



**İNME Lİ BİREYLERDE İKİLİ GÖREV EĞİTİMİNİN
YÜRÜYÜŞ, DENGİ VE YAŞAM KALİTESİ
ÜZERİNE ETKİSİ**

**2024
YÜKSEK LİSANS TEZİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON**

Cihangir AKMEŞE

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Tarık ÖZMEN**

**İNME Lİ BİREYLERDE İKİLİ GÖREV EĞİTİMİNİN YÜRÜYÜŞ, DENG
VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Cihangir AKMEŞE

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Tarık ÖZMEN**

**T.C.
Karabük Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında
Yüksek Lisans Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

**KARABÜK
Ocak 2024**

Cihangir AKMEŞE tarafından hazırlanan “İNME Lİ BİREYLERDE İKİLİ GÖREV EĞİTİMİNİN YÜRÜYÜŞ, DENGİ VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ” başlıklı bu tezin Yüksek Lisans Tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Tarık ÖZMEN

.....

Tez Danışmanı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından Oy Birliği ile Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir. 10/01/2024

Ünvanı, Adı SOYADI (Kurumu)

İmzası

Başkan : Doç. Dr. Meral SERTEL (KKU)

.....

Üye : Prof. Dr. Tarık ÖZMEN (KBÜ)

.....

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Tuba ZOROĞLU (KBÜ)

.....

KBÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu, bu tez ile, Yüksek Lisans derecesini onamıştır.

Doç. Dr. Zeynep ÖZCAN

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü



“Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”

Cihangir AKMEŞE

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İNME Lİ BİREYLERDE İKİLİ GÖREV EĞİTİMİNİN YÜRÜYÜŞ, DENGİ VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Cihangir AKMEŞE

Karabük Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Tarık ÖZMEN

Ocak 2024, 101 sayfa

Bu çalışmanın amacı, inme lı bireylerde ikili görev eğitiminin yürüyüş, denge ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmaktır. Çalışmaya 30-80 yaş arası inme lı 30 birey dahil edildi. Bireyler, 10 Metre Yürüme Testi (10 MYT), İkili Görev Etkileşimi (İGE) altında 10 MYT, Süreli Kalk Yürü Testi (SKYT), 30 Saniye Otur Kalk Testi (30-S OKT), Berg Denge Ölçeği (BDÖ), Kısa Form 36 (KF-36) ile değerlendirildi. Bireyler rastgele olarak iki gruba ayrıldı. Her iki gruba haftada 5 gün yaklaşık 1 saat konvansiyonel fizyoterapi uygulandı. Grup I'e ek olarak ikili görev eğitimi uygulandı. Grup I'de tedavi sonrası SKYT skorları anlamlı olarak azaldı ($p<0,001$), Grup II'de anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p=0,12$). Hem Grup I'de ($p=0,06$) hem de Grup II'de ($p=0,18$) BDÖ skorları değişmedi. Grup I'de 30-S OKT tedavi sonrası anlamlı olarak arttı ($p=0,001$), Grup II'de anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p=0,43$). Hem Grup I ($p<0,001$) hem de Grup II ($p=0,01$) 10 MYT skorları anlamlı olarak azaldı. Hem Grup I ($p<0,001$) hem de Grup II ($p=0,01$) ikili görev ile 10 MYT skorları anlamlı olarak

azaldı. Grup I’de KF-36’nın tüm alt parametreleri tedavi sonrası anlamlı olarak arttı ($p<0,05$) Grup II’de yalnız Genel Sağlık Algısı ($p=0,03$) alt parametresi anlamlı olarak arttı. Çalışmamız inmeli bireylerde konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak uygulanan ikili görev eğitiminin yürüyüş, denge ve yaşam kalitesi üzerine etkili olduğu sonucunu ortaya koydu.

Anahtar Sözcükler : İnme, İkili Görev, Rehabilitasyon, Egzersiz, Yürüyüş, Denge.

Bilim Kodu : 10105.04



ABSTRACT

M. Sc. Thesis

THE EFFECT OF DUAL TASK TRAINING ON GAIT, BALANCE AND QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH STROKE

Cihangir AKMEŞE

Karabük University

Institute of Graduate Programs

Department of Physiotherapy and Rehabilitation

Thesis Advisor:

Prof. Dr. Tarık ÖZMEN

January 2024, 101 pages

The aim of this study was to investigate the effect of dual-task training on gait, balance and quality of life in individuals with stroke. The study included 30 individuals aged 30-80 years with stroke. Individuals were assessed using the 10-meter walk test (10MWT), 10MWT under dual-task interaction (DTI), timed up and go (TUG), 30 second chair stand test (30s-CST), Berg Balance Scale (BBS), Short Form 36 (SF-36). Individuals were randomised into two groups. Both groups received conventional physiotherapy for approximately 1 hour, 5 days a week. Group I also received dual-task training. The TUG scores decreased significantly after treatment in Group I ($p<0,001$), and no significant difference was found in Group II ($p=0,12$). The BBS scores did not change in both Group I ($p = 0,06$) and Group II ($p = 0,18$). In Group I, 30s-CST increased significantly after treatment ($p = 0,001$), while no significant difference was found in Group II ($p = 0,43$). The 10 MYT scores decreased significantly in both Group I ($p<0,001$) and Group II ($p=0,01$). The 10 MYT scores

decreased significantly with dual tasking in both Group I ($p<0,001$) and Group II ($p=0,01$). In Group I, all sub-parameters of SF-36 increased significantly after treatment ($p<0,05$). In Group II, only the General Health Perception ($p=0,03$) sub-parameter increased significantly. Our study showed that dual-task training in addition to conventional physiotherapy is effective on gait, balance and quality of life in stroke patients.

Key Word : Stroke, Dual Task, Rehabilitation, Exercise, Gait, Balance.

Science Code : 10105.04



TEŞEKKÜR

Bu yüksek lisans çalışması, danışman hocam Prof. Dr. Tarık ÖZMEN'in değerli rehberliği, bilimsel ve akademik katkıları sayesinde tamamlanmıştır. Hocamın yüksek lisans sürecimde bana kattıkları, yorumları, eleştirileri ve önerileri, çalışmamın kalitesini arttırmış ve bilimsel bakış açımı geliştirmiştir. Değerli hocamın bana verdiği güven ve destek sayesinde çalışmam başarıyla tamamlanmıştır. Hocama sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca, deney yapmam için gerekli imkanları sağlayan Konya S.B.Ü Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, hastane yönetimi ve personeli çalışmam için her türlü kolaylığı gösterip yardımcı olmuşlardır. Kurumun izni ve desteği ile gerçekleştirilen bu çalışma, hastanemizin bilimsel araştırmalara verdiği önemi göstermektedir. Hastaneye ve özellikle de desteğini çalışmam boyunca hissettiğim Prof. Dr. Halim YILMAZ'a şükranlarımı sunuyorum.

Bugünlere gelmemde en büyük pay sahibi olan, hayatım boyunca bana yol gösteren, fedakarlıklarını asla unutmayacağım annem Suna AKMEŞE'ye ve bana her zaman inanan, yanımda olan kardeşlerime minnetim ve sevgim sonsuzdur. Ailemin desteği, benim için en büyük motivasyon kaynağı olmuştur.

Çalışmamın her aşamasında bana moral verip, zorlukları aşmamı sağlayan eşim Berna AKMEŞE'ye; bu zorlu süreçte yardımcı olduğu, anlayışı ve fedakarlığıyla yanımda olduğu için teşekkür ederim.

Çalışmamda bana yardımcı olan, fikir alışverişinde bulunduğum, birlikte güzel zamanlar geçirdiğim fizyoterapist çalışma arkadaşlarıma da teşekkür ederim. Onların dostluğu ve iş birliği, bu çalışmayı daha keyifli ve verimli hale getirmiştir.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. GİRİŞ.....	1
1.2. AMAÇ	3
1.3. HİPOTEZLER.....	3
BÖLÜM 2	5
GENEL BİLGİLER	5
2.1. İNME	5
2.1.1. Tanımı	5
2.1.2 Epidemiyoloji	6
2.1.3. Risk Faktörleri.....	6
2.1.3.1. Değiştirilemeyen Risk Faktörleri	7
2.1.3.2. Değiştirilebilir Risk Faktörleri	8
2.1.4. Etiyolojisi	11
2.1.4.1. İskemik İnme	12
2.1.4.2. Hemorajik İnme	12
2.1.5. Klinik Bulgular	13
2.1.5.1. Anterior Serebral Arter	14

2.1.5.2. Orta Serebral Arter	15
2.1.5.3. Posterior Serebral Arter	15
2.1.5.4. İnternal Karotid Arter	16
2.1.5.5. İnmede Görülen Bozukluklar	16
2.1.6. İnme Sonrası Gelişen Komplikasyonlar	17
2.1.6.1. Pnömoni.....	18
2.1.6.2. Basınç Yaraları.....	18
2.1.6.3. Derin Ven Trombozu ve Pulmoner Emboli	18
2.1.6.4. Kontraktürler	18
2.1.6.5. Spastisite	19
2.1.7. Denge	19
2.1.7.1. Somatosensöriyel sistem.....	19
2.1.7.2. Vestibüler Sistem	20
2.1.7.3. Vizüel Sistem	20
2.1.7.4. Merkezi Sinir Sistemi	20
2.1.7.5. İnmede Görülen Denge Problemleri	22
2.1.8. Yürüme	23
2.1.8.1. İnmede Görülen Yürüme Problemleri	25
2.1.9. İyileşme ve Prognoz	26
2.1.9.1. Nörolojik iyileşme.....	26
2.1.9.2. Fonksiyonel iyileşme.....	27
2.1.10. İnme Sonrası Tedavi	27
2.1.10.1. Konvansiyonel Tedaviler	27
2.1.10.2. Cerrahi Müdahale	29
2.1.10.3. İlaç Tedavisi.....	29
2.1.10.4. Diyet ve Beslenme	29
2.1.10.5. Konuşma Terapisi	29
2.1.10.6. Ergoterapi.....	30
2.1.10.7. Sanat ve Müzik Terapisi	30
2.1.10.8. Yoga ve Tai Chi	30
2.1.10.9. Bilişsel Rehabilitasyon	30
2.1.11. İkili Görev ve İnme.....	31

2.1.12. Rehabilitasyon Süreci ve İyileşme.....	32
BÖLÜM 3	34
GEREÇ VE YÖNTEM	34
3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ	34
3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE TARİHİ	34
3.3. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ.....	34
3.4. ARAŞTIRMA EVREN VE ÖRNEKLEMİ.....	35
3.4.1. Dahil Edilme Kriterleri.....	36
3.4.2. Dahil Edilmeme Kriterleri.....	36
3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI VE VERİLERİN TOPLANMASI.....	36
3.5.1. Demografik Bilgiler	37
3.5.2. Standardize Mini Mental Test.....	37
3.5.3. Berg Denge Ölçeği.....	37
3.5.4. Süreli Kalk ve Yürü Testi.....	38
3.5.6. 10 Metre Yürüme Testi	38
3.5.7. Kısa Form 36	38
3.5.8. Otuz Saniye Otur Kalk Testi.....	39
3.5.9. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği.....	37
3.6. İKİLİ GÖREV EĞİTİMİ PROTOKOLÜ	39
3.7. KONVANSİYONEL FİZYOTERAPİ PROTOKOLÜ	45
3.8. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER	46
BÖLÜM 4	47
BULGULAR	47
4.1. TANIMLAYICI ÖZELLİKLER.....	47
4.2. DENGE VE YÜRÜYÜŞ	48
4.3. YAŞAM KALİTESİ.....	50
BÖLÜM 5	54
TARTIŞMA.....	54

	<u>Sayfa</u>
5.1. TANIMLAYICI ÖZELLİKLER.....	54
5.2. DENGE VE YÜRÜYÜŞ	55
5.3. YAŞAM KALİTESİ.....	58
 BÖLÜM 6	 61
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	61
6.1. SONUÇLAR	61
6.2. ÖNERİLER.....	62
 KAYNAKLAR.....	 63
 EK AÇIKLAMALAR A.	 74
EK AÇIKLAMALAR B.	76
EK AÇIKLAMALAR C.	80
EK AÇIKLAMALAR D.	84
EK AÇIKLAMALAR E.	86
EK AÇIKLAMALAR F.	88
EK AÇIKLAMALAR G.	90
EK AÇIKLAMALAR H.	92
EK AÇIKLAMALAR I.	94
EK AÇIKLAMALAR J.	97
EK AÇIKLAMALAR K.	99
ÖZGEÇMİŞ.....	101

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Willis poligonu	14
Şekil 2.2. Beyni besleyen arterler	15
Şekil 2.3. Yürüme siklusunun yüzdeleri	24
Şekil 2.4. Basma fazının alt bölümleri	24
Şekil 2.5. Salınım fazının alt bölümleri.....	25
Şekil 3.1. Birey akış şeması.....	Error! Bookmark not defined.
Şekil 3.2. İkili motor dolu bardak görevi	40
Şekil 3.3. Zorlaştırılmış nesneyi düşürmeden yürüme görevi	41
Şekil 3.4. Stres oyuncuğıyla ikili motor görev	42
Şekil 3.5. Yürürken mobil uygulamada matematiksel işlem.....	43
Şekil 3.6. İkili motor ve kognitif görev egzersizi örnek uygulama	44
Şekil 3.7. İkili görev denge egzersizi	45

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 2.1. İnme risk faktörleri.....	6
Çizelge 4.1. Tanımlayıcı özelliklerin gruplara göre karşılaştırılması	47
Çizelge 4.2. Cinsiyet ve etkilenen tarafın gruplara göre karşılaştırılması.....	48
Çizelge 4.3. Grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar	50
Çizelge 4.4. Yaşam kalitesi alt ölçeklerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	53

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SİMGELER

% : yüzde

< : küçüktür

> : büyüktür

KISALTMALAR

10 MYT	: 10 Metre Yürüme Testi
SKYT	: Süreli Kalk Yürü Testi
BDÖ	: Berg Denge Ölçeği
30S-OKT	: 30 Saniye Otur Kalk Testi
KF-36	: Kısa Form 36
SMMT	: Standardize Mini Mental Test
İGE	: İkili Görev Ekileşimi
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
MRG	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
FAS	: Fonksiyonel Ambulasyon Skalası
DVT	: Derin Ven Trombozu
PE	: Pulmoner Emboli
TUEK	: Tıpta Uzmanlık Etik Kurulu
SBÜ	: Sağlık Bilimleri Üniversitesi
FBÖ	: Fiziksel Bağımsızlık Ölçeği
vb.	: Ve benzeri
vd.	: Ve diğerleri
GBD	: Global Burden of Disease (Küresel Hastalık Yüğü)

BÖLÜM 1

GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. GİRİŞ

İnme, beyne giden kan akışındaki bir bozukluk nedeniyle hızla gelişen beyin fonksiyon kaybıdır. Bu rahatsızlık, iskemik veya hemorajik nedenli olabilir (Sims and Muyderman, 2010; Bowen vd., 2001). İnmenin iskemik veya hemorajik olması, hastanın genel durumu (yaş, cinsiyet, kognitif, fiziksel durumlar vb.) ve diğer birçok etken hastanın geri dönüşlerinde etkilidir. Dünya Sağlık Örgütü'nün istatistiklerine göre, her yıl yaklaşık 15 milyon yeni hasta inme geçirmektedir ve bunların üçte biri kalıcı sakatlıkla sonuçlanmaktadır. Bu nedenle inme günümüzde yetişkinlerde görülen özürlü durumunun ana nedenlerinden birisidir (WHO, 2014).

İnme sonrası bireylerde fiziksel, bilişsel, duygusal ve sosyal bozukluklar görülebilir. Bu bozukluklar, bireyin günlük yaşam aktivitelerini, yaşam kalitesini ve psikolojik sağlığını olumsuz etkileyebilir. Fiziksel bozukluklar, beyindeki motor, serebellar veya beyin sapı bölgelerini etkilemesi sonucu ortaya çıkar. Bilişsel bozukluklar, beyindeki frontal, temporal veya parietal bölgeleri etkilenmesi sonucu ortaya çıkar. Duygusal bozukluklar, beyindeki limbik sistem, amigdala veya hipokampus bölgelerini etkilemesi sonucu; sosyal bozukluklar, inmenin bireyin sosyal rollerini, ilişkilerini ve beklentilerini değiştirmesi sonucu ortaya çıkar (Koyuncu ve Özdemir, 2019; Plummer vd., 2013).

Denge bozukluğu, inmeli hastaların günlük yaşam aktivitelerini ve sosyal yaşama katılımını kısıtlayan önemli problemlerden birisidir (Park and Roh, 2011); İnmeli bireylerde denge etkilenimi, inmenin tipine, şiddetine ve hastanın durumuna göre değişiklik gösterebilir. Denge etkilenimi, hastanın yürüyüş, oturma, yatma ve durma

gibi günlük yaşam aktivitelerini yapmasını zorlaştırabilir ve aynı zamanda hastanın düşme riskini artırabilir (Ijmker vd., 2013; Lim and Lee, 2012).

