(1 - \beta) = 0.80$ test gücü ile gerekli olan toplam örneklem büyüklüğü en az 32 kişi olarak belirlendi (105).

4. BULGULAR

Subakut inmeli hastalarda gövde ve postüral kontrolün pulmoner fonksiyonlar ile ilişkisini incelemek amacıyla planlanan çalışmamıza 18-65 yaş arası hemorajik veya iskemik inme sonrası ilgili hekim tarafından hemiparazi tanısı konulan 32 hasta dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin % 62,5'u kadın, % 71,9'u evli idi. Katılımcıların yaş ortalamaları 58,36 yıl ve VKİ ortalamaları ise 27,70 kg/m² olarak hesaplandı (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

	n	%
Cinsiyet		
Kadın	20	62,5
Erkek	12	37,5
Medeni Durum		
Evli	23	71,9
Bekar/Dul	9	28,1
	Ort	SD
Yaş (yıl)	58,36	12,31
Boy (cm)	169,00	8,30
Vücut Ağırlığı (kg)	70,47	11,54
VKİ (kg/m²)	27,70	3,87

VKİ: Vücut Kitle İndeksi, cm: santimetre, kg: kilogram, n: Katılımcı Sayısı, %: Yüzde, Ort: Ortalama, SD: Standart Sapma

Katılımcıların % 53,2'si yükseköğrenim mezunuydu ve % 87,5'i herhangi bir işte çalışmamaktaydı (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Katılımcıların Eğitim ve Çalışma Durumu

	n	%
Katılımcının Eğitim Durumu		
İlkokul	5	15,6
Ortaokul	4	12,5
Lise	6	18,8
Lisans	15	46,9
Yüksek Lisans	2	6,3
Katılımcının Çalışma Durumu		
Çalışıyor	4	12,5
Çalışmıyor	28	87,5

n: Katılımcı Sayısı, %: Yüzde

Katılımcıların % 21,9’unda nefes darlığı vardı (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Katılımcıların Nefes Darlığı Durumu

Nefes Darlığı Durumu			
Var	7	21.9	
Yok	25	78.1	

n: Katılımcı Sayısı, %: Yüzde, Ort: Ortalama, SD: Standart Sapma

Çalışmamızda sigara içen hastalarımızın oranı % 25 olup, yılda tüketilen sigara ortalaması ise 1,84 paket idi (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Katılımcıların Sigara Tüketim Durumları

	n	%
Sigara İçme Durumu		
İçiyor	8	25,0
İçmiyor	22	68,8
Bırakmış	2	6,3
Sigara Tüketimi (Paket x Yıl) (Ort±SD)	1,84±3,42	

n: Katılımcı Sayısı, %: Yüzde, Ort: Ortalama, SD: Standart Sapma

Bireylerin mRS ve Standardize Mini Mental Durum Testlerinden elde edilen sonuçları Tablo 4.5’de verilmektedir.

Tablo 4.5. mRS ve Standardize Mini Mental Durum Test Skorlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	SD	Ortanca	Min	Maks
mRS Skoru	2,00	0,76	2,00	1,00	3,00
Standardize Mini Mental Durum Testi Skoru	26,38	1,72	27,00	24,00	29,00

SD: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum, mRS: Modifiye Rankin Skalası

İnspiratuar kas kuvveti ve solunum fonksiyonlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.6’da verilmektedir.

Tablo 4.6. İnspiratuar Kas Kuvveti ve Solunum Fonksiyonlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	SD	Ortanca	Min	Maks
S-İndeks (cm H ₂ O)	50,38	13,64	50,50	27,00	76,00
Flow (L/s)	2,83	0,88	2,90	1,30	4,30
Volume (L)	1,55	0,52	1,55	0,80	3,30
FVC (L)	3,03	0,97	2,82	1,32	5,67
FVC (% Beklenen)	77,12	19,46	76,50	31	115
FEV ₁ (L)	2,53	0,88	2,53	1,06	4,78
FEV ₁ (% Beklenen)	80,31	22,52	79,50	30	128
FEV ₁ /FVC (%)	83,15	10,14	85,65	51,40	98,90
PEF (L/s)	5,26	2,23	5,33	1,26	10,12
PEF (%)	4,09	1,79	5,02	1,15	9,19
FEF ₂₅₋₇₅ (L/s)	2,66	1,44	2,67	0,04	5,22
FEF ₂₅₋₇₅ (%)	82,56	15,40	79,95	65,60	94,20
MVV (L/dk)	57,39	25,49	58,75	13,60	105,80

L: Litre, SD: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum, S-İndeks: Kuvvet İndeksi, Flow: Zirve inspiratuar akım, FVC: Zorlu Vital Kapasite, FEV₁: Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Volümü, FEV₁/FVC: Tiffeneau İndeksi, PEF: Tepe Akım Hızı, FEF₂₅₋₇₅: Zorlu Ekspirasyon Ortası Akım, MVV: Maksimum İstemli Versiyon

Katılımcıların GBÖ ve PASS-T değerlerinden elde edilen sonuçları Tablo 4.7’de verilmektedir.

Tablo 4.7. Katılımcıların Gövde ve Postüral Kontrollerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	SD	Ortanca	Min	Maks
GBÖ Skoru	17,16	2,97	18	11	23
PASS-T Skoru	31,59	4,74	33,5	18	36

SD: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum, GBÖ: Gövde Bozukluk Ölçeği, PASS-T: İnme Hastaları İçin Postüral Değerlendirme Ölçeği

Bireylerin postüral kontrollerinin değerlendirilmesi için bilgisayarlı yürüyüş değerlendirilme sistemi ile belirlenen COP salınım ölçümlerine ilişkin veriler Tablo 4.8’de verilmektedir.

Tablo 4.8. COP Salınım Parametrelerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	SD	Ortanca	Min	Maks
COP Elips Salınım Alanı - GA (mm ²)	170,91	179,28	104,00	14,00	740,00
COP Salınım Uzunluğu - GA (mm)	109,53	61,24	99,00	17,00	314,00
Postüral Salınım Hızı - GA (mm/s)	10,84	6,55	9,50	2,00	33,00
COP Elips Salınım Alanı - GK (mm ²)	275,69	247,41	203,00	44,00	1033,00
COP Salınım Uzunluğu - GK (mm)	183,19	100,48	154,00	67,00	539,00
Postüral Salınım Hızı - GK (mm/s)	19,19	10,41	18,00	6,00	56,00

SD: Standart Sapma, Min: Minimum, Maks: Maksimum, COP: Center of Pressure, GA: Gözler Açık, GK: Gözler Kapalı

Katılımcıların mRS skorları ile inspiratuar kas kuvveti ve solunum fonksiyonları arasındaki ilişkiler incelendiğinde;

- mRS ile S-İndeks (cm H₂O), Flow (L/s), Volüm (L), FVC (L), FEV₁ (L), PEF (L/s) ve FEF₂₅₋₇₅ (L/s) arasında orta düzey (r_s -0,472 ile -0,627 arası) negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

Tablo 4.9. Katılımcıların Fonksiyonel Bağımlılık Seviyeleri ile İnspiratuar Solunum Kas Kuvveti ve Solunum Fonksiyonları Arasındaki İlişki

Solunum Fonksiyonları	mRS Skoru	
	r_s	p
S-İndeks (cm H ₂ O)	-0,479	0,006
Flow (L/s)	-0,495	0,004
Volume (L)	-0,550	0,001
FVC (L)	-0,600	<0,001
FEV ₁ (L)	-0,627	<0,001
FEV ₁ /FVC (%)	-0,203	0,265
PEF (L/s)	-0,487	0,005
FEF ₂₅₋₇₅ (L/s)	-0,472	0,006
MVV (L/dk)	-0,262	0,148

r_s : Spearman Korelasyon Katsayısı, mRS: Modifiye Rankin Skalası, S-Index: Kuvvet İndeksi, Flow: Zirve inspiratuar akım, FVC: Zorlu Vital Kapasite, FEV₁: Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Volümü, FEV₁/FVC: Tiffeneau İndeksi, PEF: Tepe Akım Hızı, FEF₂₅₋₇₅: Zorlu Ekspirasyon Ortası Akım, MVV: Maksimum İstemli Ventilasyon

Katılımcıların fonksiyonel bağımlılık düzeyini belirlemek amacıyla elde ettiğimiz mRS anketi sonucu ile gövde ve postüral kontrolünü ölçümleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde;

- mRS ile PASS-T arasında orta-yüksek düzey ve GBÖ ile ise zayıf düzey negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı (sırasıyla $p<0,001$ ve $p=0,040$).
- mRS ile Gözler Açık COP Elips Salınım Alanı arasında orta düzey ($r_s = 0,474$) pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p=0,006$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Katılımcıların Fonksiyonel Bağımlılık Seviyeleri ile Gövde ve Postüral Kontrolleri Arasındaki İlişki

Gövde ve Postüral Kontrol Parametreleri	mRS	
	r_s	p
GBÖ	-0,366	0.040
PASS-T	-0,655	<0,001
COP Elips Salınım Alanı - GA (mm ²)	0,474	0,006
COP Salınım Uzunluğu - GA (mm)	0,253	0,163
Postüral Salınım Hızı - GA (mm/s)	0,342	0,056
COP Elips Salınım Alanı - GK (mm ²)	0,307	0,087
COP Salınım Uzunluğu - GK (mm)	0,239	0,187
Postüral Salınım Hızı - GK (mm/s)	0,208	0,254

r_s :Spearman Korelasyon Katsayısı, mRS:Modifiye Rankin Skalası, COP:Center of Pressure, GA:Gözler Açık, GK:Gözler Kapalı

Katılımcıların gövde ve postüral kontrolleri ile inspiratuar kas kuvveti ve solunum fonksiyonları arasındaki ilişkiler incelendiğinde;

- GBÖ ile S-İndeks, Flow ve Volüm arasında orta düzey (r_s 0,451 ile 0,556 arası) pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$). GBÖ ile solunum fonksiyon test parametreleri arasında ise herhangi bir anlamlı ilişki yok idi ($p>0,05$).
- PASS-T ile S-İndeks (cm H₂O), Flow (L/s), Volüm (L), FVC (L), FEV₁ (L), PEF (L/s), FEF₂₅₋₇₅ (L/s) ve MVV (L/dk) arasında orta düzey (r_s 0,393 ile 0,527 arası) pozitif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).
- GA COP Elips Salınım Alanı ile S-İndeks (cm H₂O), FEV₁ (L), PEF (L/s), FEF₂₅₋₇₅ (L/s) ve MVV (L/dk) arasında zayıf-orta düzey (-0,332 ile -0,533 arası) negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).
- GA COP Salınım Uzunluğu ile FEV₁(L), PEF(L/s) ve FEF₂₅₋₇₅(L/s) arasında zayıf-orta düzey (-0,389 ile-0,545 arası) negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).