Günlük yaşamda yürüyüş, yalnız vücut hareketlerinden ibaret olmayıp, güvenliğin sağlanması amacıyla çeşitli ortamlardaki sorunları çözmek için bilişsel işlemler ve dikkati içerir (Plummer and Eskes, 2015; Patel vd., 2014). Yürüyüş sırasında bilişsel işlevlerde bozukluk aynı zamanda denge ve koordinasyonu olumsuz etkilemekte yürüyüşün bozulmasına neden olmaktadır. İkili görev (bilişsel ve motor) aynı anda gerçekleştirildiğinde, kişide görevlerden birinin veya her ikisinin performansının düştüğü ikili görev etkileşimi (İGE) meydana gelir (Bayot vd., 2018). Bilişsel işlevlerdeki değişiklikler, sözel akıcılığın ve çalışma belleğinin azalmasına neden olur (Pelicioni vd., 2019). Literatürde, dikkat uyaranlarının artması ve kişinin kapasitesini aşması durumunda, iki ayrı görevi aynı anda uygulayarak İGE'nin provoke edilebileceği bildirilmiştir (Plummer ve Eskes, 2015; Patel vd., 2014). Bu durum, inmeli bireylerde bozulmuş motor ve bilişsel işlevler nedeniyle sağlıklı bireylere göre daha belirgindir (Yang vd., 2007; Mori vd., 2018).

İnmeli bireylerde İGE' yi azaltmak için önerilen iki ilke vardır. Birincisi, ikili görev (dual task) yeteneği için göreve özgü eğitimidir (Yang vd., 2007). Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, inmeli bireylerde göreve özgü eğitim yoluyla ikili görev yürüyüş performansının arttığı bildirilmiştir (Pang vd., 2018; Cho vd., 2015; Yu and Jeon, 2015). Diğer bir ilke, tekrarlayan uygulama yoluyla yürüyüşün otomatikliğini geliştirmeyi, böylece ikili görev sırasında ikincil (bilişsel ve motor) görevler için mevcut kaynaklar nispeten kalacak şekilde yürüyüşe yönelik dikkat taleplerini azaltmayı içerir (Penati vd., 2020; Thumman vd., 2018; Wrightson vd., 2020).

İnme geçirmiş bireyler hareket miktarları azaldığı için hareket komponentlerini kontrol etmekte zorlanırlar, vücut salınımları sağlıklı bireylerin statik duruşlarına kıyasla yaklaşık iki kat artmış ve stabilite sınırları da azalmıştır (Park vd., 2014). Sabit duruşta vücut salınımlarında artış, ağırlığın hem alt ekstremitelere asimetrik yüklenmesine yol açar hem de ağırlık merkezini etkilenen tarafa doğru transfer ettirme yeteneğini azaltır, bu da stabil olmayan yürüyüşe yol açar, yürüyüş hızını azaltır ve düşme riskini artırır (Kim vd., 2015). Bu nedenle, dengenin yeniden kazanılması ve optimal bir

yürüyüş, inmeli hastaların rehabilitasyonunda ikili görev kazanımında önemli bir hedeftir (Güngen vd., 2002). Literatür incelendiğinde inmeli bireylerde ikili görev eğitimi üzerine sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığın kazanılmasında özellikle nörolojik etkilenimi olan inmeli bireylerde ikili görev eğitimi çalışmalarına ağırlık verilmesi ve etkinliğinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

1.2. AMAÇ

Bu çalışmanın amacı, inmeli bireylerde ikili görev eğitiminin yürüyüş, denge ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmaktır.

1.3.HİPOTEZLER

Çalışmamızın hipotezleri şunlardır:

Hipotez 1

- H0: İkili görev eğitimi inmeli hastalarda yürüyüş performansına etkisi yoktur.
- H1: İkili görev eğitimi inmeli hastalarda yürüyüş performansını artırır.

Hipotez 2

- H0: İkili görev eğitimi inmeli hastalarda ikili görev yürüyüş performansına etkisi yoktur.
- H1: İkili görev eğitimi inmeli hastalarda ikili görev yürüyüş performansını artırır.

Hipotez 3:

- H0: İkili görev eğitimi inmeli hastalarda denge kontrolüne etkisi yoktur.
- H1: İkili görev eğitimi inmeli hastalarda denge kontrolünü artırır.

Hipotez 4

- H0: İkili görev eğitimi inmeli hastalarda yaşam kalitesine etkisi yoktur.

- H1: İkili görev eğitimi inneli hastalarda yaşam kalitesini artırır.



BÖLÜM 2

GENEL BİLGİLER

2.1. İNME

2.1.1. Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü, inmeyi “vasküler kökeni dışında belirgin bir nedeni olmayan 24 saatten uzun süren veya ölüme yol açan, serebral fonksiyonlarda lokal veya genel bozukluğun meydana geldiği nörolojik bir tablo” olarak tanımlamaktadır (WHO, 2005). Beyin damarlarının tıkanması veya yırtılması sonucu beyin dokusu oksijensiz kalır ve hasar görür (Donnan vd. 2008). Dünyada en sık ölüme ve özürlülüğe yol açan hastalıklardan biridir (Öztürk ve Özön, 2020).

İnme ile ilgili en eski belgeler antik Yunan dönemine aittir. Hipokrat, felç semptomlarını tanımlayan eserler yazmıştır. Orta Çağ'da, inme anlayışı genellikle tılsımlar ve doğaüstü etmenlerle ilişkilendirilmiştir. Rönesans döneminde anatomi ve fizyolojideki ilerlemeler, inme üzerine bilgilerin daha bilimsel bir temele oturmasına katkı sağlamıştır. 19. yüzyıl, inme araştırmalarında önemli bir dönemdir. Arterioskleroz ve hipertansiyonun inme ile ilişkisi daha iyi anlaşılmıştır. Zamanla inmenin nedenleri, risk faktörleri ve tedavi seçenekleri konusundaki bilgiler daha da artmıştır. Günümüzde, modern nöroloji ve görüntüleme teknolojisi, inme üzerine daha fazla bilgi sağlamakta ve etkili tedavi stratejileri geliştirmektedir (Fisher, 2015).

2.1.2 Epidemiyoloji

İnme, dünyada en sık ölüme ve sakatlığa yol açan hastalıklardan biridir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, her yıl yaklaşık 15 milyon kişi inme geçirmektedir, bunların 5 milyonu ölmektedir ve 5 milyonu da kalıcı sakatlık yaşamaktadır (WHO, 2005). İnme, gelişmiş ülkelerde ölüm nedenleri arasında üçüncü, gelişmekte olan ülkelerde ise ikinci sırada yer almaktadır (Feiggin vd., 2014). İnme, ayrıca sağlık harcamaları ve kayıp iş gücü açısından da büyük bir ekonomik yük oluşturmaktadır (Luengo-Fernandez vd., 2019).

İnme, dünyada olduğu gibi Türkiye'de de önemli bir halk sağlığı sorunu olup, ölüm ve sakatlık nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Türkiye'de inme insidansı yüz binde 154 ve prevalansı yüzde 1,3 olarak bildirilmiştir. Türkiye'de inme nedenli ölüm hızı 2019 yılında 48.947 kişi olarak gerçekleşmiştir. Bu sayı, dünya genelinde inme nedeniyle ölen 6,5 milyon kişinin yaklaşık yüzde 0,8'ine karşılık gelmektedir. Türkiye'de inmelerin yüzde 17,4'ü elli yaş altında, yüzde 58,5'i yetmiş yaş altında ve yüzde 54,3'ü de kadınlarda görülmüştür. inmelerin yüzde 65,1'i akut iskemik inme, yüzde 24'ü intraserebral kanama ve yüzde 10,9'u subaraknoid kanamadır (GBD 2019 Stroke Collaborators, 2020).

2.1.3. Risk Faktörleri

İnme risk faktörleri, bir kişinin inme geçirme olasılığını artırabilecek çeşitli etmenleri içerir. Bu faktörler genellikle iki kategoride sınıflandırılır. Birincisi değiştirilebilir (modifiye edilebilir), ikincisi değiştirilemeyen (modifiye edilemez) risk faktörleridir.

Çizelge 2.1. İnme risk faktörleri (Karaduman vd., 2013).

Değiştirilemeyen Risk Faktörleri	Değiştirilebilen Risk Faktörleri	
Yaş	Kesinleşmiş Risk Faktörleri	Kesinleşmemiş Risk faktörleri
Cinsiyet	Hipertansiyon	Alkol kullanımı
İrk	Diabetes Mellitus	Beslenme alışkanlıkları ve obezite
Aile Öyküsü	Kalp hastalıkları	Fiziksel inaktivite
	Hiperlipidemi	İlaç kullanımı ve bağımlılığı
	Sigara	Hormon tedavisi
	Asemptomatik karotis stenozu	Hiperkoagülabilité
	Orak hücreli anemi	İnflamasyon-Enfeksiyon

2.1.3.1. Değiştirilemeyen Risk Faktörleri

Modifiye edilemez risk faktörleri ise, bireylerin genetik mirasına ve doğuştan gelen faktörlere dayanır. Bu faktörler genellikle bireyin kontrolü dışındadır ve inme riskini etkileyebilir. Kesinleşmiş ve kesinleşmemiş risk faktörleri olarak ikiye ayrılır (Ovbiagele et al., 2011).

Yaş

İnme, genellikle yaşla birlikte artar. Yaşlı bireylerde, vasküler sistemdeki doğal yaşlanma süreçleri ve genetik faktörler nedeniyle inme riski gençlere göre daha yüksektir (Ovbiagele vd., 2011).

Cinsiyet

Erkeklerde inme riski genellikle kadınlara göre daha yüksektir. Ancak, kadınlarda hormonal değişiklikler, özellikle menopoza sonrası dönemde, inme riskini artırabilir (Howard vd., 2013).

İrk

Bazı ırklar, diğerlerine göre daha yüksek inme riskine sahiptir. Örneğin, Afrika kökenli Amerikalılar, beyazlara göre daha yüksek oranda hipertansiyon, diyabet ve orak hücreli anemi gibi inme riskini artıran faktörlere sahiptir (Howard vd., 2013).

Aile Öyküsü

Ailede inmeli bireylerin varlığı, bireyin genetik predispozisyonunu yansıtabilir ve inme riskini artırabilir. Genetik faktörler, damar yapısı ve fonksiyonu üzerinde etkili olabilir. Bazı durumlarda inme, belirgin bir risk faktörü olmadan (idiyopatik) meydana gelir. İdiyopatik inme vakalarında, genetik predispozisyon ve diğer bilinmeyen faktörler rol oynayabilir (Meschia vd., 2011).

2.1.3.2. Değiştirilebilir Risk Faktörleri

Modifiye edilebilir risk faktörleri, bireylerin yaşam tarzı ve sağlık alışkanlıklarıyla yakından ilişkilidir. Bu faktörler, inme riskini azaltmak için değiştirilebilir veya kontrol altına alınabilir (Ovbiagele et al., 2011).

Kesinleşmiş Risk Faktörleri

Hipertansiyon

Hipertansiyon, inme riskini önemli ölçüde artıran öncü bir faktördür. Yüksek kan basıncı, arter duvarlarına zarar vererek ateroskleroza tetikleyebilir ve bu da damar tıkanıklığına yol açabilir, inme riskini artırabilir (Aronow vd., 2011).

Diabetes Mellitus

Diyabet, inme riskini artıran bir başka önemli faktördür. Yüksek kan glukoz seviyeleri, vasküler komplikasyonlara neden olarak inme olasılığını artırabilir (Ovbiagele vd., 2013).

Kalp hastalıkları

Kalp hastalıkları, özellikle atriyal fibrilasyon, kalp kapak hastalığı ve kalp yetmezliği gibi ritim bozuklukları, inme riskini artırabilir. Kalp hastalıkları, kanın pıhtılaşmasına ve emboliye neden olabilir, bu da beyne giden kan akışını engelleyebilir (Ovbiagele vd., 2011).

Hiperlipidemi

Hiperlipidemi, yüksek kolesterol ve trigliserit seviyeleri anlamına gelir. Hiperlipidemi, aterosklerozun gelişimine katkıda bulunarak inme riskini artırabilir. Ateroskleroz, damar duvarlarının sertleşmesi ve daralmasıdır, bu da kan akışını azaltabilir (Ovbiagele vd., 2011).

Sigara

Sigara içmek, vasküler hasara yol açarak inme riskini artırabilir. Sigara dumanındaki toksinler, damar iç yüzeyine zarar vererek tromboz riskini artırabilir. Sigara içmek, ayrıca kan basıncını, kalp atış hızını ve kandaki karbon monoksit seviyesini yükselterek inme riskini artırabilir (Ovbiagele vd., 2011).

Asemptomatik karotis stenozu

Asemptomatik karotis stenozu, boyundaki karotis arterlerin daralmasıdır. Bu durum, genellikle belirti vermez, ancak inme riskini artırabilir. Karotis stenozu, kan akışını azaltabilir ve pıhtı oluşumuna neden olabilir, bu da beyne giden kan akışını engelleyebilir (Ovbiagele vd., 2011).

Orak hücreli anemi

Orak hücreli anemi, kırmızı kan hücrelerinin normalden daha sert ve orak şeklinde olmasıdır. Bu durum, kan hücrelerinin damarlarda tıkanmasına ve kan akışının azalmasına neden olabilir, inme riskini artırabilir. Orak hücreli anemi, genellikle

genetik bir bozukluktur ve Afrika kökenli bireylerde daha yaygındır (Ovbiagele vd., 2011).

Kesinleşmemiş Risk faktörleri

Alkol kullanımı

Alkol kullanımı, inme riskini hem artırabilir hem de azaltabilir. Alkol, kan basıncını, kalp atış hızını ve kan pıhtılaşmasını etkileyebilir. Aşırı alkol tüketimi, inme riskini artırabilir, ancak ılımlı alkol tüketimi, inme riskini azaltabilir (Ovbiagele vd., 2011).

Beslenme alışkanlıkları ve obezite

Beslenme alışkanlıkları ve obezite, inme riskini etkileyebilir. Sağlıksız beslenme, hipertansiyon, diyabet ve hiperlipidemi gibi inme riskini artıran faktörlere yol açabilir. Fazla kilolu veya obez olmak, vasküler sistem üzerindeki ek yükü artırabilir. Sağlıklı beslenme, vücut ağırlığını kontrol altında tutabilir ve inme riskini azaltabilir (Strazzullo vd., 2010).

Fiziksel inaktivite

Fiziksel inaktivite, kardiyovasküler sağlığı olumsuz etkileyebilir ve inme riskini artırabilir. Fiziksel aktivite, kan basıncını düzenler, kalp kasını güçlendirir, kan dolaşımını artırır ve vücut ağırlığını kontrol altında tutarak inme riskini azaltabilir (Manson vd., 2010).

İlaç kullanımı ve bağımlılığı

Bazı ilaçlar ve bağımlılık yapan maddeler, inme riskini etkileyebilir. Örneğin, oral kontraseptifler, kan pıhtılaşmasını artırarak inme riskini artırabilir, ancak bu risk, ilacın dozu, kullanım süresi ve diğer faktörlere bağlıdır. Kokain, metamfetamin ve eroin gibi uyuşturucular, kan basıncını, kalp atış hızını ve vasküler spazmı artırarak inme riskini artırabilir (Ovbiagele vd., 2011).

Hormon tedavisi

Hormon tedavisi, menopo  sonrası kadınlarda inme riskini etkileyebilir. Hormon tedavisi,  strojen ve progesteron gibi kadın cinsiyet hormonlarının takviyesidir. Hormon tedavisi, kadınlarda kemik erimesi, sıcak basması ve vajinal kuruluk gibi menopo  belirtilerini azaltabilir, ancak inme riskini artırabilir (Ovbiagele vd., 2011).

Hiperkoag labilit 

Hiperkoag labilit , kanın normalden daha kolay pıhtılaşmasıdır. Hiperkoag labilit , genetik veya edinsel bir bozukluk olabilir. Hiperkoag labilit , inme riskini artırabilir,       kan pıhtıları, beyne giden kan akışını engelleyebilir (Ovbiagele vd., 2011).

 nflamasyon-Enfeksiyon

 nflamasyon ve enfeksiyon, inme riskini etkileyebilir.  nflamasyon, v cudun hasara veya enfeksiyona karşı verdiği savunma tepkisidir.  nflamasyon, kan damarlarının iltihaplanmasına ve daralmasına neden olabilir, bu da inme riskini artırabilir. Enfeksiyon, v cuda giren mikroorganizmaların neden olduğu bir hastalık durumudur. Enfeksiyon, kan dolaşımını bozabilir ve beyne giden kan akışını engelleyebilir.  rneğin, bakteriyel endokardit, kalp kapaklarının enfeksiyonudur ve inme riskini artırabilir (Ovbiagele vd., 2011).

2.1.4. Etiyolojisi

 nme etiyolojisi, inmenin tipine, lokalizasyonuna, risk fakt rlerine ve yaşı grubuna g re değişebilir.  nme tipleri iskemik ve hemorajik olarak ikiye ayrılır.  skemik inmeler, beyin damarlarının tıkanması sonucu oluşurken, hemorajik inmeler, beyin damarlarının yırtılması veya patlaması sonucu oluşur.

2.1.4.1. İskemik İnme

İskemik inme, beynin bir bölgesine yönelik kan akışının aniden azalması veya kesilmesi sonucu o bölgedeki nöronların hasar görmesine neden olan bir durumdur. İskemik inmeler genellikle arterlerdeki plak birikiminden kaynaklanan tıkanıklıklar sonucu ortaya çıkar. Bu durum, beyne giden kan akışını engeller ve hücrelere yeterli oksijen ve besin sağlanamaz. (Jones, 2015). Tüm inme vakalarının % 85-90'ını oluşturur (Karaarslan vd., 2019).

Trombolitik İnme

Büyük arter iskemisi, büyük arterlerdeki tıkanıklıkların veya pıhtıların neden olduğu iskemik inmeleri içerir. Bu durum, genellikle kalp damar hastalığından kaynaklanan embolilerle ilişkilidir. (Smith, 2018).