- GA Postüral Salınım Hızı ile FVC(L), FEV₁(L), PEF (L/s) ve FEF₂₅₋₇₅(L/s) arasında zayıf-orta düzey (-0,402 ile -0,581 arası) negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).
- GK COP Elips Salınım Alanı ile S-İndeks (cmH₂O), Flow (L/s), Volüm (L), PEF(L/s) ve FEF₂₅₋₇₅ (L/s) arasında zayıf-orta düzey (r_s -0,381 ile -0,424 arası) negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).
- GK COP Salınım Uzunluğu ile PEF(L/s) ve FEF₂₅₋₇₅ (L/s) arasında orta düzey (r_s -0,410 ile -0,495 arası) negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$).
- GK Postüral Salınım Hızı ile FEV₁ (L), PEF(L/s) ve FEF₂₅₋₇₅(L/s) arasında zayıf-orta düzey (r_s -0,354 ile -0,457 arası) negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ilişki vardı ($p<0,05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Katılımcıların Gövde ve Postüral Kontrolleri ile İnspiratuar Solunum Kas Kuvveti ve Solunum Fonksiyonları Arasındaki İlişkiler

	S-İndeks (cm)		Flow (L/s)		Volume (L)		FVC (L)		FEV ₁ (L)		FEV ₁ /FVC (%)		PEF (L/s)		FEF ₂₅₋₇₅ (L/s)		MVV (L/dk)	
	r _s	p	r _s	p	r _s	p	r _s	p	r _s	p	r _s	p	r _s	p	r _s	p	r _s	p
GBÖ Skoru	0,455	0,009	0,451	0,010	0,556	0,001	0,228	0,209	0,211	0,246	0,237	0,191	0,219	0,229	0,119	0,518	0,314	0,080
PASS-T Skoru	0,527	0,002	0,525	0,002	0,393	0,026	0,476	0,006	0,491	0,004	0,248	0,171	0,478	0,006	0,435	0,013	0,502	0,003
COP Elips Salınım Alanı-GA (mm ²)	-0,354	0,047	-0,332	0,063	-0,274	0,129	-0,294	0,103	-0,411	0,020	-0,265	0,142	-0,533	0,002	-0,524	0,002	-0,389	0,028
COP Salınım Uzunluğu-GA (mm)	-0,040	0,830	-0,033	0,858	0,030	0,870	-0,287	0,112	-0,389	0,028	-0,341	0,056	-0,510	0,003	-0,545	0,001	-0,347	0,051
Postüral Salınım Hızı-GA (mm/s)	-0,172	0,346	-0,177	0,333	-0,117	0,525	-0,402	0,022	-0,459	0,008	-0,236	0,194	-0,568	0,001	-0,581	<0,001	-0,343	0,054
COP Elips Salınım Alanı-GK (mm ²)	-0,421	0,016	-0,424	0,016	-0,386	0,029	-0,228	0,208	-0,336	0,060	-0,174	0,341	-0,381	0,031	-0,409	0,020	-0,258	0,155
COP Salınım Uzunluğu-GK (mm)	-0,333	0,063	-0,337	0,060	-0,241	0,183	-0,314	0,080	-0,318	0,076	-0,099	0,590	-0,495	0,004	-0,410	0,020	-0,238	0,190
Postüral Salınım Hızı-GK (mm/s)	-0,244	0,178	-0,244	0,179	-0,133	0,468	-0,308	0,087	-0,354	0,047	-0,167	0,360	-0,457	0,009	-0,438	0,012	-0,275	0,127

r_s: Spearman Korelasyon Katsayısı, mRS: Modifiye Rankin Skalası, GBÖ: Gövde Bozukluk Ölçeği, PASS-T: İnme Hastaları İçin Postüral Değerlendirme Ölçeği, COP: Center of Pressure, GA: Gözler Açık, GK: Gözler Kapalı, S-İndeks: Kuvvet İndeksi, Flow: Zirve inspiratuar akım, FVC: Zorlu Vital Kapasite, FEV₁: Birinci Saniyedeki Zorlu Ekspirasyon Volümü, FEV₁/FVC: Tiffeneau İndeksi, PEF: Tepe Akım Hızı, FEF₂₅₋₇₅: Zorlu Ekspirasyon Ortası Akım, MVV: Maksimum İstemli Ventilasyon

5. TARTIŞMA

Subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonlar arasında ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yapmış olduğumuz çalışmaya 32 subakut inme hastası katıldı. Çalışmamızın sonucunda gövde ve postüral kontrol ile solunum fonksiyonları ve inspiratuar kas kuvveti arasında anlamlı ilişki olduğu görüldü.

Çalışmamıza dahil ettiğimiz hastalarımızın demografik bilgileri ele alındığında yaş ortalamaları $58,36 \pm 12,31$ yıl, VKİ ortalamasını ise $27,70 \pm 3,87$ kg/m² idi. İnme için yaş ve VKİ en önemli risk faktörlerindendir. Elli beş yaştan sonra inme geçirme riski artmaktadır (24). İnme tanısı almış bireyler üzerinde benzer parametreleri inceleyen çalışmalara bakıldığında diğer çalışmalarda da benzer yaş aralığında (55,20- 60,69 yıl) ve benzer VKİ’de bireyler oldukları görülmektedir (10, 106-109)

Çalışmamıza 20 kadın (% 62,5) 12 erkek (% 37,5) olmak üzere 32 vaka dahil edildi. Cinsiyet inme için önemli bir risk faktörüdür ve son yıllarda yapılan çalışmalarda da inme insidansı kadınlarda erkeklere oranla daha yüksektir (26). Yakın tarihlerde yapılan benzer çalışmalardan Santos ve arkadaşlarının da bizim katılımcılarımızın cinsiyet dağılımına benzer olarak 25 kadın (% 65,7) katılımcıya sahip olduğu görülmektedir (110).

İnmeye bağlı gelişen fonksiyonel bağımlılığın, ekonomik ve sosyal yükü özellikle kaynak bakımından fakir ülkelerde halk sağlığı tartışmalarının merkezinde yer almaktadır. İnme sonrası artan fonksiyonel bağımlılık artan morbidite ile ilişkilidir (111). Dolayısıyla hastalarda fonksiyonel bağımlılığın değerlendirilmesi birçok açıdan oldukça önemlidir. Çalışmamızda katılımcılarımızın fonksiyonel bağımlılık düzeylerini belirlemek için kullandığımız mRS skoru ortalamalarının $2 \pm 0,76$ olduğu görüldü ve bu sonuç bireylerimizin fonksiyonel olarak hafif bağımlı olduklarını göstermektedir. Sartor ve arkadaşları, yaş ortalamaları 62,9 yıl olan akut dönem 46 inme hastasının solunum fonksiyonları ile inme şiddeti, kavrama gücü ve hastaneden taburculuk sırasındaki engellilik arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında inspiratuar kas kuvveti ve Rankin Skoru ile değerlendirdikleri fonksiyonel bağımlılık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulmuştur (112). Bir başka çalışmada ise bizim çalışmamızdan farklı olarak katılımcılarının fonksiyonel bağımlılık durumunu Barthel İndeksi kullanarak değerlendirmiş ve solunum fonksiyonlarıyla ilişkili olduğu belirtilmiştir (113). Boz ve arkadaşları Barthel İndeksi

sonuçları ile solunum fonksiyon testi parametrelerinin ilişkisinin anlamlı olmadığını bulmuştur. Bu sonucun literatürdeki sonuçlarla farklılık göstermesinin sebebini çalışma gruplarının diğer çalışmalardaki gruplara göre hastaların Brunnstrom evrelerindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği yorumunu yapmışlardır (10). Biz de çalışmamızda subakut inmeli hastalarımızın mRS ile değerlendirilen fonksiyonel bağımlılık düzeyleri ile solunum fonksiyonlarından FVC (L), FEV₁ (L), PEF(L/s) ve FEF₂₅₋₇₅ (L/s) arasında ve inspiratuar kas kuvvet ölçüm sonuçlarının hepsi ile anlamlı ilişkili olduğunu tespit ettik. Bu anlamda fonksiyonel bağımlılık değerlendirmede kullandığımız mRS ölçeğinin bağımlılık düzeyini ölçmede kullanılabilir olduğunu ve inmeli bireylerin fonksiyonel bağımlılık düzeyleri arttıkça solunum fonksiyonları ve inspiratuar kas kuvvetlerinin de etkilenebilir olduğunu göstermiş olmaktadır.

Çalışmamızda ayrıca fonksiyonel bağımlılık düzeyi ile gövde ve postüral kontrol arasında da ilişki değerlendirildi. Subakut inmeli bireylerimizin gövde kontrolü değerlendirmek için GBÖ, Postüral kontrolü ise iki farklı yöntem ile PASS-T anketi ve daha objektif sonuçlar elde edebilmek adına bilgisayarlı postüral salınım sistemi ile değerlendirdik.

Martins ve arkadaşları, inme sonrası gövde kontrolü ile genel fonksiyonel becerileri ilişkilendirmiş ve mRS ile GBÖ arasında bir korelasyon olduğunu ifade etmiştir (114). Yanartaş ve arkadaşları, inme hastalarının postüral kontrollerini değerlendirirken Berg Denge Skalasını, fonksiyonel bağımlılığı değerlendirmek için Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümünü kullanmış ve bu ikisi arasında güçlü bir korelasyon olduğunu belirtmiştir (115). Yapılan bir başka çalışmada, akut inme hastalarında postüral kontrolü, İnme için Postüral Değerlendirme Ölçeği (PASS) ile değerlendirirken günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığı Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ile değerlendirmiş ve bu ikisi arasında güçlü bir korelasyon olduğunu ifade etmiştir (116). Biz de çalışmamızda hastalarımızın fonksiyonel bağımlılık durumları ile GBÖ, PASS-T ve GA COP Elips Salınım Alanı arasında anlamlı bir ilişki bulduk. Bu ilişkili durum gövde ve postüral kontrolü daha iyi olan katılımcılarda fonksiyonelliği sürdürmek için gerekli stabilitenin daha iyi olabileceğini göstermektedir. Elde ettiğimiz bu sonuç inmeli bireylerde gövde kaslarının zayıflamasıyla birlikte propriyosepsiyon duyusunun bozulmasının etkili bir faktör olabileceğini ve hastalara uygun tedavi programı hazırlarken bu faktörler yönünden de değerlendirmek gerektiğini düşünmekteyiz.

İnme sonrasında hastalarda etkilenen taraf kas yapısındaki fizyolojik değişiklikler göğüs kafesi hareketlerinin kısıtlanmasına, solunum fonksiyonlarının ve inspiratuar kas kuvvetinin azalmasına sebep olabilir (89). Yapılan bazı çalışmalar inme hastalarında solunum fonksiyonlarının ve inspiratuar kas kuvvetinin etkilendiğini ifade etmişlerdir (110, 113). Azalan solunum kas kuvveti ve santral sinir sistemindeki bazı değişiklikler beraberinde restriktif solunum paternini getirebilmektedir (117). Yaş ortalamaları $49,51 \pm 12,48$ yıl olan 45 inme hastasının inspiratuar kas fonksiyonlarının incelendiği bir çalışmada da inspiratuar kas kuvvetinin etkilendiği ifade edilmektedir (78). Santos ve arkadaşları ise 54 inme hastasında solunum fonksiyonu, fonksiyonel bağımsızlık ve gövde kontrolü arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Hastalarının ortalama yaşları bizim hastalarımızın yaş ortalamalarıyla benzerlik gösteriyordu ve çalışmanın sonucunda inme hastalarında inspiratuar kas kuvvetinin etkilendiği ifade edilmiştir (110). Biz de çalışmamızda inspiratuar kas kuvvetine yönelik yaptığımız ölçümlerde katılımcılarımızın solunum fonksiyonları ve inspiratuar kas kuvveti değerlerinin benzer şekilde etkilendiğini bulduk.