Laküner İnme

Küçük arter iskemisi, genellikle beyindeki küçük arterlerde oluşan tıkanıklıklar veya daralmalar nedeniyle meydana gelir. Bu tür iskemik inmeler genellikle laküner inmeler olarak adlandırılır ve belirli beyin bölgelerini etkiler (Brown vd., 2020).

Embolik İnme

Embolik iskemi, genellikle kalpten kaynaklanan embolilerin beyin arterlerine ulaşması sonucu oluşan iskemik inmeleri içerir. Kalpteki pıhtılar veya arterlerde oluşan plaklar, kan akışını engelleyerek embolik iskemiye tetikleyebilir (Wang vd., 2019).

2.1.4.2. Hemorajik İnme

Hemorajik inme, intraserebral ve subaraknoid şeklinde görülmektedir. İntraserebral kanama, beyin içindeki damarlardan kaynaklanan bir kanamanın neden olduğu hemorajik inmedir. Subaraknoid kanama ise beyin ve kafatası arasındaki boşluğa kan sızdığı durumu ifade eder (Feigin vd., 2016). Tüm inme vakalarının % 10-15'ini oluşturur (Karaarslan vd., 2019).

İntraserebral Hemoraji

İntraserebral hemoraji, genellikle yüksek tansiyon veya damar anomalileri gibi nedenlerle meydana gelir. Beyin dokusunun içindeki damarlardan birinin patlaması sonucu oluşur ve çevredeki dokulara zarar verebilir (Qureshi vd., 2018).

Subaraknoid Hemoraji

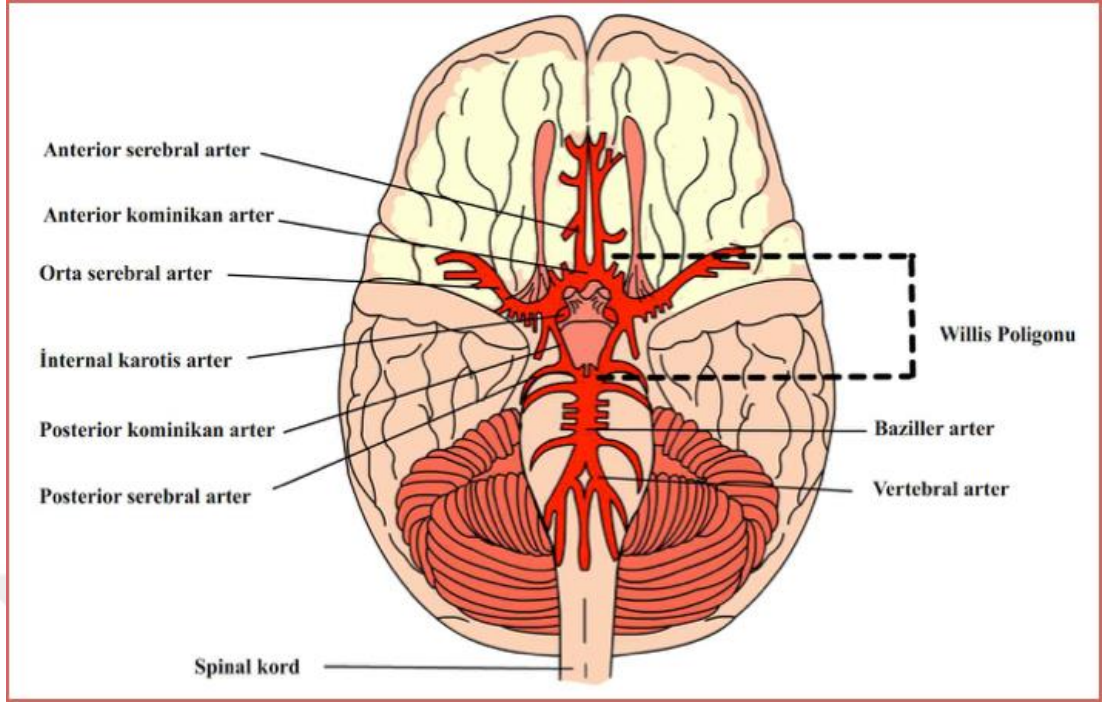
Subaraknoid hemoraji, genellikle anevrizma yırtılması nedeniyle ortaya çıkar. Beyin ve kafatası arasındaki subaraknoid boşluğa kan sızmasıyla karakterizedir ve ani başlayan şiddetli baş ağrısı gibi belirtilere neden olabilir (Molyneux vd., 2002).

Subdural Hematom

Subdural hematom, genellikle travma sonrasında ortaya çıkar ve beyin ile dura arasındaki boşlukta biriken kanı ifade eder. Bu durum, baş yaralanmaları ve düşmeler sonucu sıkça görülür (Jennett, 2018).

2.1.5. Klinik Bulgular

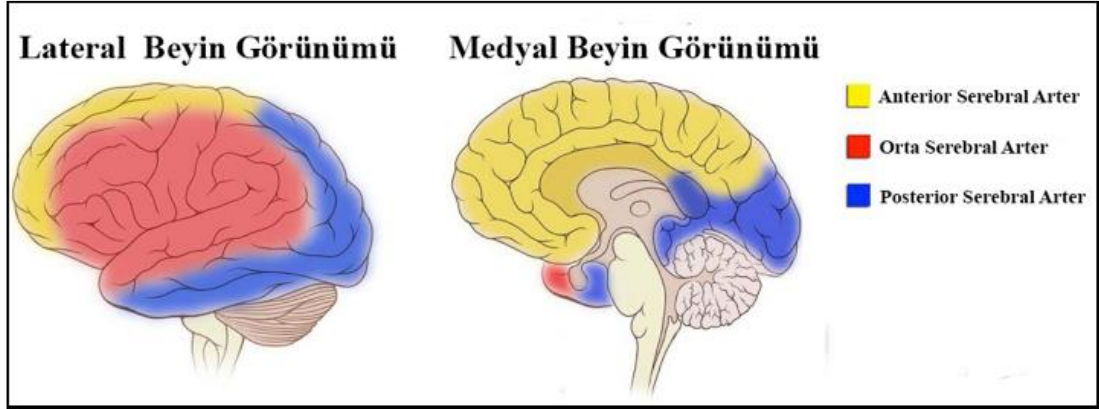
İnmeli bireylerde anterior serebral arter (ASA), orta serebral arter (OSA), posterior serebral arter (PSA) ve internal karotid arter (IKA) tutulumu, beynin farklı bölgelerindeki kan akışının azalması veya kesilmesine neden olur. Bu arterler, beynin ön, orta ve arka kısımlarını besler ve Willis poligonu adı verilen bir yapıyı oluştururlar. Bu arterlerin tıkanması veya yırtılması, beynin oksijen ve besin ihtiyacını karşılayamamasına ve nöronların hasar görmesine veya ölmesine neden olur. İnmenin tipi, yerleşimi, şiddeti ve süresi, hastalarda görülen klinik bulguları belirler (Bakıcı vd., 2019).



Şekil 2.1. Willis poligonu (Akçay, 2020).

2.1.5.1. Anterior Serebral Arter

ASA, internal karotid arterden ayrılarak beynin frontal loblarının ve parietal lobunun ön üst orta kısmını ve her iki lobun dış kıvrımlarının orta hatta yakın bölümlerini besler. Önde anterior komünikan arter ile her iki ASA'yı birleştirir ve Willis poligonunun bir parçasıdır. ASA tıkanıklığına bağlı inme, bu alanın beslediği alanlardaki fonksiyonların kaybına bağlı tipik bulgular verir. Tıkanan ASA'nın karşı tarafında bacakta kuvvetsizlik ve bilişsel fonksiyonlarda değişiklikler görülür. ASA inmesi, tüm inmelerin yaklaşık %1-2'sini oluşturur ve genellikle ateroskleroz, kardiyak emboli, vaskülit veya diseksiyon gibi nedenlerle ortaya çıkar. ASA inmesi sonrası en sık görülen komplikasyonlar arasında enfeksiyon, depresyon, epilepsi, hidrocefali ve kontraktürler bulunur (Bakıcı vd., 2019)



Şekil 2.2. Beyni besleyen arterler (Akçay, 2020).

2.1.5.2. Orta Serebral Arter

OSA, internal karotid arterden ayrılarak beynin dış yüzeyinde sylvian yarığı içerisinde seyrederek beynin dış yüzeyinin büyük kısmını besler. OSA, direkt olarak Willis poligonunun yapısına katılmaz, ancak önce anterior serebral arter ve arkada posterior komünikan arter ile posterior serebral arter ile dolaylı bağlantı içerisindedir. OSA tıkanıklığına bağlı inme, beynin en sık etkilenen bölgesi olan lateral serebral korteksin fonksiyon kaybına neden olur. Tıkanan OSA'nın karşı tarafında kol ve yüzde kuvvetsizlik, duyu kaybı, afazi, apraksi, agnozi, hemianopsi, neglekt, anosognosi gibi bulgular görülebilir. OSA inmesi, tüm inmelerin yaklaşık %70-80'ini oluşturur ve genellikle ateroskleroz, kardiyak emboli, vaskülit, diseksiyon veya anevrizma gibi nedenlerle ortaya çıkar. OSA inmesi sonrası en sık görülen komplikasyonlar arasında enfeksiyon, depresyon, epilepsi, hidrosefali ve kontraktürler bulunur (Koçer vd., 2017).

2.1.5.3. Posterior Serebral Arter

İnternal karotid arterden ayrılan posterior komünikan arter ile birleşerek beynin oksipital loblarını, temporal lobun arka kısmını, talamus, hipotalamus, midbrain ve pons gibi derin yapıları besler. PSA, Willis poligonunun arka kısmını oluşturur. PSA tıkanıklığına bağlı inme, bu alanların fonksiyonlarının kaybına neden olur. Tıkanan PSA'nın karşı tarafında görme alanı kaybı, hemianopsi, kortikal körlük, görsel agnozi, prosopagnozi, renk agnozisi, aleksi, Balint sendromu, Weber sendromu, Benedikt

sendromu, talamik ağrı sendromu gibi bulgular görülebilir. PSA inmesi, tüm inmelerin yaklaşık %10'unu oluşturur ve genellikle kardiyak emboli, ateroskleroz, vaskülit, diseksiyon veya anevrizma gibi nedenlerle ortaya çıkar. PSA inmesi sonrası en sık görülen komplikasyonlar arasında enfeksiyon, depresyon, epilepsi, hidrosefali ve kontraktürler bulunur (Kara vd., 2018).

2.1.5.4. İnternal Karotid Arter

İKA, boyun bölgesinde bulunan karotis bifurkasyondan başlayarak beynin anterior ve orta kısımlarını besleyen önemli bir arterdir. İKA, anterior serebral arter, orta serebral arter, posterior komünikan arter ve oftalmik arter gibi dallara ayrılır. İKA tıkanıklığına bağlı inme, bu arterlerin beslediği bölgelerdeki kan akışının azalması veya kesilmesi sonucu ortaya çıkar. Tıkanan İKA'nın karşı tarafında hemipleji, hemianestezi, afazi, apraksi, agnozi, hemianopsi, oftalmopleji, Horner sendromu, karotis kavernöz fistül, karotis retinal oklüzyon gibi bulgular görülebilir. İKA inmesi, tüm inmelerin yaklaşık %15-20'sini oluşturur ve genellikle ateroskleroz, kardiyak emboli, vaskülit, diseksiyon veya anevrizma gibi nedenlerle ortaya çıkar (Bakıcı vd., 2019).

2.1.5.5. İnmede Görülen Bozukluklar

İnme sonrası gelişen bozukluklar, bir kişinin yaşam kalitesini ciddi şekilde etkileyen ve rehabilitasyon sürecini gerektiren bir dizi durumu içerir. Bu bozukluklar, inme sonrası yaşanan zorlukların başlıca örnekleridir. Her bireyin durumu farklıdır ve rehabilitasyon süreci genellikle multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Görülen yaygın bozukluklar alt başlıklarda sıralanmıştır.

Afazi

Afazi, dil ve konuşma yeteneklerinde bozuklukla karakterizedir. İnme sonrası afazi, genellikle sol hemisfer hasarıyla ilişkilidir ve konuşma, anlama veya kelime bulma güçlükleriyle kendini gösterebilir (Bates vd., 2003).

Hemiparezi veya Hemipleji

İnme sonrası motor fonksiyon kaybı, hemiparezi (yarı felç) veya hemipleji (tam felç) olarak adlandırılır. Bu durum, inmeli bireyin vücudunun bir tarafındaki kas kontrolünü etkiler (Feigin vd., 2014).

Nöropsikolojik Bozukluklar

İnme sonrası bilişsel fonksiyonlarda bozulmalar ortaya çıkabilir. Hafıza kaybı, dikkat eksikliği ve problem çözme yeteneklerinde azalma gibi nöropsikolojik bozukluklar görülebilir (Patel vd., 2015).

Depresyon ve Anksiyete

İnme sonrasında, bireyde duygu durum bozuklukları gelişebilir. Depresyon ve anksiyete, inme sonrası rehabilitasyon sürecini etkileyebilir ve iyileşme sürecini yavaşlatabilir (Hackett vd., 2014).

Yutma Bozuklukları

İnme, yutma fonksiyonlarını etkileyebilir ve buna bağlı olarak aspirasyon riskini artırabilir. Yutma bozuklukları, beslenme ve solunum sorunlarına neden olabilir (Martino vd., 2005).

2.1.6. İnme Sonrası Gelişen Komplikasyonlar

İnme sonrası gelişen komplikasyonlar, bireyin genel sağlığını etkileyen ve rehabilitasyon sürecini zorlaştıran çeşitli durumları içerir. Bu komplikasyonlar, inme sonrası rehabilitasyon sürecini karmaşık hale getirebilir ve multidisipliner bir yaklaşım gerektirebilir. Bu konudaki yaygın komplikasyonlar alt başlıklarda sıralanmıştır.

2.1.6.1. Pnömoni

İnme, genellikle vasküler olaylara bağlı olarak meydana gelir ve bu olaylar sonucunda genellikle hareket kısıtlılığı, yutma güçlüğü ve solunum problemleri gibi durumlar ortaya çıkabilir. Bu faktörler, inme sonrası pnömoni riskini artırabilir. Özellikle, yutma güçlüğü nedeniyle aspirasyon, pnömoni gelişiminde önemli bir faktördür. İnme sonrasında, yutma güçlükleri nedeniyle solunum yollarına gıda veya sıvı kaçması riski artar, bu da pnömoniye yol açabilir (Martino vd., 2005).

2.1.6.2. Basınç Yaraları

İnme sonrası basınç yaraları, uzun süreli hareketsizlik veya yatak istirahati nedeniyle deri ve altındaki dokuların basınca maruz kalması sonucu oluşan lezyonlardır. Bu durum, genellikle baskı noktalarında, özellikle sırt, kalça, topuk, dirsek ve omuz bölgelerinde ortaya çıkar. İnmeli bireylerde, hareket kısıtlılığı, hissizlik, yatakta uzun süreli kalma ve ciltteki duyarlılığın azalması, basınç yaraları gelişimini artırır. (Ayello vd., 2001).

2.1.6.3. Derin Ven Trombozu ve Pulmoner Emboli

Derin ven trombozu, genellikle bacaklardaki derin venlerde oluşan pıhtılaşmanın sonucudur. İnmeli bireylerde derin ven trombozu sıklığı, genel popülasyona kıyasla daha yüksek olabilir. Pulmoner emboli, genellikle bacaklardaki DVT'nin pıhtının akciğerlere ulaşması sonucu oluşan ciddi bir komplikasyonudur. İnmeli bireylerde, hareket azlığı ve kan damarlarının zarar görmesi nedeniyle derin ven trombozu ve pulmoner emboli riski artabilir (Dennis vd., 2012).

2.1.6.4. Kontraktürler

Kas veya eklemdeki sertleşme, kısalma ve hareket kısıtlılığına neden olan durumlardır. Bu durumlar, inmeli bireylerde etkilenen eklem ve kaslarda gerilme ve deformite ile karakterizedir. İnme sonrası kontraktürler, genellikle uzun süreli immobilizasyon, felç, tonus bozukluğu ve kas zayıflığı gibi nedenlerle sıkça gözlemlenir. Kaslarda atrofi ve

kas liflerinin kısılması, kontraktürleri tetikleyebilir. Felçli veya zayıf olan kasların uzun süreli kullanılmaması, eklemlerde kontraktürlerin gelişme riskini artırabilir (Langhorne vd., 2011).

2.1.6.5. Spastisite

Üst motor nöron sendromunun klinik bir bulgusu olan spastisite “hıza bağımlı olarak, pasif kas gerilmesine karşı artan” dirençtir. İnmeli bireylerin yaklaşık yarısında gözlenir. Hem iskemik hem de hemorajik inmelere sonra ortaya çıkabilir (Ward vd., 2012).

2.1.7. Denge

Denge ve koordinasyon, vücudun ağırlık merkezinin, yer çekimi hattının içinde kalması ve çevreyle uyumlu hareket etmesi durumudur. Denge ve koordinasyonu sağlamak için, vücuttaki çeşitli sistemler birlikte çalışır. Bunlar, somatosensöriyel sistem, vestibüler sistem, vizüel sistem, merkezi sinir sistemi (beyin ve beyincik), kas-iskelet sistemidir. Bu sistemlerden herhangi birinde bozukluk olması, denge ve koordinasyon kaybına neden olabilir. Kas-iskelet sistemi, vücudun hareket etmesini sağlayan sistemdir. Kaslar, kemikler, eklemler, bağlar, tendonlar ve kıkırdak gibi yapıların oluşturduğu bu sistem vücudun şeklini, duruşunu, stabilitesini, hareketliliğini ve gücünü sağlar. Kas ve iskelet sistemi, denge ve koordinasyon için önemlidir (Özdemir vd., 2018).

2.1.7.1. Somatosensöriyel sistem

Somatosensöriyel sistem, vücudumuzun dokunma, basınç, ağrı, sıcaklık ve pozisyon gibi duyularını algılayan bir alt sistemdir. İnme, somatosensöriyel korteksi, talamus veya duyu yolları gibi somatosensöriyel sistem bileşenlerini etkileyebilir. Bu durum, dokunma, basınç, sıcaklık ve ağrı gibi duyu algıları etkileyerek duyu kayıplarına veya azalmalara neden olabilir. Sinir hasarı nedeniyle nöropatik ağrı gelişebilir. Bu ağrı, genellikle yanma, karıncalanma veya iğne batması şeklinde hissedilir ve somatosensöriyel sistemdeki sinir liflerinin anormal çalışmasıyla ilişkilidir. İnme,

vücutun konumunu ve hareketini algılamak için önemli olan proprioseptif duyuları etkileyebilir. Bu durum, kişinin bedeninin uzayda nasıl yer aldığını anlamada zorluklar yaratabilir. Dokunma hassasiyeti ve dokunma algısı etkilenebilir. Bu durum, deri üzerindeki dokunuşları veya sıcaklığı doğru bir şekilde algılamada zorluklarla sonuçlanabilir (Carey vd, 1996).

2.1.7.2. Vestibüler Sistem

Vestibüler sistem, başın ve vücutun hareketini, yönünü ve yerçekimi ile olan ilişkisini algılayan bir sistemdir. İç kulakta bulunan yarım daire kanalları, otolit organları ve vestibüler sinir gibi yapıları içerir. Göz hareketleri, baş ve gövde pozisyonu, denge ve refleksler için önemlidir (Carey vd, 1996).

2.1.7.3. Vizüel Sistem

Çevreden gelen ışık uyarılarını algılayan ve işleyen bir sistemdir. Göz, optik sinir, optik kiazma, optik trakt, lateral genikülat cisim, optik radyasyon ve oksipital korteks gibi yapıları içerir. Çevrenin algılanması, derinlik ve mesafe hissi, denge ve göz koordinasyonu için önemlidir (Okubo vd., 1984).

2.1.7.4. Merkezi Sinir Sistemi

Beyin, merkezi sinir sisteminin en büyük ve en karmaşık organıdır. Beyin, farklı bölgelere ayrılır ve her bölge farklı fonksiyonlara sahiptir. Duyusal, motor, bilişsel, duygusal ve davranışsal işlevleri kontrol eder. Beyin, denge ve koordinasyon için önemli olan yapılar arasında beyin sapı, beyincik, bazal gangliyonlar, korteks ve serebellum gibi yapıları içerir (Füzün ve Tüzün, 1995).

Beyin sapı

Beyin sapı, beyin ile omurilik arasında bağlantı sağlayan bir yapıdır. Beyin sapı, solunum, kalp atışı, kan basıncı gibi hayati fonksiyonları kontrol eder. Ayrıca, vestibüler sistemden gelen bilgileri işler ve baş ve göz hareketlerini koordine eder.

Beyin sapında oluşan bir hasar, baş dönmesi, bulantı, kusma, denge kaybı, çift görme, yutma güçlüğü gibi belirtilere neden olabilir (Bronstein, 2008).

Serebellum

Serebellum, beyin yarım kürelerinin arkasında bulunan bir yapıdır. Serebellum, kas hareketlerinin zamanlaması, düzenlenmesi, hassasiyeti ve uyumu için gereklidir. Serebellum, vücudun duruşunu, dengeyi ve koordinasyonu sağlar. Serebellumda oluşan bir hasar, ataksi adı verilen bir duruma yol açabilir. Ataksi, istemli kas hareketlerinin bozulması, titreme, yürüme güçlüğü, konuşma bozukluğu, göz hareketlerinde anormallik gibi belirtilerle kendini gösterir (Füzün ve Tüzün, 1995).

Bazal gangliyonlar

Bazal gangliyonlar, beyin yarım kürelerinin altında bulunan bir grup yapıdır. Bazal gangliyonlar, istemli kas hareketlerinin başlatılması, sonlandırılması, düzenlenmesi ve filtrelenmesi için gereklidir. Bazal gangliyonlar, hareketlerin akıcılığını, hızını, gücünü ve doğruluğunu sağlar. Bazal gangliyonlarda oluşan bir hasar, parkinsonizm, huntington hastalığı, distoni, tikler, kore gibi hareket bozukluklarına neden olabilir (Füzün ve Tüzün, 1995).

Kortex

Kortex, beyin yarım kürelerinin dış yüzeyini kaplayan gri renkli bir tabakadır. Kortex, duyuusal, motor, bilişsel, duygusal ve davranışsal işlevlerin yüksek düzeyde gerçekleştiği yerdir. Kortex, motor korteks, somatosensoriyel korteks, görsel korteks, işitsel korteks, frontal korteks, parietal korteks, temporal korteks ve oksipital korteks gibi farklı bölgelere ayrılır. Her bölge farklı fonksiyonlara sahiptir. Kortekste oluşan bir hasar, felç, duyu kaybı, görme bozukluğu, işitme bozukluğu, afazi, apraksi, agnozi, dikkat bozukluğu, hafıza bozukluğu, yargılama bozukluğu gibi belirtilere neden olabilir (Füzün ve Tüzün, 1995).

2.1.7.5. İnmede Görülen Denge Problemleri

İnmede merkezi sinir sisteminin önemli bölgelerinin (beyin sapı, serebellum, bazal gangliyonlar) etkilenmesi denge problemlerine yol açabilir. Etkilenim şiddeti, genellikle denge problemlerinin yoğunluğunu belirler. Daha şiddetli inmeler genellikle daha belirgin denge sorunlarına neden olabilir. Yaşlı bireylerde ve genel sağlık durumu zayıf olanlarda denge problemleri daha sık gözlemlenebilir. Denge problemleri genellikle yürüme güçlükleri ile ilişkilidir. Hasta, topallama, dengesizlik veya düşme riski yaşayabilir. Koordinasyon eksikliği ve postür kontrolünde zorlanma gibi belirtiler görülebilir. Hastalar, günlük yaşam aktivitelerini sürdürmede bağımsızlık kaybı yaşayabilirler. Bu durum, kişisel bakım, giyinme veya ev içi aktivitelerde zorluklara neden olabilir (Langhorne vd., 2009).

Postüral kontrol ve denge, çok sayıda nöromüsküler sistem tarafından sağlanan karmaşık bir fonksiyondur. Bu sistemler, vücudun oryantasyonu ve hareketleri ile ilgili duyuşal girdileri (propriyoseptif, görsel, vestibüler) merkezi sinir sisteminde entegre eder ve ağırlık merkezinin destek merkezi içinde kalmasını sağlayacak uygun bir motor çıktısı üretir. Bu süreç, retiküler formasyon, ekstrapiramidal sistem, serebellum ve korteks gibi merkezi sinir sisteminin farklı seviyelerindeki yapılar tarafından modüle edilir (Stones and Kozma, 1987).

Entegrasyonu sağlanan veriler, iki temel alt kategoride, yani statik denge ve dinamik denge olarak analiz edilir. Statik denge, bireyin hareketsiz bir şekilde dururken postural salınımın kontrol edilebilmesini içerir. Statik denge, vücut ağırlık merkezinin ikinci sakral vertebra seviyesinden geçmesini ve destek yüzeyi üzerinde uygun bir konumda bulunmasını gerektirir. Diğer yandan, dinamik denge, hareket sırasında ortaya çıkan postural değişiklikleri önceden algılayabilme ve bu değişikliklere uygun tepkiler verebilme yeteneği olarak tanımlanır (Stones and Kozma, 1987).

Kas zayıflığı, anormal kas tonusu, derin duyuların azalması ve vestibüler düzenlemelerdeki değişiklikler, denge üzerinde etkili olabilir. Postüral salınımın artması, daha güçlü olan ekstremitelere aşırı yüklenme, kas kuvvetindeki azalma ve alt ekstremiteden gelen duyuşal bilgilerin eksikliği, dengeyi bozabilir. İnmeli bireylerdeki

denge sorunları, kas-iskelet sistemi, propriyosepsiyon, duyuşal, görsel, vestibüler ve bilişsel sistemler arasındaki etkileşim sonucunda ortaya çıkar. Bu bozukluklar nedeniyle, inmeli bireylerde postürsal salınının artması, ağırlık transferinin bozulması, propriyosepsiyon eksikliği ve vücudun boşluktaki pozisyon değişimlerine verilecek postürsal yanıtlarda bozulmalar gözlenmektedir (Şahin vd., 2012).

2.1.8. Yürüme

Yürüme, bir yerden başka bir yere hareket etmek amacıyla, en az birinin daima yer ile temas halinde olacak şekilde, destek ve ilerlemek amacıyla her iki alt ekstremitenin birlikte kullanılması olarak tanımlanır (Smith, 1997).

Yürüme başlangıcı beyinde gerçekleşir ve sürekli olarak kendini tekrar eden hareketlerden oluşur. Bu nedenle yürüme problemlerinin değerlendirmesi, beyinden spinal kord'a ve ardından kaslara ve eklemlere kadar olmalıdır (Smith, 1997).

Beynin yürütücü merkezi, dikkat ve algılama fonksiyonlarının merkezi olan frontal lob, kognisyon ve eylem için çeşitli kritik bağlantıların kaynağıdır. Bu lob, dorsolateral alanında temporal, parietal lob ve diğer frontal alanlardan gelen bilgilerin birleşim alanıdır (Johnson, 1998).

İnme sonrasında beyindeki anomalilerden dolayı planlama, organize etme, değiştirme, kopyalama, yeni bilgileri işleme gibi yürütücü fonksiyonlarda bozulmalar gözlenir. Yürütücü işlevler genellikle frontal loba atfedilse de, diğer alanlar (parietal lob, subkortikal beyaz madde, limbik bölge) da görev alır. Frontal loblar, yürütücü işlevlere diğer alanlardan daha fazla katılmaktadır. Ancak, frontal lezyon olmaksızın da yürütücü işlev ve kognitif yürüme bozukluğu görülebilir (Johnson, 1998).

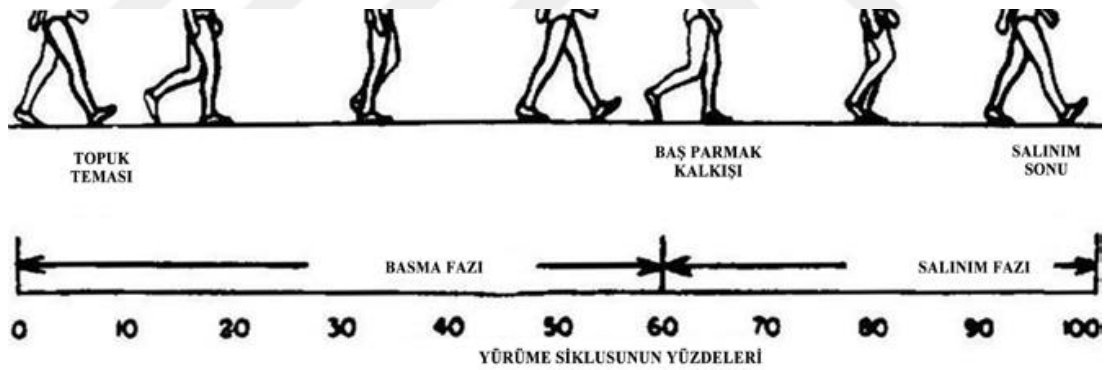
Yürüme döngüsü, duruş ve sallanma olmak üzere iki fazdan oluşmaktadır. Duruş fazı, yürüme döngüsünün %60'ını oluşturur ve beş evre içerir: ilk temas, yüklenme, orta duruş, son duruş ve sallanma öncesi. Çift destek fazı, her iki ekstremitenin de yer ile temas halinde olduğu andır. Bu faz ilk temas ve sallanma öncesi parametrelerinde

bulunur. Sallanma fazı, yürümenin ilerleme ve salınma kısmını oluşturur ve erken salınım, salınım ortası ve salınım sonu olmak üzere üçe ayrılır (Smith, 1999).

Yürüme sırasında ağırlık bir ayaktan diğerine kayarken, ağırlık merkezi yanlara ve öne doğru kayar. Periferik ve santral postür refleksleri, görsel, vestibüler ve proprioseptif sistemlerden gelen bilgiye göre etkinleşerek, koordineli bir şekilde çalışır ve yürüme dengesine katkıda bulunur (Johnson, 1998).

Yürüme analizi için kullanılan terimler şunlardır:

- Çift Adım Uzunluğu: Aynı topuğun art arda yer ile temas ettiği mesafe.
- Adım Uzunluğu: Her iki topuk arasındaki yürüyüş yönüne dik olarak ölçülen mesafe.
- Kadans: Birim zamandaki adım sayısı.
- Hız: Birim zamanda alınan mesafe (Smith, 1999).



Şekil 2.3. Yürüme siklusunun yüzdeleri (Şeker vd., 2014).



Şekil 2.4. Basma fazının alt bölümleri. TT: Topuk teması, DB: Düz basma, BO: Basma ortası, TK: Topuk kalkışı, BPK: Baş parmak kalkışı (Şeker vd., 2014).



Şekil 2.5. Salınım fazının alt bölümleri (Şeker vd., 2014).

2.1.8.1. İnmede Görülen Yürüme Problemleri

İnmeli bireylerin büyük bir çoğunluğunda gözlemlenen yaygın bir komplikasyondur.

Beyindeki önemli bölgelerin (motor korteks, serebellum, beyin sapı) etkilenmesi yürüme problemlerine neden olabilir. İskemik veya hemorajik inmenin etkileri, yürüme problemlerinin türü ve şiddeti üzerinde farklılık gösterebilir. Yaşlı bireylerde ve genel sağlık durumu zayıf olanlarda yürüme problemleri daha sık gözlemlenebilir (Jorgensen vd., 1995).

Yürüme problemleri genellikle denge kaybı ve düşme ile ilişkilidir. İnme sonrası her hastada klinik olarak farklı düzeylerde; spastisite, kas güçsüzlüğü, anormal motor aktivite, anormal kas sinerjileri, eklem kontraktürleri, propriyosepsiyon kaybına bağlı olarak mobilite ve yürüyüş bozuklukları görülmektedir (Smith, 1999). Hastalarda alt ekstremitelerde ekstansör tonus hakimiyeti görülmektedir. Hemiplejik hastalar, yürüyüş sırasında kalça ve diz ekleminde ekstansiyon, ayak bileğinde plantar fleksiyonda artış nedeniyle yürüyüşün sallanma fazında ekstremiteler uzunluğunu kısaltamadıkları için ekstremiteleri abduksiyona almaya çabalarlar. Bu yürüyüş şekline oraklama denilmektedir. Ayrıca üst ekstremitelerde, addüktör ve fleksör tonus artışı görülmekte, omuz adduksiyon ve fleksiyonda, dirsek, bilek ve parmaklarda fleksiyon postüründedir. Bu durum yürüyüş sırasında kol salınımını engeller ve asimetriye neden olur. Hastalar etkilenen ekstremiteye ağırlık vermemek için duruş fazı süresini kısaltmaktadır (Otman vd., 2001).

Yürüme problemleri, hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyen bir durumdur. Ancak, uygun yönetim stratejileri ve rehabilitasyon ile yürüme

problemlerinin etkileri azaltılabilir, hastanın hareket kabiliyeti artırılabilir ve fonksiyonel bağımsızlık desteklenebilir (Jorgensen vd., 1995).

2.1.9. İyileşme ve Prognoz

İnme sonrası iyileşme evreleri, Brunnstrom'a göre altı evreden oluşur (Güngör vd., 2019). Bu evreler şunlardır:

- Evre 1: Flasiite yok, hareket yok
- Evre 2: Spastisite başlar, bazı hareketler ortaya çıkar
- Evre 3: Spastisite artar, hareketler gelişir
- Evre 4: Spastisite azalır, hareketler çeşitlenir
- Evre 5: Spastisite daha da azalır, hareketler daha bağımsız olur
- Evre 6: Spastisite minimal, hareketler normal veya yakın normaldir

Bu evrelerin ne kadar süreceği her hastada farklılık gösterir. Hastanın el, kol ve bacak hareketleri farklı evrelerde olabilir (Güngör vd., 2019). İnme sonrası iyileşme, nörolojik ve fonksiyonel olarak iki yolla gerçekleşir.

2.1.9.1. Nörolojik iyileşme

Nörolojik iyileşme, beyin hasarından sonra beyin dokusunda rejenerasyon ve yeniden yapılanma işlemlerini içerir. Bu işlemler, erken başlatılan ve devamlı uygulanan rehabilitasyon programı ile desteklenir. Nörolojik iyileşmede iki mekanizma vardır: lokal zararlı etmenlerin rezolüsyonu ve nöroplastisite. Lokal zararlı etmenlerin rezolüsyonu, ödem, nekrotik dokular, toksinler ve iskemik nöronların iyileşmesini kapsar. Nöroplastisite ise, beyin hasarından sonra kortikal ve subkortikal bağlantılarda adaptasyon ve modifikasyonu ifade eder. Nöroplastisite sayesinde, yaşlanmış beyinlerde bile yeni beyin hücreleri oluşabilir (Karakaya vd., 2017).