İnme sonrası azalan gövde kontrolünün bireylerin fonksiyonelliğini azaltmaktadır. Dolayısıyla inme hastaları için oluşturulan rehabilitasyon programlarında gövde kontrolünün tekrar kazanılmasına yönelik olması gerekmektedir. İnme hastalarında gövde kontrolünü değerlendirmek için kullandığımız GBÖ skoru 0-21 arasında değişmektedir biz de çalışmamızda bireylerimizde ortalama $17,16 \pm 2,97$ puan alarak ortalamanın üzerinde puanlar aldıklarını gördük. İnme hastalarında gövde kontrolünü GBÖ ile değerlendiren bazı çalışmalarda GBÖ ortalama skorları bizim sonucumuzla benzerlik göstermekteydi (10, 106, 118).

İnme sonrası hastalarda diyafragma disfonksiyonu ve kısıtlı gövde hareketleri sebebiyle solunum fonksiyonları ve inspiratuar kas kuvveti olumsuz etkilenebileceğinden rehabilitasyon programlarına gövde kontrolünü artıran yaklaşımların entegre edilmesinde fayda vardır (109). İnmeli hastalarda gövde kontrolü ile pulmoner fonksiyonları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada gövde kontrolü GBÖ ile değerlendirilmiş, solunum fonksiyonları ve inspiratuar kas kuvveti ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir (110). Yapılan bir başka çalışmada inme sonrası hastalarda gövde kontrolü ile pulmoner fonksiyonlar arasında anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilmiştir (119). Pai ve arkadaşları, inme hastalarında gövde kontrol yeteneği ile solunum fonksiyonu arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaları ele almış ve aralarında anlamlı bir ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. Kronik inme hastalarında azalmış

solunum kas fonksiyonunu bozulmuş gövde kontrolü ile ilişkilendiren bir başka çalışmada gövde kontrolü GBÖ ile değerlendirilmiş ve inspiratuar kas kuvveti ile arasında anlamlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir (79). Bizim çalışmamızda da literatürdeki çalışmaların sonuçlarına benzer olarak gövde kontrolü ile inspiratuar kas kuvveti arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulundu.

İnme sonrasında postüral kontrol genellikle değişmektedir ve bu durum hastalar için sosyal, ekonomik ve kişisel bir engel oluşturmaktadır. İnme sonrası oluşan postüral kontrol bozukluğu bireylerin fonksiyonelliğini etkilemekte ve aynı zamanda tekrarlayan düşme riskini artırmaktadır (120). Bu sebeple inme hastalarında postüral kontrolün değerlendirilmesi oluşabilecek bu engellerin önüne geçmek için önem teşkil etmektedir (121). Biz de bu anlamda literatüre katkı sağlamak amacıyla çalışmamızda katılımcılarımızın postüral kontrolünü PASS-T ölçeği ve daha objektif verilere ulaşabilmek için bilgisayarlı yürüyüş değerlendirilme sistemi ile değerlendirdik. Katılımcılarımızın PASS-T ortalama skoru 31.59 ± 4.74 idi. İnme hastalarında postüral kontrolü değerlendiren benzer çalışmalarda PASS-T ortalama skoru (23,71-28,60) bizim sonucumuzla benzerlik göstermekteydi (122-124). İpek ve arkadaşları, çalışmasında inme grubunun postüral kontrol yeteneğini değerlendirmek için PASS-T ölçeğini kullanmış ve solunum fonksiyonlarıyla arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ifade etmiştir (106). Liu ve arkadaşları, inme sonrası hemipleji tanısı almış hastalarda diyafragma fonksiyonu ile denge fonksiyonu arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmalarında katılımcılarının postüral kontrolünü Berg Denge Skalası ile değerlendirirken, diyafragma fonksiyonları ise ultrasonografik değerlendirme yöntemiyle sessiz ve derin inspirasyon ve ekspirasyon sırasında diyafragma kalınlığı ve hareketliliği kullanılarak değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda diyafragma hareketliliği ile Berg Denge Skalası arasında anlamlı korelasyonların bulunduğunu ifade etmişlerdir (125). Bir başka çalışmada inme sonrası hastalarda solunum fonksiyonları ile fonksiyonel sonuçların ilişkisi araştırılmış ve katılımcıların postüral kontrolleri Berg Denge Skalası ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda solunum fonksiyonları ile postüral kontrolün arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir (126). Biz de çalışmamızda katılımcılarımızın postüral kontrolünü değerlendirdiğimiz PASS-T'nin hem inspiratuar kas kuvveti ile hem de solunum fonksiyonlarıyla arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bulduk. Ulaştığımız bu sonucun PASS-T ölçeğinin çok düşük fiziksel performansı olan inmeli hastalarda dahi postüral kontrolü ve dengeyi ölçmek için kullanılabilen özel bir ölçek olmasına bağlıyoruz.

Yaptığımız literatürü incelediğimize göre inme grubunda postüral kontrol ile solunum fonksiyonlarını ve inspiratuar kas kuvvetini ilişkilendiren başka bir çalışmaya rastlamadık.

Çalışmamızda katılımcılarımızın postüral kontrolünü değerlendirmek için kullandığımız bir diğer yöntem bilgisayarlı yürüyüş değerlendirilme sistemi ile elde edilen Center of Pressure (COP) ölçümleri idi. Katılımcılarımızın gözler açık ve kapalı olmak üzere iki farklı duruş sırasında statik duruş analizini Zebris Rehawalk sistemi ile değerlendirdik. COP parametrelerinin, inme popülasyonu araştırılmalarında yok denecek kadar az sayıda çalışmada yer almaktadır.

Yaptığımız literatür taramasında, değerlendirdiğimiz COP parametrelerini ele alan bir çalışmada kronik hemipleji hastalarının 60 saniye boyunca bir basınç platformunda gözler açık ve kapalı pozisyonlarda postüral kontrolleri Romberg Testi esnasında değerlendirilmiş, 20 saniyesi kayıt dışı tutulurken 40 saniyesi değerlendirme için kayıt altına alınmıştır. Kronik hemipleji hastalarının bütün COP parametrelerinin bizim çalışmamızdaki değerlerden yüksek olduğu görülmüştür (127). Bu farkın sebeplerinin şunlar olduğunu düşünüyoruz; kuvvet platformu üstündeki analiz süresinin bizim süremizden daha uzun olması (bizim katılımcılarımız pozisyonlarını aldıktan sonra geçen ilk 10 saniyede değerlendirildi) salınım değerlerinin daha yüksek çıkmasına sebep olmuş olabilir. Ayrıca bizim katılımcılarımız subakut dönem inme hastalarıyken yapılan bu çalışmadaki katılımcılar kronik dönem inme hastalarıdır. Bizim katılımcılarımızın yaş ortalamalarının da daha düşük olduğunu düşünürsek postüral salınım değerlerinin daha düşük çıkmasının normal olabileceğini düşünmekteyiz.

Ayrıca çalışmamızda COP salınım parametreleri ile inspiratuar kas kuvveti ve solunum fonksiyonları arasındaki ilişkiyi inceledik. Manor ve arkadaşları, solunum fonksiyonları ve postüral salınım arasındaki ilişkiyi araştırmak için "postüro-solunum senkronizasyonu" adı verilen bir çalışma yapmışlardır. Katılımcıların postüral salınımları Ön-arka (AP) ve mediolateral (ML) yönlerde olmak üzere bir kuvvet platformu üzerinde gerçekleştirilmiş ve COP salınım yoluyla COP salınım hızı ölçümleri yapılmıştır. Ayrıca ortalama solunum döngüsü süresi (s) ve değişkenlik (yani ortalamaya ilişkin standart sapma), elde edilen solunum döngüsü üzerinden hesaplanmıştır. Çalışmaya katılan inme grubunun yaş ortalaması 69 ± 4 yıl ve inme tanısı aldığı zamandan bu yana geçen süre $7,2 \pm 5,1$ yıl olarak belirtilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre katılımcıların ML yönündeki COP

salınım değerlerinin AP yönündeki COP salınım değerlerine kıyasla daha düzensiz olduğu ve solunum fonksiyonlarıyla daha anlamlı bir ilişkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Yapılan değerlendirmelerde yaşla birlikte postüro-solunum senkronizasyon gücünün arttığı ve bunun görme durumundan bağımsız olduğu söylenmiştir. Gözlerin kapatılmasıyla artan postüral salınım sebebiyle her yönde daha kuvvetli bir postüro-solunum senkronizasyonu olduğunu ifade etmişlerdir (128). Lee ve arkadaşları, 33 kronik inme hastasının oturma pozisyonunda postürü sürdürme yeteneğini gövdenin COP hızı ve COP yolu uzunluğuna göre değerlendirmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda COP salınım yolu ve salınım süresinin PEF, FEV₁ ve inspiratuar kas kuvveti ile anlamlı ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir (79).

Biz de çalışmamızda COP salınım alanı ile inspiratuar kas kuvveti, PEF ve FEF₂₅₋₇₅ arasında, COP salınım uzunluğu ile FEV₁, PEF ve FEF₂₅₋₇₅ arasında, COP salınım hızı ile FVC, FEV₁, PEF VE FEF₂₅₋₇₅ arasında anlamlı ilişki bulduk. Literatür incelemelerimize göre inmeli bireylerde postüral salınımı ve pulmoner fonksiyonları ilişkilendiren başka bir çalışma bulunmamasından dolayı elde ettiğimiz bu sonuçların literatüre katkı sağlayacak nitelikte olduğunu düşünmekteyiz.

Yapmış olduğumuz çalışmanın birtakım limitasyonları bulunmaktadır. Çalışmamızda bir kontrol grubunun da dahil edilmiş olması sağlıklı bireylerle karşılaştırma imkanı sağlayabilirdi. Bunun yanı sıra çalışmamızda daha objektif veriler elde etmek amacıyla bilgisayarlı yürüyüş analiz sistemi kullanılmış ancak cihaz ile sadece statik verilere ulaşılabilmektedir, dinamik veriler elde edilememiştir.