2.1.9.2. Fonksiyonel iyileşme

Fonksiyonel iyileşme, fiziksel yetersizliklerin sınırları içinde, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyinde meydana gelen iyileşmedir. Fonksiyonel iyileşme, alt ekstremitenin üst ekstremiteye göre daha iyi prognoza sahip olduğu ve proksimal fonksiyonların distal fonksiyonlara göre daha erken geliştiği görülür. Fonksiyonel iyileşmeyi etkileyen faktörler arasında, inmenin şiddeti, koma durumu, inkontinans, yutma bozukluğu, konuşma ve görme problemleri, kişinin yaşı, eğitim seviyesi, sosyo ekonomik durumu, inme öncesi fonksiyonel durumu, mental durumu, motivasyonu, duyuşsal ve algısal problemler ve rehabilitasyona başlama zamanı sayılabilir (Karakaya vd., 2017).

2.1.10. İnme Sonrası Tedavi

İnme rehabilitasyonunda amaç, optimal fiziksel fonksiyonel kapasiteyi artırmak, psikososyal ve mesleki restorasyonu sağlamak, bireylerin toplumdaki üretken ve katılımcı rolüne geri dönüşünü sağlamaktır (Karaman ve Tuncer, 2016).

Geri dönüş; etiyoloji, nörolojik etkilenmenin şiddeti ve lokalizasyonu, önceden geçirilmiş olan inme hikayesi, yaş, eşlik eden diğer kronik sistemik hastalıklar, hastanın eğitim durumu, bilişsel işlevlerin durumu, isteklendirme seviyesi, sosyoekonomik düzeyi gibi faktörlerden de etkilenmektedir (Karaman ve Tuncer, 2016).

2.1.10.1. Konvansiyonel Tedaviler

İnme sonrası tedavi, çeşitli yöntemleri içermekte olup, bu yöntemler arasında konvansiyonel tedavi önemli bir yer tutmaktadır.

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Fizyoterapi, inme tedavisinde temel bir unsurdur. Hasta spesifik egzersiz programları, hareket terapisi ve kas güçlendirme çalışmaları ile desteklenir. Bu yöntem, hasta için

özelleştirilmiş rehabilitasyon planları ile fiziksel fonksiyonları geri kazandırmayı hedefler (Otman, 2010). Kullanılan tedavi modaliteleri:

- Termal ajanlar
- Mekanik ajanlar
- Kompresyon yöntemleri
- Hidroterapi
- Ultrason
- Elektrik stimülasyonu
- Nöromusküler elektrik stimülasyonu
- Fonksiyonel elektrik stimülasyonu
- Transkutaneal elektrik sinir stimülasyonu

Nörofizyolojik Yaklaşımlar

Nörofizyolojik yaklaşımlar, inme tedavisinde sinir sistemi üzerinde odaklanan ve nöronal plastisiteyi hedefleyen yöntemleri içerir.

- Bobath
- Brunnstrom
- Rood
- Kabat
- Knott
- Voss
- Johnstone

Bobath Yaklaşımı

Bobath yaklaşımı, inmeli bireylerde hareket kontrolünü ve postürü yeniden öğrenmeye odaklanan bir nörofizyolojik rehabilitasyon yöntemidir. Bu yaklaşım, hastanın doğal hareket desenlerini tekrar kazanmasını destekler (Otman, 2010).

Rood Terapisi

Rood terapisi, proprioception (bedenin kendi pozisyonunu algılama) ve kinestezinin (hareketin bilinçli farkındalığı) iyileştirilmesine odaklanan bir nörofizyolojik tedavi yöntemidir. Bu yaklaşım, hastanın vücut algısını ve kontrolünü geliştirmeyi amaçlar (Otman, 2010).

2.1.10.2. Cerrahi Müdahale

Bazı durumlarda, özellikle intrakraniyal kanamalı inmelerde cerrahi müdahale gerekebilir. Örneğin, kanamayı durdurmak veya tıkanıklığı açmak için cerrahi prosedürler uygulanabilir (Karaman ve Tuncer, 2016).

2.1.10.3. İlaç Tedavisi

İnme tedavisinde ilaçlar, kan pıhtılaşmasını önlemek, kan basıncını düzenlemek ve sinir hücrelerinin korunmasına yardımcı olmak amacıyla kullanılır. Trombolitik ilaçlar, iskemik inmelerin tedavisinde etkili olabilir (Karaman ve Tuncer, 2016).

2.1.10.4. Diyet ve Beslenme

İnmeli bireyler için uygun bir diyet, sağlıklı bir yaşam tarzının bir parçasıdır. Düşük tuz, düşük yağlı ve yüksek lifli bir diyet, kardiyovasküler sağlığı desteklemeye yardımcı olabilir. Ayrıca, özellikle inme sonrası kilo kontrolü ve sağlıklı beslenme, tedavi planının önemli bir parçasıdır (Law vd., 2019).

2.1.10.5. Konuşma Terapisi

İnme, dil ve konuşma yeteneklerini etkileyebilir. Konuşma terapisi, hastaların konuşma, dil, yutma ve iletişim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Terapistler, hasta özel ihtiyaçlarına uygun olarak terapi planlarını özelleştirirler (Otman, 2010).

2.1.10.6. Ergoterapi

Ergoterapi, inmeli bireylerin günlük yaşam aktivitelerini bağımsız bir şekilde gerçekleştirmelerine yardımcı olmayı amaçlar. Bu terapi, hasta bireylerin işlevsel becerilerini restore etmeye ve yaşam kalitelerini artırmaya yönelik pratik stratejiler sunar (Otman, 2010).

2.1.10.7. Sanat ve Müzik Terapisi

Sanat ve müzik terapisi, inme sonrası rehabilitasyonun bir parçası olarak kullanılabilir. Bu terapiler, duygusal iyileşme, ifade ve stres azaltma konularında yardımcı olabilir. Özellikle, inmeli bireylerde duygusal ve psikolojik destek sağlama açısından etkili olabilir (Ripolles vd., 2016).

2.1.10.8. Yoga ve Tai Chi

Yoga ve Tai Chi gibi düşük etkili egzersiz formları, inme rehabilitasyonunda kullanılabilecek uygun aktivitelerdir. Bu egzersizler, esneklik, denge ve kas kuvvetini artırarak fiziksel iyileşmeyi destekleyebilir (Zhang vd., 2016).

2.1.10.9. Bilişsel Rehabilitasyon

İnme, bilişsel yetenekleri de etkileyebilir. Bilişsel rehabilitasyon, bireylerin bilişsel işlevlerini iyileştirmeye yönelik özel terapi yöntemlerini içerir. Bellek, dikkat ve problem çözme gibi alanlarda çalışmalar içerebilir. Her hasta farklı ihtiyaçlara sahip olduğu için tedavi planları genellikle multidisipliner bir yaklaşımla kişiselleştirilmelidir. Bu nedenle, tedavi planlaması ve uygulanacak tedavi yöntemleri, hasta bireyin özel durumuna ve ihtiyaçlarına göre düzenlenmelidir (Plummer-D'Amato vd., 2008).

2.1.11. İkili Görev ve İnme

İkili görev, aynı anda iki veya daha fazla görevin yerine getirilmesi anlamına gelir (Al-Yahya vd., 2011). İkili görev performansı, bilişsel ve motor yeteneğin uyumunu gösterir ve günlük yaşam aktivitelerinin bağımsız olarak sürdürülmesi için önemlidir (Plummer-D'Amato vd., 2008). İnme sonrası, ikili görev performansında bozulma görülebilir, çünkü inme hem bilişsel hem de motor sistemleri etkileyebilir (Hyndman ve Ashburn, 2003). İnme sonrası, ikili görev işlevleri yürüme sırasında yürüme hızı, adım uzunluğu, adım atma süresi, denge ve postüral kontrol kaybı (Bowen vd., 2001; Yogev-Seligmann vd., 2008; Hyndman vd., 2006), düşme riskinde artış ve yürüme ile alakalı bilişsel görevlerde performans düşüklüğü gibi olumsuz sonuçlara yol açabilir (Hyndman vd., 2009).

İkili görev egzersizlerinin avantajları; kolaylıkla uygulanabilmesi, düşük maliyetli, eğlenceli, motive edici ve çekici olması, inme sonrası bireylerin gerçek hayattaki zorluklarla başa çıkma becerilerini arttırması, inme sonrası bireylerin bağımsızlığını, özgüvenini, sosyal katılımını ve yaşam tatminini yükseltmesi olarak sayılabilir (Plummer ve Eskes, 2015; Gallou-Guyot vd., 2020). Dezavantajları ise bireylerde yorgunluk, stres, dikkat dağılması, konsantrasyon kaybı, performans düşüklüğü, yaralanma riski gibi olumsuz etkilere neden olabilmesi, bireylerin ihtiyaçlarına, beklentilerine, ilgi alanlarına, motivasyonuna uygun olmaması durumunda etkinliğinin azalması, bireysel farklılıklarını, tercihlerini, hedeflerini yeterince dikkate almaması, sayılabilir (Plummer ve Eskes, 2015; Gallou-Guyot vd., 2020).

İNME sonrasında bireyler, motor görevlerde performanslarını artırmak amacıyla ikili görev yöntemini kullanabilirler. Örneğin, yürüme esnasında aynı anda bir nesneyi taşımak gibi. Bu, bireyin motor becerilerini günlük yaşam aktiviteleriyle daha etkili bir şekilde entegre etmesine yardımcı olabilir (Plummer, 2015). İkili görev, sadece motor becerileri değil, aynı zamanda kognitif işlevleri de içerir. Bireyin dikkat, bellek ve problem çözme yetenekleri, ikili görevler sırasında etkilenebilir. Bu nedenle, ikili görevler, inme sonrası bireylerin kognitif işlevlerini geliştirmek için kullanılan bir strateji olabilir (Al-Yahya vd., 2011).

Yürüme, inme sonrası rehabilitasyonun temel hedeflerinden biridir. İkili görev, yürüme sırasında ek kognitif taleplerle başa çıkma yeteneğini simüle eder. Yapılan çalışmalar, ikili görevlerin, inme sonrası yürüme performansını artırabileceğini göstermektedir (Plummer vd., 2013). İkili görev eğitiminin inme geçirmiş bireylerde ikili görev yürüme performansını, yürüme hızını, yürüme güvenliğini, bilişsel işlevleri ve yaşam kalitesini iyileştirdiği gösterilmiştir (Brauer vd., 2011; Plummer vd., 2013; Silsupadol vd., 2009). İkili görev, bireyin günlük yaşam aktivitelerini daha gerçekçi bir şekilde değerlendirmek ve iyileştirmek için kullanılabilir. Özellikle, bireyin aynı anda birden fazla görevi yerine getirmesi gereken durumlar, ikili görev kullanılarak simüle edilebilir (Plummer, 2015). İkili görev eğitiminin başarısı, eğitimin yoğunluğu, süresi, frekansı, tipi, zorluk derecesi ve bireyselleştirilmesi gibi çeşitli faktörlere bağlıdır. Egzersiz planlaması yaparken hastanın kapasitesi ve genel durumu göz önüne alınarak uygun bir rehabilitasyon programı oluşturulmalıdır.

2.1.12. Rehabilitasyon Süreci ve İyileşme

İnme sonrası hastaların fiziksel fonksiyonlarını geri kazanmalarını desteklemek amacıyla uygulanan fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemleri iyileşmede önemli bir rol oynamaktadır. Fizyoterapi, inme sonrası motor fonksiyonların geri kazanılmasında temel bir bileşen olarak kabul edilir (Plummer vd., 2013). Literatürdeki çalışmalar, erken dönemde başlanan ve bireye özgü tasarlanan fizyoterapi programlarının, motor becerilerdeki iyileşmeyi artırabileceğini göstermektedir (Langhorne vd., 2011). Bu programlar genellikle bireyin günlük yaşam aktivitelerine entegre edilen egzersizleri içerir ve fonksiyonel bağımsızlığı destekler.

Nöromüsküler elektrostimülasyon, inme sonrası kas gücü ve fonksiyonel bağımsızlığı artırmak için kullanılan bir yöntemdir (Ovbiagele and Nguyen-Huynh, 2011). Bu yöntem, kas aktivitesini uyarak kas kuvvetini artırabilir ve felçli kaslarda kontraksiyon sağlayarak fonksiyonel iyileşmeyi destekleyebilir. Robotik rehabilitasyon cihazları, inme sonrası hastaların spesifik kas gruplarını hedefleyen ve motor beceri kazanımını teşvik eden bir yaklaşım sunar (Ward vd., 2012). Robot destekli terapiler, hasta özelinde ayarlanabilir ve tekrarlanabilir egzersizler sağlayarak uzun vadeli iyileşmeyi destekleyebilir.

İnme sonrası kas gücü kaybı, bireyin günlük yaşam aktivitelerini sürdürme kapasitesini önemli ölçüde etkileyebilir. Fizyoterapi programları, özellikle direnç egzersizleri üzerine odaklanarak kas kuvvetini artırmayı hedefler (Langhorne vd., 2011). İnme sonrasında yürüme yeteneğinin yeniden kazanılması, rehabilitasyonun kilit bir hedefidir. Yürüme rehabilitasyon programları, bireyin yürüme deseni, denge ve koordinasyonunu geliştirmeyi amaçlar (Plummer vd., 2015).

İnme sonrası bireylerde sıkça görülen depresyon ve anksiyete gibi psikososyal zorluklar, fizyoterapi programlarının bir parçası olarak ele alınmalıdır (Hackett vd., 2014). Psikososyal destek, bireyin motivasyonunu artırabilir ve rehabilitasyon sürecine olumlu bir etki yapabilir. Geniş bir literatür incelemesi sonrasında inme sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyonun geniş bir perspektifini sunduk. Ancak, her bireyin benzersiz ihtiyaçları olduğunu unutmamak önemlidir. İleriki araştırmaların, bireyselleştirilmiş rehabilitasyon stratejilerinin etkinliği ve uzun vadeli sonuçları üzerindeki etkilerine odaklanması gerekmektedir.

BÖLÜM 3

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ

Bu araştırma randomize kontrollü bir çalışmadır.

3.2. ARAŞTIRMANIN YERİ VE TARİHİ

Araştırma, Konya S.B.Ü. Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde Eylül 2022-Mayıs 2023 tarihleri arasında yapıldı.

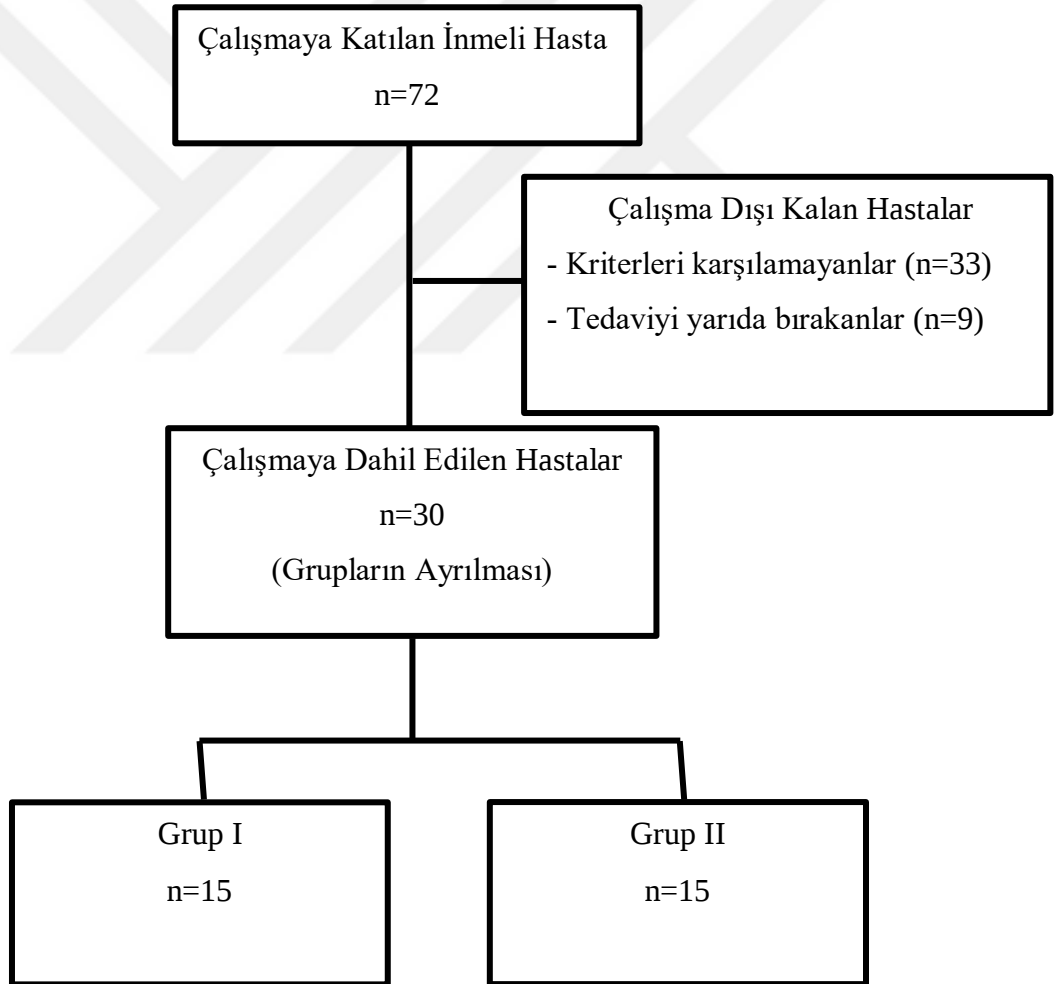
3.3. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

Çalışma için gerekli etik kurul izni Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2022/928 karar no’lu etik kurul izni ile 07.06.2022 tarihinde alındı. Çalışmanın uygulanması için Konya S.B.Ü. Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulu tarafından 03.08.2022 tarih ve 01-17 no’lu karar ile izin alındı.