Sonuç olarak, subakut inmeli bireylerde gövde kontrolü ile solunum fonksiyonları arasında bir ilişki bulunmazken solunum kas kuvveti ile ilişkili olabileceği görüldü. Bununla birlikte, postüral kontrolün hem solunum fonksiyonlarıyla hem de solunum kas kuvvetiyle ilişkili olduğunu gördük. İnme tanısı almış hemiplejik vakalarda rehabilitasyonun en önemli hedefi hastaların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını sağlamak ve fonksiyonel kapasitelerini arttırmaktır. Bu anlamda inmeli hastalarının rehabilitasyon programlarını planlarken gövde ve postüral kontrol ile solunum fonksiyonları ve inspiratuar kas kuvvet değerlendirilmelerinin de dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmaktadır. Yine hastaya özel rehabilitasyon programlarında gövde ve postüral kontrolü artıracak, pulmoner fonksiyonları geliştirecek egzersiz programlarının etkilerinin araştırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonların arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla planlandı. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine sahip 32 subakut inme hastası dahil edildi. İnme hastalarının fonksiyonel bağımlılık düzeyinin belirlenmesi için mRS, bilişsel fonksiyonlarının değerlendirilmesi için Standardize Mini Mental Durum Testi, gövde kontrollerinin değerlendirilmesi için GBÖ, postüral kontrollerinin değerlendirilmesi için PASS-T ve statik duruş analiziyle bilgisayarlı postüral salınım değerlendirilmesi yapıldı. Çalışmamızın sonucunda subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonlar arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi. Yapılan değerlendirmeler sonucu elde ettiğimiz veriler uygun istatistiksel yöntemlerle analiz edildi ve aşağıdaki sonuçlar elde edildi.

1. Katılımcıların % 62,5'u kadın % 37,5'i erkek idi. Katılımcıların yaş ortalamaları 58,36 yıl, vücut kitle indeksi ortalamaları ise 27,70 kg/m² olarak bulundu. Katılımcıların inme tanısından sonra geçen ortalama süreleri 9,43 ay idi. Katılımcıların Standardize Mini Mental Durum Testi Skoru ortalama 26,38 bulundu.
2. Katılımcıların hastalıkla ilişkili fonksiyonel bağımlılık düzeylerinin değerlendirmek için uygulanan mRS anketinden elde edilen ortalama değeri 2,00 idi. Çalışmamızda inmeli bireylerimizin fonksiyonel bağımlılık düzeyleri ile inspiratuar kas kuvvet ölçümünden elde edilen tüm parametreler ve solunum fonksiyon parametrelerinden FVC (L), FEV₁ (L), PEF (L/s) ve FEF₂₅₋₇₅ (L/s) ile ilişkili olduğu görüldü. Ayrıca inmeli bireylerimizin fonksiyonel bağımlılık düzeyleri ile gövde kontrolünü değerlendirmek için uyguladığımız GBÖ anketi ile postüral kontrolü değerlendirme için kullanılan PASS-T anketi ve bilgisayarlı yürüyüş analizi ile elde edilen Gözler Açık COP Elips Salınım Alanı parametresi ile anlamlı ilişkili olduğu görüldü.
3. Çalışmamızda bireylerimizin gövde kontrolü ile solunum fonksiyonları arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, inspiratuar kas kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu görüldü. Bu anlamda inmeli bireylerin gövde kontrolünü geliştirilerek inspiratuar kas etkileniminin önüne geçilebileceğini düşünmekteyiz.

4. Çalışmamızda subakut inmeli bireylerimizin postüral kontrollerini PASS-T anketi değerlendirdik. Bireylerimizin postüral kontrollerinin inspiratuar kas kuvveti ve solunum fonksiyon parametrelerinden FVC (L), FEV₁ (L), PEF (L/s), FEF₂₅₋₇₅ (L/s) ve MVV (L/dk) anlamlı ilişki olduğunu gördük. Elde ettiğimiz bu veri bize subakut inmeli bireylerin özellikle postüral kontrollerinin etkilenmesi ile hem solunum fonksiyonların hem de inspiratuar kas kuvvetlerinin de etkilenebileceğini gösterdi.
5. Çalışmamızda subakut inmeli bireylerimizin bilgisayarlı yürüyüş analiz sistemi ile postüral salınımlarını değerlendirdiğimiz COP parametrelerinden Gözler açık COP elips salınım alanı ile S-İndeks (cm H₂O), FEV₁ (L), PEF (L/s), FEF₂₅₋₇₅ (L/s) ve MVV (L/dk) arasında, Gözler açık COP Salınım Uzunluğu ile FEV₁(L), PEF(L/s) ve FEF₂₅₋₇₅(L/s) arasında, Gözler açık Postüral Salınım Hızı ile FVC(L), FEV₁(L), PEF (L/s) ve FEF₂₅₋₇₅(L/s) arasında, Gözler kapalı COP Salınım Uzunluğu ile PEF(L/s) ve FEF₂₅₋₇₅ (L/s) arasında Gözler kapalı Postüral Salınım Hızı ile FEV₁ (L), PEF(L/s) ve FEF₂₅₋₇₅(L/s) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkili olduğunu gördük. Elde ettiğimiz bu sonuçlar bize subakut inmeli bireylerin postüral salınımlarının azaldığını ve bu etkilenimle birlikte bireylerin solunum fonksiyonları ile solunum kas kuvvetlerinin de etkilenebileceğini gösterdi.

Tüm bu sonuçlar doğrultusunda çalışmamızda, H₀: Subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonlar arasında ilişki yoktur hipotezi reddedildi ve H₁: Subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonlar arasında ilişki vardır hipotezi kabul edildi.

Çalışmamızın sonucunda inmeli bireylerde gövde kontrolü ile solunum fonksiyonları arasında bir ilişki bulunmazken solunum kas kuvveti ile ilişkili olduğu görüldü. Buna karşılık, statik postüral kontrolün hem solunum fonksiyonlarıyla hem de solunum kas kuvvetiyle ilişkisinin olduğunu gördük. İnme tanısı almış hemiplejik vakalarda rehabilitasyonun en önemli hedefi hastaların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını sağlamak ve fonksiyonel kapasitelerini artırmaktır. Bu anlamda literatürle benzer sonuçlar bulduğumuz çalışmamızdan da yola çıkarak hemipleji hastalarının rehabilitasyon programlarında gövde ve postüral kontrolün arttırılmasına ve aynı zamanda solunum

fonksiyonları ile birlikte inspiratuar kas kuvvetini geliştirmeye yönelik eğitimlerin de yapılmasının faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.



KAYNAKLAR

1. Liu K, Yin M, Cai Z. Research and application advances in rehabilitation assessment of stroke. *Journal of Zhejiang University-Science B*. 2022;23(8):625-41.
2. Kuriakose D, Xiao Z. Pathophysiology and treatment of stroke: present status and future perspectives. *International journal of molecular sciences*. 2020;21(20):7609.
3. Seo M, Shin M-J, Park TS, Park J-H. Clinometric gait analysis using smart insoles in patients with hemiplegia after stroke: pilot study. *Jmir mHealth and uHealth*. 2020;8(9):e22208.
4. Lin Y-N, Huang S-W, Kuan Y-C, Chen H-C, Jian W-S, Lin L-F. Hybrid robot-assisted gait training for motor function in subacute stroke: a single-blind randomized controlled trial. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*. 2022;19(1):1-13.
5. Liao W-C, Lai C-L, Hsu P-S, Chen K-C, Wang C-H. Different weight shift trainings can improve the balance performance of patients with a chronic stroke: A randomized controlled trial. *Medicine*. 2018;97(45).
6. Karthikbabu S, Chakrapani M, Ganeshan S, Rakshith KC, Nafeez S, Prem V. A review on assessment and treatment of the trunk in stroke: A need or luxury. *Neural regeneration research*. 2012;7(25):1974.
7. Umphred DA. *Neurological Rehabilitation*. St. Louis: Mosby. Elsevier; 2007.
8. Pozuelo-Carrascosa DP, Carmona-Torres JM, Laredo-Aguilera JA, Latorre-Román PÁ, Párraga-Montilla JA, Cobo-Cuenca AI. Effectiveness of respiratory muscle training for pulmonary function and walking ability in patients with stroke: a systematic review with meta-analysis. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(15):5356.
9. Lee K, Park D, Lee G. Progressive respiratory muscle training for improving trunk stability in chronic stroke survivors: a pilot randomized controlled trial. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2019;28(5):1200-11.

10. Boz K, Saka S, Çetinkaya İ. The relationship of respiratory functions and respiratory muscle strength with trunk control, functional capacity, and functional independence in post-stroke hemiplegic patients. *Physiotherapy Research International*. 2023;28(2):e1985.
11. Aydoğan Arslan S, Uğurlu K, Sakizli Erdal E, Keskin ED, Demirgüç A. Effects of inspiratory muscle training on respiratory muscle strength, trunk control, balance and functional capacity in stroke patients: a single-blinded randomized controlled study. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2022;29(1):40-8.
12. Al-Masaeed R, ALBashtawy M, Al Ali N, Mohammad KI, Albashtawy B, Fawares F, et al. Effect of mirror therapy on motor function in extremities and daily activities in stroke patients. *Med Leg Update*. 2021;21:260-2.
13. WHO. Stroke Definiton 2014 [Available from: http://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/en/].
14. Urvaylıoğlu AE. Bireylerin inme risk faktörlerini bilme durumları ve aldıkları önlemlerin belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara] 2011.
15. Bakanligi TCS. TC. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı: Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü; 2012 [Available from: <http://www.saglik.gov.tr/TR/dosya/1-87578/h/istaturk2012.pdf>].
16. 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 2016. *The Lancet Neurology*. 2019;18(5):439-58.
17. Kelly-Hayes M. Influence of age and health behaviors on stroke risk: lessons from longitudinal studies. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010;58:S325-S8.
18. Boehme AK, Esenwa C, Elkind MS. Stroke risk factors, genetics, and prevention. *Circulation research*. 2017;120(3):472-95.
19. Feigin VL, Krishnamurthi RV, Parmar P, Norrving B, Mensah GA, Bennett DA, et al. Update on the global burden of ischemic and hemorrhagic stroke in 1990-2013: the GBD 2013 study. *Neuroepidemiology*. 2015;45(3):161-76.
20. Kuklina EV, Tong X, George MG, Bansil P. Epidemiology and prevention of stroke: a worldwide perspective. *Expert Review of Neurotherapeutics*. 2012;12(2):199-208.

21. Topçuoğlu MA. Türkiye’de inme epidemiyolojisi ve yakın gelecek projeksiyonu: küresel hastalık yükü çalışması Türkiye verilerinin analizi. *Turk J Neurol*. 2022;28:200-11.
22. Heidenreich PA, Trogdon JG, Khavjou OA, Butler J, Dracup K, Ezekowitz MD, et al. Forecasting the future of cardiovascular disease in the United States: a policy statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123(8):933-44.
23. Zheng J, Zhu J-l, Zhang Y, Zhang H, Yang Y, Tang D-R, et al. PGK1 inhibitor CBR-470-1 protects neuronal cells from MPP+. *Aging (Albany NY)*. 2020;12(13):13388.
24. Roy-O’Reilly M, McCullough LD. Age and sex are critical factors in ischemic stroke pathology. *Endocrinology*. 2018;159(8):3120-31.
25. Phan HT, Blizzard CL, Reeves MJ, Thrift AG, Cadilhac D, Sturm J, et al. Sex differences in long-term mortality after stroke in the instruct (International stroke outcomes study) a meta-analysis of individual participant data. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2017;10(2):e003436.
26. Irie F, Matsuo R, Nakamura K, Wakisaka Y, Ago T, Kamouchi M, et al. Sex differences in the risk of 30-day death after acute ischemic stroke. *Neurology: Clinical Practice*. 2021;11(6):e809-e16.
27. Kissela B, Schneider A, Kleindorfer D, Khoury J, Miller R, Alwell K, et al. Stroke in a biracial population: the excess burden of stroke among blacks. *Stroke*. 2004;35(2):426-31.
28. Sherzai AZ, Elkind MS. Advances in stroke prevention. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2015;1338(1):1-15.
29. Meschia JF, Bushnell C, Boden-Albala B, Braun LT, Bravata DM, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45(12):3754-832.
30. Rothwell PM, Howard SC, Dolan E, O'Brien E, Dobson JE, Dahlöf B, et al. Prognostic significance of visit-to-visit variability, maximum systolic blood pressure, and episodic hypertension. *The Lancet*. 2010;375(9718):895-905.
31. Markidan J, Cole JW, Cronin CA, Merino JG, Phipps MS, Wozniak MA, et al. Smoking and risk of ischemic stroke in young men. *Stroke*. 2018;49(5):1276-8.

32. Pan B, Jin X, Jun L, Qiu S, Zheng Q, Pan M. The relationship between smoking and stroke: a meta-analysis. *Medicine*. 2019;98(12).
33. Chen R, Ovbiagele B, Feng W. Diabetes and stroke: epidemiology, pathophysiology, pharmaceuticals and outcomes. *The American journal of the medical sciences*. 2016;351(4):380-6.
34. Chiuve SE, Rexrode KM, Spiegelman D, Logroscino G, Manson JE, Rimm EB. Primary prevention of stroke by healthy lifestyle. *Circulation*. 2008;118(9):947-54.
35. Larsson SC, Åkesson A, Wolk A. Healthy diet and lifestyle and risk of stroke in a prospective cohort of women. *Neurology*. 2014;83(19):1699-704.
36. Spence JD. Diet for stroke prevention. *Stroke and Vascular Neurology*. 2018;3(2).
37. Viktorisson A, Andersson EM, Lundström E, Sunnerhagen KS. Levels of physical activity before and after stroke in relation to early cognitive function. *Scientific Reports*. 2021;11(1):9078.
38. Prior PL, Suskin N. Exercise for stroke prevention. *Stroke and Vascular Neurology*. 2018;3(2).
39. Patel RA, McMullen PW. Neuroprotection in the treatment of acute ischemic stroke. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2017;59(6):542-8.
40. Chang BP, Rostanski S, Willey J, Miller EC, Shapiro S, Mehendale R, et al. Safety and feasibility of a rapid outpatient management strategy for transient ischemic attack and minor stroke: the rapid access vascular evaluation–neurology (RAVEN) approach. *Annals of emergency medicine*. 2019;74(4):562-71.
41. Amarenco P, Lavallée PC, Labreuche J, Albers GW, Bornstein NM, Canhão P, et al. One-year risk of stroke after transient ischemic attack or minor stroke. *New England Journal of Medicine*. 2016;374(16):1533-42.
42. Maida CD, Norrito RL, Daidone M, Tuttolomondo A, Pinto A. Neuroinflammatory mechanisms in ischemic stroke: focus on cardioembolic stroke, background, and therapeutic approaches. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020;21(18):6454.
43. Çevikol A, Çakıcı A. İnme rehabilitasyonu. *Ankara: Tıbbi Rehabilitasyon Nobel Tıp Kitabevleri*; 2015:419-48.

44. Nedeltchev K, der Maur TA, Georgiadis D, Arnold M, Caso V, Mattle H, et al. Ischaemic stroke in young adults: predictors of outcome and recurrence. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2005;76(2):191-5.
45. Ibrahim F, Murr N. Embolic stroke. New York: StatPearls Publishing; 2020.
46. Maksimova MY, Gulevskaya T. Lacunar stroke. *Zhurnal Nevrologii I Psikhiatrii Imeni SS Korsakova*. 2019;119(8):13-27.
47. Das AS, Regenhardt RW, Feske SK, Gurol ME. Treatment approaches to lacunar stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2019;28(8):2055-78.
48. Unnithan AKA, Mehta P. Hemorrhagic stroke. New York: StatPearls Publishing; 2020.
49. Schrag M, Kirshner H. Management of intracerebral hemorrhage: JACC focus seminar. *Journal of the American College of Cardiology*. 2020;75(15):1819-31.
50. Ren H, Han R, Chen X, Liu X, Wan J, Wang L, et al. Potential therapeutic targets for intracerebral hemorrhage-associated inflammation: An update. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. 2020;40(9):1752-68.
51. Karaduman A, Yıldırım SA, Yılmaz ÖT. İnme sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon. *Nörolojik Rehabilitasyon İçinde: Kardiopulmoner Rehabilitasyon*. 2013;1:15-7.
52. Wilkinson DA, Pandey AS, Thompson BG, Keep RF, Hua Y, Xi G. Injury mechanisms in acute intracerebral hemorrhage. *Neuropharmacology*. 2018;134:240-8.
53. Schneider U, Xu R, Vajkoczy P. Inflammatory events following subarachnoid hemorrhage (SAH). *Current neuropharmacology*. 2018;16(9):1385-95.
54. Kim JH, Jeon J, Kim J. Lower risk of subarachnoid haemorrhage in diabetes: a nationwide population-based cohort study. *Stroke and Vascular Neurology*. 2021;6(3).
55. Wang G-x, Wen L, Yang L, Zhang Q-c, Yin J-b, Duan C-m, et al. Risk factors for the rupture of intracranial aneurysms using computed tomography angiography. *World Neurosurgery*. 2018;110:e333-e8.
56. Linn F, Rinkel G, Algra A, Van Gijn J. Headache characteristics in subarachnoid haemorrhage and benign thunderclap headache. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 1998;65(5):791-3.

57. Yavaşoğlu P. İnme hastalarında el ve önkola uygulanan kinezyo bantlama yöntemlerinin kas tonusu ve motor fonksiyonlar üzerine etkilerinin karşılaştırılması. [Yüksek Lisans Tezi], Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2021.
58. Ananchaisarp T, Sa-a K. Knowledge of stroke and planned response among patients living with diabetes mellitus and hypertension in a primary care unit. *Siriraj Medical Journal*. 2022;74(2):75-84.
59. Taner D, Atasever A, Durgun B. Fonksiyonel nöroanatomi: ODTÜ Geliştirme Vakfı; 2008.
60. Kim B-R, Lee J, Sohn MK, Kim DY, Lee S-G, Shin Y-I, et al. Risk factors and functional impact of medical complications in stroke. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2017;41(5):753-60.
61. Tater P, Pandey S. Post-stroke movement disorders: clinical spectrum, pathogenesis, and management. *Neurology India*. 2021;69(2):272.
62. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016;47(6):e98-e169.
63. Du Y, Zhang L, Liu W, Rao C, Li B, Nan X, et al. Effect of acupuncture treatment on post-stroke cognitive impairment: a randomized controlled trial. *Medicine*. 2020;99(51).
64. Jang SH, Ahn SH, Lee J, Cho YW, Son SM. Cortical reorganization of sensorimotor function in a patient with cortical infarct. *NeuroRehabilitation*. 2010;26(2):163-6.
65. Huang L, Chen S-HK, Xu S, Wang Y, Jin X, Wan P, et al. Augmentative and alternative communication intervention for in-patient individuals with post-stroke aphasia: study protocol of a parallel-group, pragmatic randomized controlled trial. *Trials*. 2021;22(1):1-9.
66. Chen Z, Venkat P, Seyfried D, Chopp M, Yan T, Chen J. Brain–heart interaction: cardiac complications after stroke. *Circulation Research*. 2017;121(4):451-68.

67. Pettersen R. Incontinence after stroke. Tidsskrift for Den norske legeforening. 2007. Available from: <https://tidsskriftet.no/2007/05/tema-hjerneslag/inkontinens-etter-hjerneslag>
68. Stratton H, Sansom J, Brown-Major A, Anderson P, Ng L. Interventions for sexual dysfunction following stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2020(5).
69. Kubo H, Nozoe M, Yamamoto M, Kamo A, Noguchi M, Kanai M, et al. Recovery process of respiratory muscle strength in patients following stroke: A Pilot Study. Physical Therapy Research. 2020;23(2):123-31.
70. Tinker RJ, Smith CJ, Heal C, Bettencourt-Silva JH, Metcalf AK, Potter JF, et al. Predictors of mortality and disability in stroke-associated pneumonia. Acta Neurologica Belgica. 2021;121:379-85.
71. Kishore AK, Vail A, Chamorro A, Garau J, Hopkins SJ, Di Napoli M, et al. How is pneumonia diagnosed in clinical stroke research? A systematic review and meta-analysis. Stroke. 2015;46(5):1202-9.
72. Pollock RD, Rafferty GF, Moxham J, Kalra L. Respiratory muscle strength and training in stroke and neurology: a systematic review. International Journal of Stroke. 2013;8(2):124-30.
73. Menezes KK, Nascimento LR, Avelino PR, Alvarenga MTM, Teixeira-Salmela LF. Efficacy of interventions to improve respiratory function after stroke. Respiratory Care. 2018;63(7):920-33.
74. Wei H, Sheng Y, Peng T, Yang D, Zhao Q, Xie L, et al. Effect of pulmonary function training with a respirator on functional recovery and quality of life of patients with stroke. Contrast Media & Molecular Imaging. 2022.
75. Kim J, Park JH, Yim J. Effects of respiratory muscle and endurance training using an individualized training device on pulmonary function and exercise capacity in stroke patients. Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research. 2014;20:2543.
76. Britto RR, Rezende NR, Marinho KC, Torres JL, Parreira VF, Teixeira-Salmela LF. Inspiratory muscular training in chronic stroke survivors: a randomized controlled trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2011;92(2):184-90.

77. Lima ÍN, Fregonezi GA, Melo R, Cabral EE, Aliverti A, Campos TF, et al. Acute effects of volume-oriented incentive spirometry on chest wall volumes in patients after a stroke. *Respiratory Care*. 2014;59(7):1101-7.
78. Kim M, Lee K, Cho J, Lee W. Diaphragm thickness and inspiratory muscle functions in chronic stroke patients. *International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*. 2017;23:1247.
79. Lee K, Cho J-E, Hwang D-Y, Lee W. Decreased respiratory muscle function is associated with impaired trunk balance among chronic stroke patients: a cross-sectional study. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*. 2018;245(2):79-88.
80. De Menezes KKP, Nascimento LR, Polese JC, Ada L, Teixeira-Salmela LF. Effect of high-intensity home-based respiratory muscle training on strength of respiratory muscles following a stroke: a protocol for a randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2017;21(5):372-7.
81. Pilkar R, Veerubhotla A, Ibironke O, Ehrenberg N. A Novel core strengthening intervention for improving trunk function, balance and mobility after stroke. *Brain Sciences*. 2022;12(5):668.
82. Ishiwatari M, Honaga K, Tanuma A, Takakura T, Hatori K, Kurosu A, et al. Trunk impairment as a predictor of activities of daily living in acute stroke. *Frontiers in Neurology*. 2021;12:665592.
83. Lee D-K, Kim S-H. The effect of respiratory exercise on trunk control, pulmonary function, and trunk muscle activity in chronic stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*. 2018;30(5):700-3.
84. Cabanas-Valdés R, Boix-Sala L, Grau-Pellicer M, Guzmán-Bernal JA, Caballero-Gómez FM, Urrútia G. The effectiveness of additional core stability exercises in improving dynamic sitting balance, gait and functional rehabilitation for subacute stroke patients (core-trial): Study protocol for a randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(12):6615.