Çalışma öncesi bireylere çalışmanın amacı, içeriği açıklanarak, gönüllü olarak katıldıklarına dair ‘Bilgilendirilmiş Onam Formu’ imzalatıldı (EK A). Çalışma sırasında elde edilen bilgiler, gizliliğine dikkat edilerek yalnızca bilimsel araştırma amacı ile kullanıldı.

3.4. ARAŞTIRMA EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmaya Konya ili Konya S.B.Ü. Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniğine başvurmuş inme tanılı 72 hasta dahil edildi. 33 hasta dahil edilme kriterlerini karşılamadı. 9 hasta tedaviyi yarıda bıraktı. 15 kişi kontrol grubu ve 15 kişi tedavi grubu olmak üzere 30 kişiyle çalışma gerçekleşti. Araştırmanın örneklem büyüklüğü daha önce yapılan benzer bir çalışma dikkate alınarak %90 güç, etki boyutu 0.87 ve $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyi ile hesaplanan güç analizinde her iki grupta en az 13 birey olmak üzere toplam 26 birey olarak tespit edildi (Song and Park, 2015).



Şekil 3.1. Birey akış şeması.

3.4.1. Dahil Edilme Kriterleri

- Uzman doktor tarafından inme tanısı almış olmak
- 30-80 yaş arasında olmak
- Mini Mental Durum Testinden yeterli puanı almış olmak (>24)
- Yürüme yardımcısı kullanmaksızın en az 10 m yürüyebilmek
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak
- Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeğinden motor ve kognitif bölümlerinden en az 5 puan alacak seviyede olmak

3.4.2. Dahil Edilmeme Kriterleri

- Motor performans ve dengeyi etkileyebilecek ilave nörolojik ve/veya ortopedik problemi olan hastalar
- İletişim problemi olan hastalar
- İnmeye bağlı kuadriplejisi olan hastalar
- Son 6 ay içinde Botulinium Toksin enjeksiyon tedavisi almış olmak

3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI VE VERİLERİN TOPLANMASI

Çalışma öncesinde bireylerin demografik verileri kaydedildi. Bireyler, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ), 10 Metre Yürüme Testi (10 MYT), İkili Görev Etkileşimi (İGE) altında 10 MYT, Süreli Kalk Yürü Testi (SKYT), 30 Saniye Otur Kalk Testi (30-S OKT), Berg Denge Ölçeği (BDÖ), Kısa Form 36 (KF-36) ve Standardize Mini Mental Test (SMMT) ile değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen bireyler rastgele olarak iki gruba ayrıldı. Gruplara yazı-tura yöntemiyle atama yapıldı. Her iki gruba haftada 5 gün yaklaşık 1 saat süreyle konvansiyonel fizyoterapi uygulandı. Birinci gruba (Grup I) ek olarak her seans ikili görev bazlı egzersiz programı uygulandı. İkinci gruba yalnız konvansiyonel fizyoterapi uygulandı. 6 haftalık çalışma periyodu sonunda tüm bireyler aynı fizyoterapist tarafından tekrar değerlendirildi.

3.5.1. Demografik Bilgiler

Çalışmaya katılan bireylerin yaş, cinsiyet, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, semptomların süresi vb. bilgileri hazırlanan anket formu ile alındı.

3.5.2. Standardize Mini Mental Test

Mental durumun değerlendirilmesi için Folstein ve ark. tarafından geliştirilmiş ve Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Güngen vd. tarafından yapılmıştır (Güngen vd., 2002). Standardize Mini Mental Test kullanıldı. SMMT, bilişsel fonksiyonları beş ayrı bölümde (oryantasyon, kayıt, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan) değerlendiren bir ölçektir. Test, kolaylıkla uygulanabilir ve bilişsel fonksiyon taraması için oldukça uygundur. Toplam skor 30'dur. Yirmi dört ve altında puan alanlar demans açısından değerlendirilmelidir (Folstein vd., 1975).

3.5.3. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

Ölçek, hastanın günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğini değerlendirmek için kullanılan bir ölçektir (Hamilton, Granger, Sherwin, Zielezny and Tashman, 1987). FBÖ, motor ve bilişsel olmak üzere iki alana ayrılır. Motor alanda 13, bilişsel alanda 5 maddede olan toplam 18 maddeden oluşur. Her madde 7 puanlık bir Likert ölçeğinde puanlanır ve hastanın aktiviteyi yapmak için ne kadar yardıma ihtiyacı olduğunu gösterir. FBÖ, inme (Kosak & Smith, 2005), travmatik beyin hasarı (Hall vd., 1996), omurilik yaralanması (Ditunno and Ditunno, 2001) veya kanser (Granger vd., 1994) gibi farklı hastalık gruplarında kullanılabilir. FBÖ, hastanın fonksiyonel durumunu izlemek ve rehabilitasyon programlarının etkinliğini değerlendirmek için basit, hızlı ve güvenilir bir araçtır (Hamilton vd., 1987). Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Küçükdeveci ve ark. (2001) tarafından yapılmıştır.

3.5.4. Berg Denge Ölçeği

Denge değerlendirmesi ve düşme riskinin belirlenmesi için tasarlanan bir ölçektir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Şahin ve ark. tarafından yapılmıştır. Performansın

ölçümüne dayalı 14 maddeden oluşmaktadır. Uygulama için cetvel, kronometre, sandalye, basamak, kendi etrafında dönebileceği bir alan ve 15-20 dk gereklidir. Değerlendirme zaman ve mesafe şartlarını karşılama yeteneğine göre 0-4 puan arasında hesaplanır. Dört puan alan görevi bağımsız şekilde yapabilmıştır. En büyük puan 56'dır, 0-20 arası denge bozukluğunu, 21-40 kabul edilebilir denge düzeyini ve 41-56 en iyi denge aralığını gösterir (Şahin vd., 2013).

3.5.5. Süreli Kalk ve Yürü Testi

Test edilecek hastadan oturduğu sandalyeden kalkması, 3 metre güvenli ve normal hızıyla yürümesi ve geri dönerek tekrar sandalyeye oturması istendi. Süre kronometre ile saniye (sn) cinsinden kaydedildi. Üç tekrar yapılarak en iyi sonuç kaydedildi (Lin vd., 2004).

3.5.6. 10 Metre Yürüme Testi

Yürüyüş değerlendirmesi için 10 metre yürüme testi kullanıldı. 10 metrelik bir mesafeyi hastadan kendi normal hızıyla yürümesi istendi. Süre kronometre ile saniye (sn) cinsinden kaydedildi. İki ölçüm yapılarak en iyi performans kaydedildi (Shubert vd., 2006). İkili görev etkileşimi altında SKYT'yi değerlendirmek için katılımcıdan tepsiyle bardak taşıırken matematiksel işlem yapması istendi. Katılımcının kapasitesine göre 2'ser, 3'er, 7'ser veya 100'den geriye 7'ser sayma yaptırıldı.

3.5.7. Kısa Form 36

Yaşam kalitesini değerlendirmek için 1999 yılında Koçyiğit ve ark. tarafından Türkçe çevirisi, geçerlik ve güvenilirliği yapılan KF-36 kullanıldı. Ölçek 36 maddeden oluşmaktadır ve bunlar 8 kategoride ölçüm sağlamaktadır; fiziksel fonksiyon (10 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), fiziksel rol güçlüğü (4 madde), ruhsal durum rolü (3 madde), mental sağlık (5 madde), enerji/vitalite (4 madde), ağrı (2 madde), sağlığın genel algılanması 27 (5 madde) (30). Alt ölçekler sağlığı 0 ile 100 arasında değerlendirmektedir ve 0 kötü sağlık durumunu gösterirken, 100 iyi sağlık durumuna işaret etmektedir. Sonuçta her alt ölçek için ayrı ayrı puanlar elde edilir. KF-36, sağlık

durumunun olumsuz olduğu kadar olumlu yönlerini de değerlendirmektedir. Alt ölçeklerin puanları 0-100 arasında değişmektedir. Yüksek puan iyi sağlık durumunu göstermektedir (Koçyiğit vd., 1999).

3.5.8. Otuz Saniye Otur Kalk Testi

Bu test, alt ekstremité gücü ve dinamik dengeyi değerlendirmek için kullanılan bir fiziksel performans testidir (Jones vd., 1999). Test, hastanın 30 saniye içinde bir sandalyeden oturup kalkma sayısını ölçer. Testin geçerlilik ve güvenilirliği, yaşlılar (Jones vd., 1999), inme hastaları (Kosak and Smith, 2005), romatoid artritli hastalar (Bilberg vd., 2005) ve osteoartritli hastalar (Günendi vd., 2011) gibi farklı popülasyonlarda gösterilmiştir. Test, fiziksel fonksiyonun değerlendirilmesi ve rehabilitasyon programlarının etkinliğinin izlenmesi için basit, ucuz ve pratik bir araç olarak kabul edilmektedir (Jones vd., 1999).

3.6. İKİLİ GÖREV EĞİTİMİ PROTOKOLÜ

Grup I'de yer alan bireylere konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak, her bir bireyin kapasitesine uygun progresif olarak haftada 5 gün bilişsel ve motor becerilerin eş zamanlı veya ayrı olarak kullanılması hedeflendi ve bu şekilde bireyin çoklu görevleri koordine etmesi amaçlandı. İkili görev çalışmalarını uygulayabilmek amacıyla manuel olarak; duysal oyuncaklar (popit denilen duyuyu geliştiren stres oyuncakları, yürürken elinde dolu bardak (tepsi, bardaklarla dolu tepsi vb.) gibi araçlar taşıtma (şekil 3.2, 3.3, 3.4), sayı sayma (üçer, beşer ve yedişer olmak üzere hasta kapasitesine göre ileri ve geri sayma) şeklinde bireye özgü egzersizler verildi.



Şekil 3.2. İkili motor dolu bardak görevi.



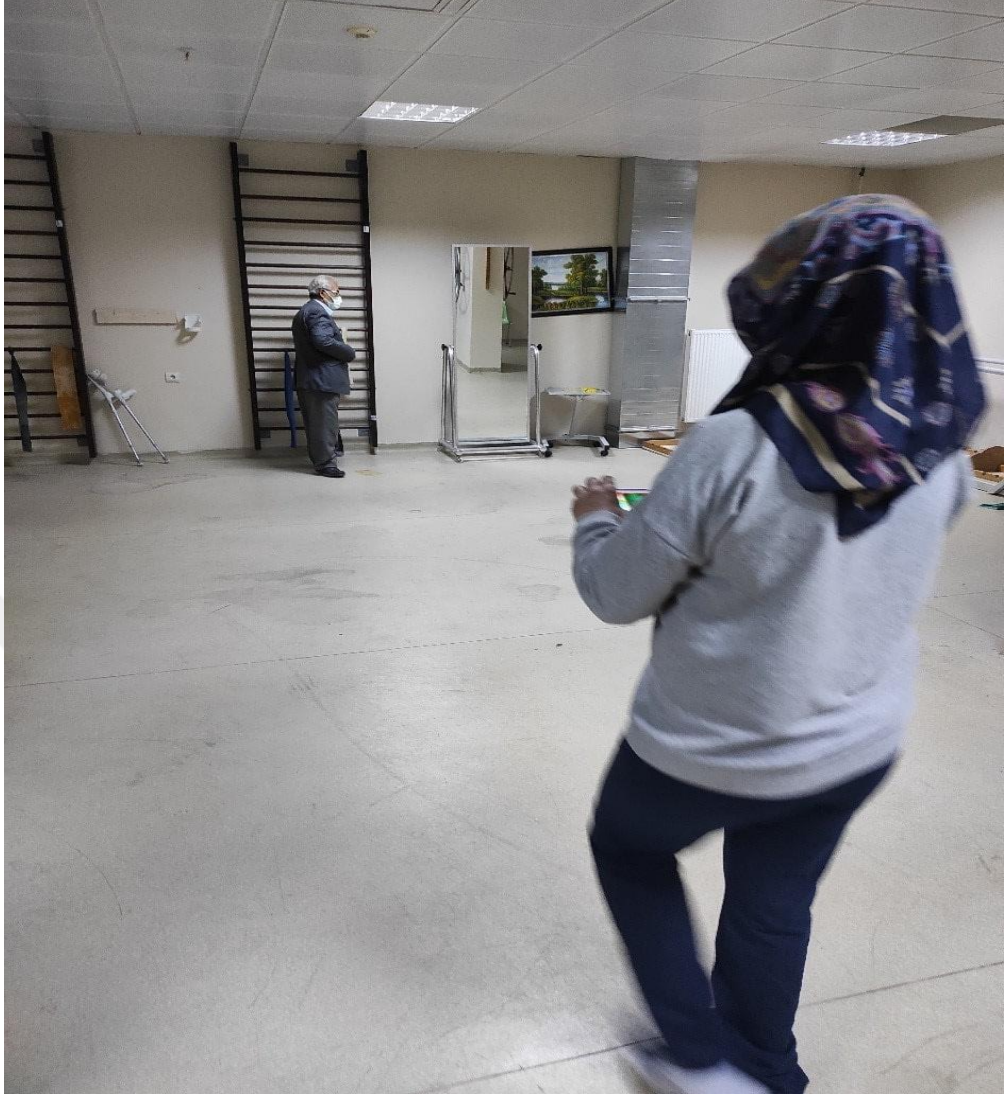
Şekil 3.3. Zorlaştırılmış nesneyi düşürmeden yürüme görevi.



Şekil 3.4. Stres oyuncuğıyla ikili motor görev.

Teknolojik olarak ise tablet, cep telefonu gibi cihazlardan yararlanıldı. Basit sayısal ve sözel işlemleri içeren oyunları oynarken aynı zamanda yürüyüş ve denge çalışmaları yaptırıldı. Bu sayede bilişsel ve kognitif çalışmanın aynı anda yapılması sağlandı. Bireylere aşağıdaki egzersizler verildi:

1. **Mobil uygulamalar:** Basit matematiksel işlemleri ile balon patlatma, tren vagonlarıyla eşleme gibi oyunlarla birleştiren uygulamalardır (Doğru bilinen toplama işlemi sonrasında balonun patlaması gibi). Şekil 3.1 ve 3.2 egzersiz örnekleri olarak verildi.



Şekil 3.5. Yürürken mobil uygulamada matematiksel işlem.



Şekil 3.6. İkili motor ve kognitif görev egzersizi örnek uygulama.

2. **Sayı sayma ve squat:** Birey, ekrandaki sayıları sıralarken squat egzersizi yapar. Örneğin, eğer ekranda "1" görünüyorsa, birey bir squat gerçekleştirir.
3. **Renk Eşleme ve El Hareketi:** Ekranda beliren renklere uygun el hareketini gerçekleştirme. Örneğin, eğer ekranda "mavi" görünüyorsa, birey sağ elini kaldırır.
4. **Harf Yazma ve Zıplama:** Ekrandaki harfleri belirli bir sırayla yazarken, birey yerinde zıplar. Her harf için bir kere zıplar.
5. **Sesli Sayma ve Denge Egzersizi:** Ekrandaki sayıları sesli olarak söylerken, birey denge egzersizi yapar. Örneğin, eğer ekranda tek sayı görünüyorsa, birey sağ ayağında durur (Şekil 3.3).



Şekil 3.7. İkili görev denge egzersizi.

3.7. KONVANSİYONEL FİZYOTERAPİ PROTOKOLÜ

Konvansiyonel fizyoterapi protokolü nörofizyolojik yaklaşımlar temelinde; ısınma (yatak egzersizleri, eklem hareket açıklığı egzersizleri veya hafif aerobik egzersizler), dirençli egzersizleri (elastik bantlar veya hafif dambıllar ile üst ve alt ekstremit e egzersizleri), denge ve stabilite egzersizleri (fizyo topu, denge pedleri veya paralel

Çubuklar kullanılarak denge ve koordinasyon çalışmaları), esneklik çalışmalarından oluştu.

3.8. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER

Araştırma verilerinin analizleri için “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Versiyon 27.0 (Chicago, IL, the USA) istatistik programı kullanıldı. Bağımlı değişkenlerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Testin sonucuna göre, bağımsız gruplarda (grup I ve II) Student t –testi (normal dağılıma uygun olmadığında Mann-Whitney U testi) bağımlı gruplarda (aynı grupta müdahale öncesi-sonrası) Paired Sample t-test (normal dağılıma uygun olmadığında Wilcoxon İşaretli Sıralar testi karşılaştırma yöntemleri kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edildi.

BÖLÜM 4

BULGULAR

4.1. TANIMLAYICI ÖZELLİKLER

Bu çalışmaya toplam 30 inme tanılı birey dahil edildi. Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre tanımlayıcı özelliklerinin karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar Çizelge 4.1’de verildi. Grup I’in yaş ortalaması $61,33 \pm 12,54$ iken, Grup II’nin yaş ortalaması $60,67 \pm 11,94$ ’ tür. İki grup arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p = 0,75$). Vücut ağırlığı ortalaması Grup I’de $72,67 \pm 12,73$ kg ve Grup II’de $78,67 \pm 9,76$ kg olarak bulundu. İki grup arasında vücut ağırlığı açısından anlamlı bir fark bulunmadı ($p = 0,68$). Boy uzunluğu ortalaması Grup I’de $166,67 \pm 8,62$ cm ve Grup II’de $168,33 \pm 6,83$ cm olarak bulundu. İki grup arasında boy uzunluğu açısından anlamlı bir fark bulunmadı ($p = 0,17$). Grup I’in vücut kitle indeksi (VKİ) ortalaması $26,37 \pm 4,05$ kg/m² iken Grup II’nin $28,13 \pm 3,54$ kg/m² olarak bulundu. İki grup arasında VKİ açısından anlamlı bir fark bulunmadı ($p = 0,14$). İnme geçmişi ortalaması Grup I’de $41,87 \pm 69,97$ ay ve Grup II’de ise $42,47 \pm 43,24$ aydı. İki grup arasında inme geçmişi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($p=0,91$).

Çizelge 4.1. Tanımlayıcı özelliklerin gruplara göre karşılaştırılması.

	Grup I (n=15)	Grup II (n=15)	p
	Ort±ss	Ort±ss	
Yaş (yıl)	$61,33 \pm 12,54$	$60,67 \pm 11,94$	0,75
Boy uzunluğu (cm)	$166,67 \pm 8,62$	$168,33 \pm 6,83$	0,68
Vücut ağırlığı (kg)	$72,67 \pm 12,73$	$78,67 \pm 9,76$	0,17
VKİ (kg/m ²)	$26,37 \pm 4,05$	$28,13 \pm 3,54$	0,14
İnme geçmişi (ay)	$41,87 \pm 69,97$	$42,47 \pm 43,24$	0,91

* $p < 0,05$ anlamlı fark var; Student t testi

Grup I’de 10 erkek ve 5 kadın, Grup II’de aynı şekilde 10 erkek ve 5 kadın bulunmaktadır. İki grup arasında cinsiyet açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$).

Grup I’de 7 sağ ve 8 sol, Grup II’de aynı şekilde 7 sağ ve 8 sol etkilenen taraf bulunmaktadır. İki grup arasında etkilenen taraf açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p>0,05$). Bu, grupların etkilenen taraf olarak dengeli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.2. Cinsiyet ve etkilenen tarafın gruplara göre karşılaştırılması.

	Grup I (n=15)		Grup II (n=15)		p
	n	%	n	%	
Cinsiyet					
Kadın	5	33,3	5	33,3	>0,05
Erkek	10	66,6	10	66,6	
Etkilenen taraf					
Sağ	7	46,6	7	46,6	>0,05
Sol	8	53,3	8	53,3	

* $p<0,05$ anlamlı fark var; ki kare testi

4.2. DENGİ VE YÜRÜYÜŞ

Çalışmaya katılan bireylerin gruplara göre denge ve yürüyüş verilerinin karşılaştırılmasına ilişkin sonuçlar Çizelge 4.2’de verildi. Grup I’in SKYT ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p<0,001$), Grup II’nin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p=0,12$). İki grup arasında SKYT ilk ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,072$) son ölçümleri arasında Grup I lehine anlamlı bir azalma tespit edildi ($p=0,004$).

Grup I’in BDÖ ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p=0,06$), Grup II’nin de ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p=0,18$). İki grup arasında hem ilk ölçümler ($p=0,54$) hem de son ölçümler arasında anlamlı bir fark yoktu ($p=0,30$).

Grup I'in 30-S OKT ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p=0,001$), Grup II'nin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p=0,43$). İki grup arasında 30-S OKT ilk ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,40$), son ölçümler arasında da anlamlı bir fark bulunamadı ($p=0,09$).

Grup I'in 10 MYT ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir azalma bulundu ($p<0,001$), Aynı zamanda Grup II'nin de ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir azalma tespit edildi ($p=0,01$). İki grup arasında ilk ölçümler karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmazken ($p=0,51$), son ölçümler arasında Grup I lehine anlamlı bir azalma tespit edildi ($p = 0,001$).

Grup I'in ikili görev ile 10 MYT ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir azalma bulundu ($p<0,001$), Grup II'nin de ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir azalma tespit edildi ($p=0,01$). İki grup arasında ikili görev ile 10 MYT ilk ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,48$) son ölçümler arasında Grup I lehine anlamlı bir azalma tespit edildi ($p = 0,001$).

Çizelge 4.3. Grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalar.

		Grup I (n=15)		Grup II (n=15)		P
		Min-Maks	Ort±ss	Min-Maks	Ort±ss	
Sürekli kalk yürü testi	Tedavi öncesi	9,18-52,20	25,23±14,04	5,40-183,00	64,76±59,75	0,72
	Tedavi sonrası	4,19-30,20	14,10±7,32	5,03-143,00	47,40±42,97	0,004*
		p<0,001*		p=0,12		
Berg denge ölçeği	Tedavi öncesi	9-52	36,13±13,16	5-51	31,13±14,67	0,54
	Tedavi sonrası	18-54	43,53±11,0	9-54	35,67±14,02	0,30
		p=0,06		p=0,18		
30 saniye otur kalk testi	Tedavi öncesi	5-14,5	9,37±2,77	3-14	8,17±3,34	0,40
	Tedavi sonrası	7-20	12,57±3,63	4,5-18	9,87±3,86	0,09
		p=0,001*		p=0,43		
10 metre yürüme testi	Tedavi öncesi	8,61-48,90	23,49±11,78	6,9-321	78,21±88,02	0,51
	Tedavi sonrası	5,16-23,35	13,40±5,54	6-161	56,31±44,97	0,001*
		p<0,001*		p=0,01*		
10 metre yürüme testi (ikili görev ile)	Tedavi öncesi	9,82-52,6	26,10±12,54	6,2-362	85,20±97,74	0,48
	Tedavi sonrası	5,8-25,2	14,30±5,88	6,9-181	64,90±48,97	0,001*
		p<0,001*		p=0,01*		

*p<0,05 anlamlı fark var; Mann Whitney, Wilcoxon testi

4.3. YAŞAM KALİTESİ

Grup I'in KF-36'nın Fiziksel Fonksiyon alt ölçeği ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p<0,001$), Grup II'nin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p=0,89$). İki grup arasında Fiziksel Fonksiyon ilk ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,89$) son ölçümleri arasında Grup I lehine anlamlı bir artış tespit edildi ($p<0,001$).

Grup I'in KF-36'nın Fiziksel Rol Güçlüğü alt ölçeği ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p<0,001$), Grup II'nin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$). İki grup arasında Fiziksel Rol Güçlüğü ilk ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$) son ölçümleri arasında Grup I lehine anlamlı bir artış tespit edildi ($p<0,001$).

Grup I'in KF-36'nın Emosyonel Rol Güçlüğü alt ölçeği ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p=0,002$), Grup II'nin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$). İki grup arasında Emosyonel Rol Güçlüğü alt ölçeği ilk ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$) son ölçümleri arasında Grup I lehine anlamlı bir artış tespit edildi ($p=0,012$).

Grup I'in KF-36'nın Enerji alt ölçeği ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p<0,003$), Grup II'nin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p=0,34$). İki grup arasında Enerji alt ölçeği ilk ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,34$) son ölçümleri arasında Grup I lehine anlamlı bir artış tespit edildi ($p<0,001$).

Grup I'in KF-36'nın Mental Sağlık alt ölçeği ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p<0,001$), Grup II'nin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p=0,56$). İki grup arasında Mental Sağlık alt ölçeği ilk ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,56$) son ölçümleri arasında Grup I lehine anlamlı bir artış tespit edildi ($p<0,001$).

Grup I'in KF-36'nın Sosyal Fonksiyon alt ölçeği ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p<0,001$), Grup II'nin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p=0,63$). İki grup arasında Sosyal Fonksiyon alt ölçeği ilk ölçümleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmazken ($p=0,63$) son ölçümleri arasında Grup I lehine anlamlı bir artış tespit edildi ($p<0,01$).

Grup I'in KF-36'nın Ağrı alt ölçeği ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark bulunurken ($p<0,001$), Grup II'nin ilk ve son ölçümleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p=0,63$). İki grup arasında Ağrı alt ölçeği ilk ölçümleri karşılaştırıldığında

anlamalı bir fark bulunmazken ($p=0,63$) son ölçümleri arasında Grup I lehine anlamalı bir artış tespit edildi ($p<0,001$).

Grup I'in KF-36'nın Genel Sağlık Algısı alt ölçeği ilk ve son ölçümleri arasında anlamalı bir fark bulunurken ($p<0,001$), Grup II'nin de ilk ve son ölçümleri arasında anlamalı bir fark tespit edildi ($p=0,03$). İki grup arasında Genel Sağlık Algısı alt ölçeği hem ilk ölçümleri ($p=0,03$) hem de son ölçümleri arasında Grup I lehine anlamalı bir artış tespit edildi ($p<0,001$).



Çizelge 4.4. Yaşam kalitesi alt ölçeklerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması.

		Grup I (n=15)		Grup II (n=15)		p
		Min-Maks	Ort±ss	Min-Maks	Ort±ss	
Fiziksel Fonksiyon	Tedavi öncesi	20-50	35,67 ± 9,76	15-55	34,33 ± 12,63	0,89
	Tedavi sonrası	45-70	54,67 ± 7,64 p<0,001*	20-60	37,67 ± 11,67 p=0,89	<0,001*
Fiziksel Rol Güçlüğü	Tedavi öncesi	0-50	25,00 ± 18,38	0-75	18,33 ± 16,67	>0,05
	Tedavi sonrası	25-75	50,00 ± 25,00 p<0,001*	0-75	20,83 ± 16,67 p>0,05	<0,001*
Emosyonel Rol Güçlüğü	Tedavi öncesi	0-66,7	33,33 ± 23,57	0-100	33,33 ± 23,57	>0,05
	Tedavi sonrası	0-100	66,67 ± 34,38 p=0,002*	0-100	36,67 ± 23,57 p>0,05	0,012*
Enerji	Tedavi öncesi	15-60	39,33 ± 10,21	15-65	45,67 ± 10,21	0,34
	Son	35-70	55,33 ± 10,21 p <0,003*	20-70	46,67 ± 10,21 p=0,34	<0,001*
Mental Sağlık	Tedavi öncesi	20-64	48,67 ± 9,76	20-72	51,33 ± 11,55	0,56
	Tedavi sonrası	48-76	64,00 ± 9,76 p <0,001*	32-72	52,00 ± 11,55 p=0,56	<0,001*
Sosyal Fonksiyon	Tedavi öncesi	25-75	46,67 ± 15,28	25-62,5	46,67 ± 15,28	0,63
	Tedavi sonrası	37,5-87,5	66,67 ± 15,28 p <0,001*	25-62,5	48,33 ± 15,28 p=0,63	<0,001*
Ağrı	Tedavi öncesi	12,5-45	29,17 ± 8,33	12,5-57,5	30,83 ± 11,67	0,63
	Tedavi sonrası	32,5-62,5	47,50 ± 8,66 p <0,001*	20-57,5	32,50 ± 10,61 p=0,63	<0,001*
Genel Sağlık Algısı	Tedavi öncesi	20-60	38,33 ± 15,28	20-60	37,50 ± 12,50	0,03*
	Tedavi sonrası	35-65	54,17 ± 15,28 p <0,001*	25-65	40,83 ± 12,50 p=0,03	<0,001*

*p<0,05 anlamlı fark var; Mann Whitney, Wilcoxon testi

BÖLÜM 5

TARTIŞMA

İnmeli bireylerde ikili görev eğitiminin yürüyüş, denge ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırdığımız çalışmamız konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak uygulanan ikili görev eğitiminin yürüyüş, denge ve yaşam kalitesi üzerine etkili olduğu sonucunu ortaya koydu.

5.1. TANIMLAYICI ÖZELLİKLER

Çalışmamıza dahil edilen bireylerin yaş ortalaması ikili görev eğitimi verilen grupta $61,33 \pm 12,5$ iken erkek-kadın dağılımı 10/5; diğer grupta yaş ortalaması $60,67 \pm 11,94$ iken erkek-kadın dağılımı 10/5 oldu. Çalışmamıza benzer inmeli hastalarda yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde çalışmamızla paralellik gösterecek şekilde katılımcıların yaş ortalamalarının yüksek ve erkeklerin sayısının daha fazla olduğu görülmektedir (Aşkın ve ark. 2018; Cho ve ark., 2018; Kannan ve ark., 2019).

Obezite ve fazla kilolu olma, inme riskini artıran ve inme sonrası fonksiyonel durumu etkileyen önemli faktörlerdir (Strazzullo vd., 2010). VKİ ile fonksiyonel iyileşme arasında ters korelasyon olduğu, bu yüzden inme hastalarında rehabilitasyon sürecinin planlanması sırasında VKİ faktörünün dikkate alınması gerektiği yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır (Kalichman vd., 2016; Novak, 1998). Çalışmamızda, her iki gruptaki hastaların VKİ ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi. Bununla beraber VKİ'nin normal sınırların üzerinde olduğu gözlemlendi. Bu durum, yüksek VKİ'nin inme için bir risk faktörü olma eğilimini desteklemekte ve diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir.

5.2. DENGİ VE YÜRÜYÜŞ

Çalışmamızın denge ve yürüme ile ilgili sonuçları incelendiğinde, ikili görev eğitimi verilen grubun yürüme fonksiyonlarında tedavi grubu lehine anlamlı bir iyileşme bulunurken; denge fonksiyonlarında diğer gruba kıyasla daha iyi sonuçlar alınmasına rağmen yalnız SKYT’de konvansiyonel tedavi grubuna göre anlamlı bir iyileşme görüldü. SKYT hem yürüme hem de dinamik dengeyi ölçen bir değerlendirme aracıdır. Çalışmamızda BDÖ ve 30-S OKT’de gruplar arası anlamlı bir fark bulunamadı. Fakat iki değerlendirme aracında da ikili görev grubunda konvansiyonel gruba göre anlamlı olmasada daha fazla iyileşme olduğu gözlemlendi. İnmeli bireylerin rehabilitasyonunda en önemli hedeflerden birisi bağımsız mobilizasyonu sağlamaktır. Bireylerin ambulasyon ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında bağımsız olabilmeleri için postüral kontrol ve dengenin iyileştirilmesi gerekmektedir. İnmede asimetrik etkilendirme sonrası görülen motor problemler postüral kontrolün ve dengenin bozulmasına yol açmaktadır (Langhorne vd., 2009). Shu ve ark. (2022) tarafından yayınlanan güncel bir sistematik analizde incelenen 17 randomize kontrollü çalışmanın sonuçlarına göre inmeli hastalarda ikili görev eğitimi sonrasında yürüme fonksiyonlarında anlamlı bir gelişme gözlenirken denge becerilerinde bu çalışmalarda anlamlı ve tutarlı bir iyileşme olmadığı bildirilmiştir.

An ve ark. (2014), kronik inmeli hastalarda ikili görev egzersizlerinin denge ve yürüme üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Ayaktan tedavi gören 33 hasta 3 gruba ayrılmıştır. İlk grup fizik tedaviye ek motor ve bilişsel eğitim, ikinci gruba fizik tedaviye ek bilişsel eğitim ve üçüncü gruba ise sadece fizik tedavi uygulanmıştır. 8 haftalık haftada üç kez, günde 30 dakika yürüyüş eğitimine ek olarak ikili görevler uygulanmıştır. Stabilitate testi, 10 m yürüme testi ve 6 dakika yürüme testi değerlendirmeleri sonucunda, motor ve bilişsel ikili görev yürüyüş eğitiminin, inmeli bireylerin denge ve yürüme yeteneklerini geliştirmede, motor ikili görev yürüyüş eğitimi veya tek başına bilişsel ikili görev yürüyüş eğitiminden daha etkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca denge gelişiminde en iyi grubun motor ve bilişsel eğitim grubu olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada yürüme üzerine sonuçlarımızla benzerdi fakat denge üzerine bizim çalışmamızda ikili görev grubu lehine anlamlı ve net bir iyileşme bulunamadı.

Robotik yardımlı bir ikili görev çalışmasında, Kayabınar ve ark. (2021) inmeli bir grup hastaya altı hafta boyunca 12 seans sanal gerçeklik tabanlı robotik çalışmayla ikili görev egzersizleri ve diğer gruba sadece robot yardımlı yürüme eğitimi vermişlerdir. Tüm hastalara eş zamanlı olarak tedavilerine ek olarak nörogelişimsel tedavi uygulanmıştır. BDÖ ve Uluslararası Düşme Aktivite Ölçeği ile yapılan değerlendirme sonuçlarına göre her iki grupta anlamlı iyileşme görülmesine rağmen gruplar arası anlamlı fark bulunmamıştır. Yürüme parametrelerinde ise ikili görev grubunda kontrol grubuna göre anlamlı iyileşme bulunmuştur.

Zhou ve ark. (2021), güncel bir meta-analiz çalışmasında inceledikleri 13 randomize kontrollü çalışmanın sonuçlarına göre ikili görev eğitiminin konvansiyonel tedavi grubuna göre yürüyüş hızı, kadans, adım uzunluğu gibi yürüyüşün spatio-temporal parametrelerini önemli ölçüde geliştirdiğini rapor etmişlerdir. Yang ve ark. (2007) tarafından yapılan randomize kontrollü bir çalışmada inmeli bir grup hastaya sadece konvansiyonel rehabilitasyon eğitimi verilirken diğer gruba 4 haftalık top ile ikili görev egzersiz programı uygulanmıştır. Yürüyüş performansı tek görev ve ikili görev (tepsi taşıma görevi) şeklinde değerlendirilmiştir. İkili görev eğitimi verilen grup, her iki görev koşulu altında zamansal simetri indeksi dışında yürüme hızı, kadans, adım süresi ve adım uzunluğu parametrelerinde anlamlı iyileşme göstermiştir.