85. Ahmed U, Karimi H, Amir S, Ahmed A. Effects of intensive multiplanar trunk training coupled with dual-task exercises on balance, mobility, and fall risk in patients with stroke: a randomized controlled trial. *Journal of International Medical Research*. 2021;49(11):03000605211059413.
86. Shrestha R, Sandesh T, Jalal Z, Nuhmani S, Alghadir AH, Khan M. Effects of multi-directional step exercise with weight-shifting as an adjunct to conventional exercises on balance and gait in stroke patients. *Scientific Reports*. 2022;12(1):17053.
87. Lee KE, Choi M, Jeoung B. Effectiveness of rehabilitation exercise in improving physical function of stroke patients: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(19):12739.
88. Kang S-M, Kim S-H, Han K-D, Paik N-J, Kim W-S. Physical activity after ischemic stroke and its association with adverse outcomes: A nationwide population-based cohort study. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2021;28(3):170-80.
89. Fabero-Garrido R, Del Corral T, Angulo-Díaz-Parreño S, Plaza-Manzano G, Martín- Casas P, Cleland JA, et al. Respiratory muscle training improves exercise tolerance and respiratory muscle function/structure post-stroke at short term: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2022;65(5):101596.
90. Duray M, Yaşar P. İnmeli bireylerin fonksiyonel durumlarının bakım veren ağrısı üzerine etkisi. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2022;16(2):274- 85.
91. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2002;13(4):273-81.
92. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60: II. Prognosis. *Scottish Medical Journal*. 1957;2(5):200-15.
93. Demir N, Serel Arslan S, İnal Ö, Karaduman AA. Reliability and validity of the Turkish eating assessment tool (T-EAT-10). *Dysphagia*. 2016;31:644-9.
94. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 1975;12(3):189-98.

95. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, et al. General considerations for lung function testing. *European Respiratory Journal*. 2005;26(1):153-61.
96. Redlich CA, Tarlo SM, Hankinson JL, Townsend MC, Eschenbacher WL, Von Essen SG, et al. Official American Thoracic Society technical standards: spirometry in the occupational setting. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2014;189(8):983-93.
97. Ranu H, Wilde M, Madden B. Pulmonary function tests. *The Ulster Medical Journal*. 2011;80(2):84.
98. Society AT. ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:518-624.
99. Sag S, Buyukavci R, Sahin F, Sağ MS, Dogu B, Kuran B. Assessing the validity and reliability of the Turkish version of the Trunk Impairment Scale in stroke patients. 2019.
100. Verheyden G, Nieuwboer A, Mertin J, Preger R, Kiekens C, De Weerd W. The Trunk Impairment Scale: a new tool to measure motor impairment of the trunk after stroke. *Clinical rehabilitation*. 2004;18(3):326-34.
101. Schlick C, Ernst A, Bötzel K, Plate A, Pelykh O, Ilmberger J. Visual cues combined with treadmill training to improve gait performance in Parkinson's disease: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2016;30(5):463-71.
102. Buldt AK, Forghany S, Landorf KB, Murley GS, Levinger P, Menz HB. Centre of pressure characteristics in normal, planus and cavus feet. *Journal of Foot and Ankle Research*. 2018;11(1):1-9.
103. Plandowska M, Lichota M, Górniak K. Postural stability of 5-year-old girls and boys with different body heights. *PLoS One*. 2019;14(12):e0227119.
104. Koçak FA, Kurt EE, Koçak Y, Erdem HR, Tuncay F, Benaim C. Validity and interrater/intrarater reliability of the Turkish version of the postural assessment scale for stroke patients (PASS-Turk). *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2019;26(5):373-81.

105. Jandt SR, da Sil Caballero RM, Junior LAF, Dias AS. Correlation between trunk control, respiratory muscle strength and spirometry in patients with stroke: an observational study. *Physiotherapy Research International*. 2011;16(4):218-24.
106. İpek E. İnmeli bireylerde postür, solunum fonksiyon parametreleri ve fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi] Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2019.
107. Yalvaç B. Hemiplejik hastalarda gövde kontrolünün üst ekstremité fonksiyonları, yaşam kalitesi ve depresyona etkisi. *Tıp Fakültesi Klinikleri Dergisi*. 2020;3(1):15-24.
108. Tovar-Alcaraz A, de Oliveira-Sousa SL, León-Garzón M, González-Carrillo MJ. Efectos del entrenamiento muscular inspiratorio sobre la función respiratoria y el equilibrio en supervivientes de ictus: un ensayo clínico controlado aleatorizado. *Rev neurol*(Ed impr). 2021:112-20.
109. Pai H-C, Li C-C. Relationship between trunk control ability and respiratory function in stroke patients: A scoping review and meta-analysis. *Asian Nursing Research*. 2023.
110. Santos RSad, DALL'ALBA SCF, Forgiarini SGI, Rossato D, Dias AS, FORGIARINI LA. Relationship between pulmonary function, functional independence, and trunk control in patients with stroke. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2019;77:387-92.
111. Fernandes TG, Goulart AC, Santos-Junior WR, Alencar AP, Benseñor IM, Lotufo PA. Educational levels and the functional dependence of ischemic stroke survivors. *Cadernos de saude publica*. 2012;28:1581-90.
112. Sartor LCA, Luvizutto GJ, de Souza JT, Silva Dalle Molle ER, Modolo GP, da Silva TR, et al. Respiratory function and grip strength in the acute phase of stroke are associated with stroke severity and disability at hospital discharge. *Rehabilitation Research and Practice*. 2020;2020.
113. Aygün Keşim D. Hemiplejik inmeli hastalarda solunum fonksiyonları ile hastalığın klinik parametreleri arasındaki ilişkinin araştırılması. [Yüksek Lisans Tezi] Dicle Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2016.

114. Martins LG, Molle da Costa RD, Alvarez Sartor LC, Thomaz de Souza J, Winckler FC, Regina da Silva T, et al. Clinical factors associated with trunk control after stroke: a prospective study. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2021;28(3):181-9.
115. Yanartaş G, Karakoyun A. Isokinetic analysis of trunk muscles in stroke patients and its association with functional parameters. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2020;29(12):105329.
116. Iso F, Mitsunaga W, Yamaguchi R, Shimizu N, Ito S, Honda Y, et al. Relationship among trunk control, activities of daily living, and upper extremity function during the first week after stroke in patients with acute cerebral infarction. *Journal of Physical Therapy Science*. 2022;34(4):315-9.
117. Jung K-J, Park J-Y, Hwang D-W, Kim J-H, Kim J-H. Ultrasonographic diaphragmatic motion analysis and its correlation with pulmonary function in hemiplegic stroke patients. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2014;38(1):29-37.
118. Ekmekçioğlu Z, Kirmaci ZIK, Ergun N. The relationship of trunk control with lower extremity sense, balance, and walking in individuals with stroke. *Clinical and Experimental Health Sciences*. 2023;13(3):530-6.
119. Valenza MC, Prados-Roman E, Granados-Santiago M, Torres-Sanchez I, Lopez-Lopez L, Cabrera-Martos I. Respiratory repercussions of neurological diseases and how best to manage them. *Expert Review of Respiratory Medicine*. 2020;14(1):89-102.
120. Moisan G, Chayasit P, Boonsinsukh R, Nester CJ, Hollands K. Postural control during quiet standing and voluntary stepping response tasks in individuals post-stroke: a case- control study. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2022;29(7):465-72.
121. Estrada-Barranco C, Sanz-Esteban I, Giménez-Mestre MJ, Cano-de-la-Cuerda R, Molina-Rueda F. Predictive validity of the postural assessment scale for stroke (pass) to classify the functionality in stroke patients: a retrospective study. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(13):3771.
122. Arslan BN. Robot destekli yürüme eğitiminin hemiplejik bireylerde denge, gövde kontrolü, mobilite, spastisite ve motor fonksiyon üzerine etkisi. [Yüksek Lisans Tezi] İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2022.

123. Demirci CS, Arslan SA, Yakut H, Sertel M, Kutluhan S. Kronik inmede inmeli hastalar için postüral değerlendirme ölçeği'nin psikometrik özelliklerinin berg denge ölçeği ve brunel denge değerlendirmesi ile karşılaştırılması. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2021; 5(3): 479-487
124. Bedir EE. İnmeli bireylerde dansla tedavinin denge, düşme, postür ve gövde kontrolüne etkilerinin araştırılması. [Yüksek Lisans Tezi] Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2023.
125. Liu X, Qu Q, Deng P, Zhao Y, Liu C, Fu C, et al. Assessment of diaphragm in hemiplegic patients after stroke with ultrasound and its correlation of extremity motor and balance function. Brain Sciences. 2022;12(7):882.
126. Jeong YJ, Kim GS, Jeong YG, Im Moon H. Can pulmonary function testing predict the functional outcomes of poststroke patients: an observational study. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2020;99(12):1145-9.
127. Sawacha Z, Carraro E, Contessa P, Guiotto A, Masiero S, Cobelli C. Relationship between clinical and instrumental balance assessments in chronic post-stroke hemiparesis subjects. Journal of Neuroengineering and Rehabilitation. 2013;10(1):1- 7.
128. Manor BD, Hu K, Peng C-K, Lipsitz LA, Novak V. Posturo-respiratory synchronization: Effects of aging and stroke. Gait & Posture. 2012;36(2):254-9.

Ek 1: Özgeçmiş

ÖZGEÇMİŞ

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı soyadı: Sevinç ÖZHAN

Doğum yeri ve tarihi:

Uyruğu:

Yabancı dil bilgisi :

Görev yeri:

E-posta adresi: sevinc.ozhan@9mail.com

Telefon:

B. EĞİTİM BİLGİLERİ

Mezun olduğu üniversite/fakülte: İnönü Üniversitesi

Mezuniyet tarihi:

Varsa akademik unvan:

C. İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER

D. KLİNİK ARAŞTIRMALARLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Ek 2: Etik Kurul Proje Onayı



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı :
Konu : Sevinç Tanrıverdi'nin Proje Onayı Hk.

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALINA

Anabilim Dalmız Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı 22020022 numaralı öğrencisi Sevinç Tanrıverdi'nin sorumluluğunda yürütülecek olan KA22/305 nolu "Subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonlar arasındaki ilişkinin incelenmesi" başlıklı araştırma projesinin onayı ile ilgili Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu'ndan gelen yazı ekte tarafınıza sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu

Sayı :
Konu : Proje Onayı

DAĞITIM YERLERİNE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan Prof. Dr. Neslihan Durutürk'ün danışmanlığında Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı öğrencisi Sevinç Tanrıverdi'nin sorumluluğunda yürütülecek olan KA22/305 nolu "Subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonlar arasındaki ilişkinin incelenmesi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 03/08/2022 tarih ve 22/144 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.



1993

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ

GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI		
PROJE NO	KARAR SAYISI	KARAR TARİHİ
KA22/305	22/144	03/08/2022

Sağlık Bilimleri Fakültesi / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan Prof. Dr. Neslihan Durutürk tarafından yürütülecek olan KA22/305 nolu “Subakut inme hastalarında gövde ve postüral kontrol ile pulmoner fonksiyonlar arasındaki ilişkinin incelenmesi” başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.

Ek 3: Modifiye Rankin Skalası

Modifiye Rankin Ölçeği (Modified Rankin Scale)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

İnme veya başka bir nörolojik problem nedeniyle hastalarda oluşan dizabilite ve bağımlılık derecesinin ölçümü amacıyla kullanılan, 0-6 puan arasında değerlendirme yapan bir ölçektir.

Seviye	Açıklama
0	☐ Hiçbir belirti yok
1	☐ Semptomlara rağmen belirli bir bozukluk yoktur; olağan aktivite ve görevleri yerine getirebilmektedir.
2	☐ Hafif bozukluk; daha önce yapabildiği aktiviteleri devam ettirememektedir fakat yardım olmadan kendi ihtiyaçlarını karşılayabiliyor.
3	☐ Orta derecede bozukluk; biraz yardım gerektirir fakat yardım olmadan yapamaz.
4	☐ Şiddetli bozukluk; yardım olmadan yürüyemez ve kendi ihtiyaçlarını yardım olmadan yapamaz.
5	☐ Çok şiddetli bozukluk; yatalak ve sürekli hemşire bakımına ihtiyaç duyar.
6	☐ Ölü* *(Orijinal skalada bu seviye tanımlanmazken çoğu çalışmada 6.seviye ölüm olarak tanımlanmıştır.)

van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, (1988) Stroke. 1988 May;19(5):604-7

Uytendaele M, Stewart RE, Vroomen PC, De KJ, Lijckx GJ. Stroke. 2005;36:1984-1987

Ek 4: Standardize Mini Mental Durum Testi

Mini Mental Durum Testi

Mini-Mental State Examination (MMSE)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Oryantasyon (Her doğru cevap 1 puan, toplam 10 puan)			
	Puan	Puan	
Hangi yıl içindeyiz?	_____	_____	Hangi ülkede yaşıyoruz?
Hangi mevsimdeyiz?	_____	_____	Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?
Hangi aydayız?	_____	_____	Şu an bulunduğunuz semt neresidir?
Bugün ayın kaç?	_____	_____	Şu an bulunduğunuz bina neresidir?
Hangi gündeyiz?	_____	_____	Şu an bu binada kaçınca kattasınız?
Oryantasyon Bölüm Toplamı (0-10): _____			

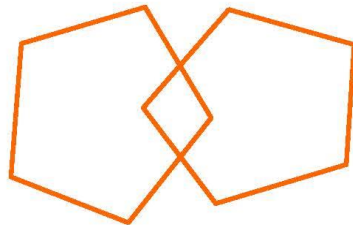
Kayıt Hafızası (Toplam puan 3)	Puan
• Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın (Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn. süre tanınır). Her doğru isim 1 puan.	_____

Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam puan 5)	Puan
• 100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin. (Her doğru işlem 1 puan: 100, 93, 86, 79, 72, 65)	_____

Hatırlama (Toplam puan 3)	Puan
• Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise) (Her kelime 1 puan)	_____

Lisan (Toplam puan 9)	Puan
a. Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 1'er puan, toplam 2 puan (20 saniye süre ver)	_____
b. Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 saniye süre ver) 1 puan	_____
c. Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söyledigimi yapın. "Masada duran kâğıdı elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen" Toplam puan: 3, süre: 30 sn. her bir doğru işlem: 1 puan	_____
d. Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan) -Bir kâğıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin-	_____
e. Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)	_____
f. Size göstereceğim şeklin aynısını çizin; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)	_____

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



Toplam Puan (0-30): _____

Ek 5: Bilimsel Araştırmalar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu



BAşKENT 25.
ÜNİVERSİTESİ Yıl

KLİNİK ARAşTIRMALAR ETİK KURULU

BİLİMSSEL ARAşTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİş GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağık halinizin sağılanması ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

1. ARAşTIRMANIN ADI

Subakut İnme Hastalarında Gövde ve Postüral Kontrol ile Pulmoner Fonksiyonlar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam gönüllü sayısı 32'dir.

3. ARAşTIRMAYA KATILIM SÜRESİ

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre 1 saattir.

4. ARAşTIRMANIN AMACI

Çalışmamızdaki amaç; felçli hastalarda gövde ve duruş kontrolü ile solunum fonksiyonları arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

- 18-65 yaş aralığında olmanız,
- Hekim tarafından tek taraflı iskemik veya hemorajik felçten sonra hemipleji tanısı almış olmanız,
- Yürüme yardımcısı (yürüteç, baston veya tripot) kullanarak veya yürüme yardımcısı olmaksızın yürüeyebilmeniz,
- Modifiye Rankin Skorlamasına göre 0-3 puan arasında olmak (Bu test bağımsızlık düzeyinizi ölçer.),
- Mini Mental Testten 24 ve üzeri puan almanız (Mini Mental Test bilinç düzeyinizi ölçer.),
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmanız gerekmektedir.
- Geçirilmiş birden fazla felç öykünüzün olmaması
- Bilinen ortopedik, psikiyatrik veya başka bir nörolojik hastalığa sahip olmamanız
- İletişime engel bir durumunuzun olmaması
- Bacaklarınızı ve yürüyüşünüzü ilgilendiren cerrahi öykünüz veya eklem hareket kısıtlılığınızın olmaması

1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırmamızda geçirmiş olduğunuz hastalıkla ilgili olarak gövde kontrolünüzün, ayakta duruşunuzun ve solunum fonksiyonlarınızın nasıl etkilendiğini belirlemeyi amaçlamaktayız. Bu amaçla postüral değerlendirmeniz iki ayrı anket ile dik duruştaki salınım durumunuz da bir cihaz üzerinde dik durma sırasında yapılan ölçümler ile yapılacaktır. Solunum fonksiyonlarınızın değerlendirilmesi için de ağızınıza yerleştirilen bir ağızlıktan derin nefes alıp vermeniz istenecek ve bu cihaz yardımıyla solunum fonksiyonlarınız belirlenecektir. Tüm değerlendirmeler toplamda 1 saatinizi alacaktır.

7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI

1. Araştırma planına ve araştırmacının size yapacağı önerilere uymalısınız.
2. Uygulama süresince herhangi bir yorucu egzersiz, ağır bir iş yapmamalısınız eğer yaparsanız araştırmacıyı bilgilendirmelisiniz.
3. Araştırma sırasında sizi rahatsız eden herhangi bir tıbbi durumu araştırmacıya bildirmelisiniz.

8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR

Araştırmamız yalnızca bilimsel amaçlı olup sizin doğrudan yarar görmeniz beklenmektedir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar sizinle aynı tanıya sahip olan bireylere özel uygulamaların planlanmasına katkı sağlayacaktır.

9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Çalışma kapsamında yapılacak olan değerlendirmeler ve uygulamalar sizin için herhangi bir risk içermemektedir. Olası bir soruna karşı gerekli tedbirler tarafımızdan alınacaktır.

10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırma nedeniyle bir zarar görmeniz söz konusu olursa, tedavi için gereken masraflar Başkent Üniversitesi tarafından karşılanacaktır.

11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Uygulama süresince, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili sorumlu araştırmacıya ulaşabilirsiniz.

İstediginizde Günü 24 Saati Ulaşılabilir Araştırmacı Adres ve Telefonları:

İş: Cep:

12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılım için veya araştırmadan kaynaklanabilecek giderler için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.

13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI

Uygulamaların şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, araştırma programını aksatmanız, gebe kalmanız veya araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek istenmeyen bir etkiye maruz kalmanız vb. nedenlerle sorumlu araştırmacı sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Bu durum size uygulanan yöntemde herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER

Araştırmada uygulanacak herhangi bir tedavi bulunmamaktadır.

18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)

Sayın Fzt. Sevinç TANRIVERDİ tarafından Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (gönüllü) olarak davet edildim.

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

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep 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 tutulabilirim.

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

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımıma ve hekim ile olan ilişkime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.



ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum. Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
İSİM		
SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

VASİ (Varsa)		İMZASI
İSİM		
SOYİSİM		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve		
GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		

ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ		İMZASI
İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ		
ADRES		
TELEFON		
TARİH		



Ek 6: Hasta Değerlendirme Ölçeği

DEĞERLENDİRME FORMU

Ad-Soyadı :

Tarih:....../...../20....

Protokol no:

Doğum tarihi:

Cinsiyet :

Boy:

kilo :

VKİ :

Adres :

.....
.....

Telefon:

Eğitim durumu:

Meslek :

Çalışma durumu :

Medeni durum :

Çocuk sayısı :

Yaşadığı yer :

Kronik hastalık durumu : evet hayır

Evet ise hastalığın adı

Hastalığın süresi

Nefes darlığı şikayetiniz var mı?.....

Kullanılan ilaçlar

Düzenli Spor alışkanlığı : Evet Hayır

Evet ise yapılan sporun türü:.....

Yapılan sporun sıklığı:

Geçirmiş olduğu ameliyat:.....

Sigara: Evet Hayır

Sigara evet ise ne zamandır kullanıyor? Yıl /ay / Paket sayısı:

Ek 7: Gözde Bozukluk Ölçeği

Gövde Bozukluk Ölçeği Formu

Adı-Soyadı:

Tarih:/...../201.

	STATİK OTURMA DENGESİ	Puan Tanımı	Puan	Belirteçler
1	Başlama pozisyonunu 10 sn. koruyabilmesi.	0-Düşer veya kol desteğine ihtiyaç duyar. 2-10 sn. pozisyonunu korur.	0 2	0 ise bu ölçekten alacağı toplam puan 0'dır.
2	Terapist hastanın dominant (kuvvetli) bacağı non-dominant (zayıf) bacağının üzerine çaprazlar. Bu pozisyonu 10 sn. koruyabilmesi.	0-Düşer veya kol desteğine ihtiyaç duyar. 2-10 sn. pozisyonunu korur.	0 2	
3	Hastanın dominant (kuvvetli) bacağı non-dominant (zayıf) bacağının üzerine çaprazlaması.	0-Düşer. 1-Kol desteğine ihtiyaç duyar. 2-Gövde 10 cm'den fazla yer değiştirir veya kollardan yardım alır. 3-Gövde ya da kolların kompensasyonu olmadan hareketi tamamlar.	0 1 2 3	
			/7	
	DİNAMİK OTURMA DENGESİ	Puan Tanımı	Puan	Belirteçler
1	Sağ dirsekle oturduğu sandalyeye dokunma ve sonra başlangıç pozisyonuna geri dönmesi (görev yapıldı veya yapılmadı).	0-Sandalyeye uzanamaz düşer ya da kollarını kullanır. 1-Yardımsız dokunur.	0 1	0 ise 2.-3. maddeler de 0'dır.
2	1. maddedeki görevi tekrarlama (gövde hareketini değerlendir).	0-Normal gövde hareketi yok. 1-Normal gövde hareketi varsa (sağ tarafı kısaltır, sol tarafı uzatır).	0 1	0 ise 2.-3. maddeler de 0'dır.
3	1. maddedeki görevi tekrarlama (kompansatuar stratejiler kullanıyor veya kullanmıyor).	0-Kompansasyonla yapar (kol, kalça, diz, ayak bileği). 1-Kompansasyon yapmaz	0 1	
4	Sol dirsekle oturduğu sandalyeye dokunma ve sonra başlangıç pozisyonuna geri dönmesi (görev yapıldı veya yapılmadı).	0-Sandalyeye uzanamaz, düşer ya da kollarını kullanır. 1-Yardımsız dokunur.	0 1	0 ise 5.-6. maddeler de 0'dır.
5	4. maddedeki görevi tekrarlama (gövde hareketini değerlendir).	0-Normal gövde hareketi yok. 1-Normal gövde hareketi var (sol tarafı kısaltır, sağ tarafı uzatır).	0 1	0 ise 6.madde de 0'dır.
6	4. maddedeki görevi tekrarlama (kompansatuar stratejiler kullanıyor mu).	0-Kompansasyonla yapar (kol, kalça, diz, ayak). 1-Kompansasyon yapmaz.	0 1	
7	Sağ kalçayı yukarı kaldırma ve sonra başlangıç pozisyonuna dönmesi (gövde hareketini değerlendir).	0-Normal gövde hareketi yok. 1-Gövde hareketi normal (sağ tarafı kısaltıp sol tarafı uzatmak).	0 1	0 ise 8. madde de 0'dır.

(devam) Gövde Bozukluk Ölçeği Formu

8	7. maddeyi tekrarlama (kompanse eder-etmez).	0-Kompanse eder (kol, kalça, diz, ayak). 1-Kompanse etmez.	0 1	
9	<u>Sol kalçayı</u> yukarı kaldırma ve sonra başlangıç pozisyonuna dönmesi (gövde hareketi değerlendirilir).	0-Normal gövde hareketi yok. 1-Gövde hareketi normal (sol tarafı kısaltıp sağ tarafı uzatır).	0 1	0 ise 10. madde de 0'dır.
10	9. maddeyi tekrarlama (kompanse eder-etmez).	0-Kompanse eder (kol, kalça, diz, ayak). 1-Kompanse etmez.	0 1	
			 /10	
	KOORDİNASYON	Puan Tanımı	Puan	Belirteçler
1	<u>Omuz kışağını</u> 6 defa çevirmesi (her omuzu 3 defa öne getir).	0-Hemiplejik tarafı 3 defa hareket ettiremedi. 1-Asimetrik rotasyon. 2-Simetrik rotasyon.	0 1 2	0 ise 2. madde de 0'dır.
2	1. maddeyi <u>6 sn içinde</u> tekrar et!	0-Asimetrik rotasyon. 1-Simetrik rotasyon.	0 1	
3	<u>Kalça</u> çevresini 6 defa çevirmesi (her dizi 3 defa öne getir).	0-Hemiplejik tarafı 3 defa hareket ettiremedi. 1-Asimetrik rotasyon. 2-Simetrik rotasyon.	0 1 2	0 ise 4. madde de 0'dır.
4	3. maddeyi <u>6 sn içinde</u> tekrar et!	0-Asimetrik rotasyon. 1-Simetrik rotasyon.	0 1	
			/6	
Total Gövde Bozukluk Skalası Skoru: /23				

Ek 8: PASS-T İnme Hastalarında Postüral Değerlendirme Ölçeği

PASS-Türk

İnme Hastalarında Postüral Değerlendirme Ölçeği

Postural Assessment Scale for Stroke Patients

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Hastaya, her madde için aşağıda yazan talimatı verin. Maddeyi puanlarken, her madde için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

Postür Sürdürme
1. Desteksiz Oturma Değerlendirici: Hastayı 50 cm yükseklikte bir masanın (Bobath yatağı vb) kenarına, sırt desteği olmadan ve ayakları yerde olacak şekilde oturtun. ☐ 3 Desteksiz 5 dakika oturabiliyor. ☐ 2 Desteksiz 10 saniyeden fazla oturabiliyor. ☐ 1 Hafif destekle (örneğin 1 el yardımıyla) oturabiliyor. ☐ 0 Oturamıyor.
2. Destekli Ayakta Durma Değerlendirici: Gerekli desteği sağlayarak hastayı ayakta tutun. Sadece destekli veya desteksiz ayakta durma yeteneğini değerlendirin. Ayakta durma kalitesini dikkate almayın. ☐ 3 Sadece tek el desteğiyle ayakta durabiliyor. ☐ 2 Bir kişinin orta derecede desteğiyle ayakta durabiliyor. ☐ 1 İki kişinin güçlü desteğiyle ayakta durabiliyor. ☐ 0 Destekle bile ayakta duramıyor
3. Desteksiz Ayakta Durma Değerlendirici: Hastayı desteksiz ayakta tutun. Sadece destekli veya desteksiz ayakta durma yeteneğini değerlendirin. Ayakta durma kalitesini dikkate almayın. ☐ 3 Desteksiz 1 dakikadan fazla ayakta durabiliyor ve aynı anda yaklaşık omuz seviyesinde kol hareketleri yapabiliyor. ☐ 2 Desteksiz 1 dakika ayakta durabiliyor veya hafif asimetrik şekilde ayakta durabiliyor. ☐ 1 Desteksiz 10 saniye ayakta durabiliyor veya tek bacak üzerine fazla ağırlık vererek durabiliyor. ☐ 0 Desteksiz ayakta duramıyor.
4. Sağlam Bacak Üzerinde Ayakta Durma Değerlendirici: Hastayı sağlam bacak üzerinde ayakta tutun. Sadece sağlam bacak üzerinde tüm ağırlığı taşıma yeteneğini değerlendirin. Ayakta durma kalitesini dikkate almayın. ☐ 3 Sağlam bacak üzerinde 10 saniyeden fazla durabiliyor. ☐ 2 Sağlam bacak üzerinde 5 saniyeden fazla durabiliyor. ☐ 1 Sağlam bacak üzerinde birkaç saniye durabiliyor.

☐ 0 Sağlam bacak üzerinde duramıyor.
5. Paretik Bacak Üzerinde Ayakta Durma Değerlendirici: Hastayı paretik bacak üzerinde ayakta tutun. Sadece paretik bacak üzerinde tüm ağırlığı taşıma yeteneğini değerlendirin. Ayakta durma kalitesini dikkate almayın. ☐ 3 Paretik bacak üzerinde 10 saniyeden fazla durabiliyor. ☐ 2 Paretik bacak üzerinde 5 saniyeden fazla durabiliyor. ☐ 1 Paretik bacak üzerinde birkaç saniye durabiliyor. ☐ 0 Paretik- bacak üzerinde duramıyor
Postür Sürdürme Puanı: _____

Postür Değiştirme
6. Sırtüstü Yatarken Paretik Tarafa Doğru Dönme Değerlendirici: Hasta tedavi minderi üzerinde sırtüstü yatarken başlayın. Hastaya, paretik tarafa doğru yuvarlanmasını söyleyin (lateral dönme). Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin. ☐ 3 Yardımsız yapabiliyor ☐ 2 Az yardımla yapabiliyor ☐ 1 Çok yardımla yapabiliyor ☐ 0 Yapamıyor.
7. Sırtüstü Yatarken Sağlam Tarafa Doğru Dönme Değerlendirici: Hasta tedavi minderi üzerinde sırtüstü yatarken başlayın. Hastaya sağlam tarafa doğru yuvarlanmasını söyleyin (lateral dönme). Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin. ☐ 3 Yardımsız yapabiliyor ☐ 2 Az yardımla yapabiliyor ☐ 1 Çok yardımla yapabiliyor ☐ 0 Yapamıyor
8. Sırtüstü Yatarken Minderin/Masanın Kenarında Oturmaya Geçme Değerlendirici: Hasta tedavi minderi/masası üzerinde sırtüstü yatarken başlayın. Hastaya, minder/masanın kenarında

PASS-Türk

İnme Hastalarında Postüral Değerlendirme Ölçeği Postural Assessment Scale for Stroke Patients

oturmasını söyleyin. Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- ☐ 3 Yardımsız yapabiliyor
☐ 2 Az yardımla yapabiliyor
☐ 1 Çok yardımla yapabiliyor
☐ 0 Yapamıyor.

9. Minderin/Masanın Kenarında Otururken Sırtüstü Yatmaya Geçme

Değerlendirici: Hasta tedavi minderi/masası üzerinde otururken başlayın. Hastaya sırtüstü yatış konumuna dönmesini söyleyin. Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- ☐ 3 Yardımsız yapabiliyor
☐ 2 Az yardımla yapabiliyor
☐ 1 Çok yardımla yapabiliyor
☐ 0 Yapamıyor..

10. Oturma Pozisyonundan Ayağa Kalkma

Değerlendirici: Hasta tedavi minderi/masası üzerinde otururken başlayın. Hastaya desteksiz ayağa kalkmasını söyleyin. Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- ☐ 3 Yardımsız yapabiliyor.
☐ 2 Az yardımla yapabiliyor.
☐ 1 Çok yardımla yapabiliyor.
☐ 0 Yapamıyor.

11. Ayakta Duruştan Oturma Pozisyonuna Geçme

Değerlendirici: Hasta tedavi minderinin/masasının kenarında ayakta dururken başlayın. Hastaya, minder/masanın kenarına desteksiz oturmasını söyleyin. Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- ☐ 3 Yardımsız yapabiliyor
☐ 2 Az yardımla yapabiliyor
☐ 1 Çok yardımla yapabiliyor
☐ 0 Yapamıyor.

12. Ayakta Durma, Yerden Bir Kalem Alma

Değerlendirici: Hasta ayakta dururken başlayın. Hastaya, yerde duran kalemi desteksiz almasını söyleyin. Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım

miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- ☐ 3 Yardımsız yapabiliyor
☐ 2 Az yardımla yapabiliyor
☐ 1 Çok yardımla yapabiliyor
☐ 0 Yapamıyor.

Postür Değişime Puanı: _____

Top Stroke Rehabil. 2019; Jul; 26(5): 373-381 Validity and interrater/intrarater reliability of the Turkish version of the postural assessment scale for stroke patients (PASS-Türk) Koçak FA, Kurt EE, Koçak Y

PASS-Türk Toplam Puanı: _____