Kim ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmaya inme tanısı alan 20 hasta katılmıştır. Çalışma ikili görev ve konvansiyonel tedavi grubunda 10 hasta olmak üzere iki gruptan oluşmuştur. Tüm katılımcılar haftanın 5 günü konvansiyonel rehabilitasyon programı almıştır. Ayrıca 4 hafta boyunca haftanın 3 günü ikili görev ve tek görev eğitimleri uygulanmıştır. Stroop testi, SKYT, 10 MYT ve 8 Şeklinde Yürüme Testi bilişsel ve yürüme becerilerini ölçmek için kullanılmıştır. İkili görev eğitiminin bilişsel ve yürüme yeteneklerini geliştirdiği ve ikili görev eğitimi alan hastaların performansının çalışmamızın sonuçlarına uyumlu olarak yalnız konvansiyonel rehabilitasyon alan gruba göre daha iyi performans gösterdiği belirtilmiştir.

Plummer-D' Amato ve ark., (2012), 17 yaşlı bireyin 4 hafta süreyle haftada bir kez 45 dakika ikili ve tekli görev eğitimi aldığı bir çalışma yapmışlardır. İkili görev eğitiminde, denge ve yürüme egzersizleri bilgisayarda kognitif aktivitelerle birlikte

yapılmıştır. Tekli görev eğitiminde ise, kognitif görev olmadan sadece denge ve yürüme egzersizleri yapılmıştır. Yazarlar her iki grubun da SKYT’de iyileşme gösterdiğini ancak gruplar arasında fark olmadığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise ikili görev eğitiminin daha sık ve daha uzun süre uygulanmasının hastaların SKYT sonuçlarında daha anlamlı gelişme sağladığını kanımsındayız.

İkili görev bozukluğu sadece inmede değil yaşlılarda ve parkinson hastaları gibi farklı popülasyonlarda da görülmektedir. Sadece inmeli bireylerde değil parkinson ve geriatrik bireylerde de ikili görev çalışmalarının yürüme becerisi ve günlük yaşam aktivitelerini geliştirmek için etkili bir rehabilitasyon stratejisi olabileceği ileri sürülmüştür (Raffegau vd., 2018). Diğer bir nörolojik hasta grubunda yapılan sistematik analiz çalışmasında da Morelli ve ark. (2018) Multiple Sklerozlu hastalarda ikili görev ve konvansiyonel tedavi gruplarını karşılaştıran kanıt düzeyi yüksek 5 randomize kontrollü çalışmanın sonuçlarını incelemişlerdir. Denge fonksiyonlarının gelişimine yönelik ikili görev müdahalelerinin kullanımına ilişkin tutarsız kanıtların olduğu, hem tek hem de ikili görev yürüyüş hızını iyileştirmek için ikili görev müdahalelerinin kullanımını destekleyen kanıtların bulunduğu bildirilmiştir. Ancak, çalışmalar arasında müdahale yöntemi ve dozajları açısından farklılık olduğu belirtilmiştir.

Çalışmamızda yürüme performansı aynı zamanda ikili görev etkileşimi altında incelendi. Yürüyüş sırasında ikili görevler günlük hayatta sıklıkla kullanılmaktadır. Çalışmamızda ikili görev etkileşimi altında her iki grupta 10 MYT’de anlamlı gelişme bulundu. Bununla birlikte gruplar arası ilk ve son ölçümler arasında ikili görev grubu lehine anlamlı bir iyileşme bulundu. Kayabınar ve ark. (2021), çalışmamızla benzer olarak ikili görev ile yürüme performanslarını araştırmışlardır. Yaptıkları çalışmada motor ve bilişsel olarak ayırdıkları grupların ikisinde de ikili görev grupları lehine anlamlı olarak daha iyi performans ölçülmüştür. Bu değerlendirmenin sonuçları hastanın sosyal yaşama adapte olması açısından önemlidir. Çünkü günlük hayatta bireyler birçok ek uyarıya maruz kalmaktadır. Hastalar yürürken sağa sola bakma, telefonla konuşma, tabelaları okuma vb. durumları ikili görev eğitimi sayesinde daha güvenli ve doğru bir şekilde yerine getirebilir, tehlike uyarılarına da daha güvenli cevap verebilir.

Alt ekstremite gücünü ve dinamik dengeyi ölçmek amacıyla kullanılan bir fiziksel performans testi olan 30-S OKT, bireyin 30 saniye içinde kaç kez oturup kalkabildiğini değerlendirir (Jones vd., 1999). 30-S OKT sonuçlarının hem alt ekstremite gücü hemde dengeyle ilişkili olduğu göz önüne alındığında bulduğumuz sonucun alt ekstremite kas gücü artışı veya dengenin gelişiminden mi kaynaklandığı açık bir şekilde ifade edilemeyebilir. Bununla birlikte SKYT'nin de bu sonucu desteklemesi ve iki gruptaki müdahale farkının sadece ikili görev egzersizleri olması nedeniyle bu farkın dengeden dolayı ortaya çıktığını düşünmekteyiz. Çünkü iki gruba da alt ekstremiteyi kuvvetlendirmek için aynı kuvvetlendirme egzersizleri verildi. Ayrıca BDÖ sonuçlarında da her ne kadar anlamlı bir iyileşme bulunmasa da ikili görev grubu lehine daha iyi skorlar olduğunu tespit ettik. BDÖ'nün daha kompleks ve ayrıntılı bir test olduğunu göz önüne alarak anlamlı sonuçların daha uzun vadede ortaya çıkabileceğini düşünmekteyiz. Füsün ve ark. (2013) yaptıkları çalışmada BDÖ'nün inmeli hastalarda üç aylık dönemde değişime duyarlı bir ölçek olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu çalışma bizim düşüncemizi desteklemektedir. 30-S OKT ve SKYT'de ise daha az fonksiyona odaklanılmasından dolayı kısa vadede daha ileri gelişmeler olabileceğini düşünmekteyiz. Literatürdeki diğer çalışmalarda da denge üzerine farklı sonuçların rapor edilmesi takip süresiyle ilişkili olabilir. Bu doğrultuda denge konusunda daha uzun müdahale çalışmalarına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Bununla beraber literatürde benzer diğer çalışmaların müdahale sürelerine bakıldığında ise çalışmamızdan daha kısa süre ve daha az uygulama sıklığına sahip oldukları görülmektedir. Bu durum çalışmamızın önemini arttırmaktadır.

5.3. YAŞAM KALİTESİ

Çalışmamızda ikili görev eğitimi sonrası inmeli hastalarda yaşam kalitesinin bütün alt ölçeklerinde anlamlı bir iyileşme elde edildi. Yalnız konvansiyonel fizyoterapi alan grupta genel sağlık algısı dışındaki alt ölçeklerde anlamlı bir iyileşme bulunmadı. Çalışmamızın sonuçlarıyla uyumlu olarak Kim ve ark. (2017), ikili görev çalışması yapan 15 inme hastası ile yalnızca kuvvet eğitimi alan 15 inme hastasını karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar, ikili görev çalışması yapan grupta yaşam kalitesinde anlamlı bir artış olduğunu, yalnızca kuvvet eğitimi alan grupta ise anlamlı bir değişiklik olmadığını göstermişlerdir. Aynı şekilde Lee ve ark. (2018), ikili görev

çalışması yapan inme hastaları ile yalnızca konvansiyonel fizyoterapi alan inme hastalarını karşılaştırmışlardır. İkili görev grubunda yaşam kalitesinde anlamlı bir artış olduğunu, yalnızca konvansiyonel tedavi alan grupta ise anlamlı bir değişiklik olmadığını tespit etmişlerdir. Kim ve ark. (2019), ikili motor ve bilişsel görev çalışması yapanlar ile yalnızca bilişsel eğitim alan hastaları karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar, ikili motor ve bilişsel görev çalışması yapan grupta yaşam kalitesinde anlamlı bir iyileşme olduğunu, yalnızca bilişsel eğitim alan grupta ise anlamlı bir değişiklik olmadığını bulmuşlardır. Chen ve ark. (2018), ikili görev çalışması yapan inme hastaları ile yalnızca denge eğitimi alan inme hastalarını karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar, ikili görev çalışması yapan grupta yaşam kalitesinde anlamlı bir iyileşme olduğunu, yalnızca denge eğitimi alan grupta ise anlamlı bir değişiklik olmadığını bulmuşlardır.

Literatür incelendiğinde çalışmamızla paralel olarak inmeli hastalarda birçok çalışmada ikili görev eğitiminin denge, yürüyüş, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri rapor edilmesine rağmen sonuçlar arasında değişkenlik olduğu görülmektedir. Yürüme performansında olumsuz sonuçlar rapor eden çok az çalışma vardır fakat denge konusunda tutarsız sonuçlar göze çarpmaktadır. Yaşam kalitesinde de ikili görev lehine anlamlı iyileşme olmayan çok az çalışma bulunmaktadır. İkili görev performansı, bireylerin dikkat, görev önceliği, motivasyon, deneyim, beklenti, yorgunluk, stres, duygu durumu, çevresel uyaranlar, sosyal etkileşim gibi faktörlerden etkilenebilir (Perrochon ve Kemoun, 2014; Plummer-D'Amato, 2008).

İkili görev performansını iyileştirmek için ikili görev eğitimi, exergaming, sanal gerçeklik, robotik rehabilitasyon, transkraniyal manyetik stimülasyon, transkraniyal doğru akım stimülasyonu, nörofeedback, müzik terapi, meditasyon gibi farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu müdahale yöntemlerinin etkinliği, müdahale protokollerinin tasarımına bağlıdır. İkili görev ile ilgili araştırmalarda, müdahale protokollerinin yoğunluğu, süresi ve frekansı oldukça değişkendir. Bu değişkenlik, müdahale etkisinin karşılaştırılmasını ve optimal dozun belirlenmesini zorlaştırır (Plummer ve Eskes, 2015; Gallou-Guyot vd., 2020).

Literatürde benzer diğer çalışmalarla kıyaslandığında haftada 5 gün ve 6 haftalık müdahale süresinin olması çalışmamızın güçlü yönlerinden birisidir. Diğer bir güçlü yön ise literatürde birçok çalışmada değerlendirilmeyen ikili görev koşulları altında yürüme testinin yapılmasıdır. Çalışmamızın birtakım limitasyonları mevcuttur. Çalışmamızda yürüyüş hızı değerlendirilmiş fakat yürüyüşün diğer parametreleri ölçülmemiştir. Diğer bir limitasyon ise ikili görev eğitiminin uzun dönem etkilerine bakılmamış olmasıdır. Uygulanan tedaviler sonrası kazanımların devam edip etmeyeceği önemli bir husustur. Son olarak ikili göreve özgü değerlendirme yöntemlerinin geliştirilmemiş olması daha etkili ölçüm yapılabilmesi açısından çalışmanın kısıtlılıkları arasında sayılabilir.



BÖLÜM 6

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İnmeli bireylerde ikili görev eğitiminin yürüyüş, denge ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştırdığımız çalışmamızda elde edilen sonuçlar ve öneriler sunuldu.

6.1. SONUÇLAR

- Çalışmamıza katılan bireylerin tanımlayıcı özellikleri incelendiğinde inmenin ileri yaş grubunda daha fazla olduğu görüldü.
- İnme geçiren erkeklerin sayısı kadınlardan daha fazladır.
- Çalışmaya katılan inmeli bireylerin VKİ ortalaması yüksektir. Bu sonuç inmenin sedanter yaşam ve sağlıksız beslenmeyle ilişkili olduğunu desteklemektedir.
- İkili görev eğitiminin inmeli bireylerde konvansiyonel tedaviye göre yürüme performansını geliştirdiği tespit edildi.
- İkili görev eğitiminin inmeli bireylerde konvansiyonel tedaviye göre denge fonksiyonunda yeterli gelişim göstermediği tespit edildi.
- İkili görev eğitiminin inmeli bireylerde konvansiyonel tedaviye göre yaşam kalitesini yükselttiği bulundu.
- İkili görev eğitimi, inmeli hastaların günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımsız ve güvenli olmalarına yardımcı olabilir. Geleneksel fizyoterapi uygulamalarına ek olarak veya alternatif olarak kullanılabilir.
- Çalışmamızın sonuçları, fizyoterapistlerin akut, subakut ve kronik dönem inme hastalarında fonksiyonel durum ve ihtiyaçları doğrultusunda rehabilitasyon programlarının planlanması ve yürütülmesine önemli katkılar sağlayacaktır.

6.2. ÖNERİLER

- Çalışmamızın sonuçları ikili görev eğitiminin etkili ve güvenli bir müdahale yöntemi olduğunu göstermektedir. İleriki çalışmalarda farklı bilişsel görevler ve teknolojik araçlar ile eğitim programları planlanabilir. Bu eğitimlerin etkinliği, güvenliği ve uygulanabilirliği konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. İkili görev eğitiminin farklı inme tipleri, evreleri, şiddetleri ve komorbiditeleri olan hastalarda etkisi incelenmelidir.
- İkili görev eğitiminin uzun dönem etkileri, maliyeti-etkinliği ve bakım vericilerin rolü de araştırılmalıdır.
- İnme sonrası yürüyüş performansı ve denge kontrolünü değerlendirmek için daha objektif ve ikili görevi ölçmek için özelleşmiş hassas yöntemler kullanılabilir.

KAYNAKLAR

Akcay G., “Deneyisel Serebral İskemi Modeline Bağlı Öğrenme ve Hafıza Değişikliklerine Transkraniyal Doğru Akım Stimülasyonunun Etkilerinin Araştırılması”, Doktora Tezi, *Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Antalya (2020).

Al-Yahya, E., Dawes, H., Smith, L., Dennis, A., Howells, K. and Cockburn, J., “Cognitive motor interference while walking: a systematic review and meta-analysis”. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, (35): 3-715-728 (2011).

Al-Yahya, E., Dawes, H., Smith, L., Dennis, A., Howells, K. and Cockburn, J., “Cognitive motor interference while walking: a systematic review and meta-analysis”, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, (35): 3-715-728 (2011).

An, H. J., Kim, J. I., Kim, Y. R., Lee, K. B., Kim, D. J., Yoo, K. T., & Choi, J. H. “The effect of various dual task training methods with gait on the balance and gait of patients with chronic stroke”, *Journal of Physical Therapy Science*, 26(8), 1249-1253 (2014).

Armutlu, K., ve Sade, A., “Denge ve koordinasyondan sorumlu yapılar”, *Fizyoterapi Rehabilitasyon Dergisi*, 7(5), 104-109 (1994).

Aronow, W. S., Fleg, J. L., Pepine, C. J., Artinian, N. T., Bakris, G., Brown, A. S., ... and Winters, W. L., “ACCF/AHA 2011 expert consensus document on hypertension in the elderly: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents”, *Circulation*, (123): 21-2434-2506 (2011).

Bates, E., Wilson, S. M., Saygin, A. P., Dick, F., Sereno, M. I., Knight, R. T. and Dronkers, N. F., “Voxel-based lesion-symptom mapping”, *Nature Neuroscience*, (6): 5-448-450 (2003).

Bayot M, Dujardin K, Tard C, et al., “The interaction between cognition and motor control: A theoretical framework for dual-task interference effects on posture, gait initiation, gait and turning”, *Neurophysiol Clin*, 48(6), 361-375 (2018).

Bernhardt, J., Hayward, K. S., Kwakkel, G., Ward, N. S., Wolf, S. L., Borschmann, K., ... and Lindley, R., “Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce”, *International Journal of Stroke*, (12): 5-444-450 (2017).

Bilberg, A., Ahlmen, M., and Mannerkorpi, K., “A randomized, controlled, multicenter trial of the effects of physical training on function and quality of life in patients with systemic lupus erythematosus”, *Arthritis & Rheumatism*, 53(6), 862-870 (2005).

Bowen, A., Wenman, R., Mickelborough, J., Foster, J., Hill, E. and Tallis, R., “Dual-task effects of talking while walking on velocity and balance following a stroke”, **Age and Ageing**, (30): 4-319-323 (2001).

Brady, M. C., Kelly, H., Godwin, J., Enderby, P. and Campbell, P., “Speech and language therapy for aphasia following stroke”, **Cochrane Database of Systematic Reviews**, (6) (2016).

Bronstein, A. M., “Vestibular system”, **Scholarpedia**, 3(1), 4675 (2008).

Brauer, S. G., Woollacott, M. and Shumway-Cook, A., “The interacting effects of cognitive demand and recovery of postural stability in balance-impaired elderly persons”, **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, (56): 8-M489-M496 (2001).

Carey, L. M., Oke, L. E., & Matyas, T. A., “Impaired limb position sense after stroke: a quantitative test for clinical use”, **Archives of physical medicine and rehabilitation**, 77(12), 1271-1278 (1996).

Chen, Y., Li, Y., Chen, X., & Li, Y. “Effects of dual-task training on balance and executive function in stroke patients”, **Journal of Rehabilitation Medicine**, 50(10), 904-910 (2018).

Cho KH, Kim MK, Lee H-J, Lee WH., “Virtual reality training with cognitive load improves walking function in chronic stroke patients”, **Tohoku J Exp Med**, 236(4), 273-280 (2015).

Choi, J. H., Han, E. Y., Kim, B. R., Kim, S. M., Im, S. H., Lee, S. Y. ... and Kim, K., “Effect of virtual reality training on balance and gait ability in patients with stroke: a systematic review and meta-analysis”, **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, (93): 12-1135-1140 (2014).

Ditunno, J. F., and Ditunno, P. L. Walking index for spinal cord injury (WISCI II): scale revision. **Spinal Cord**, 39(12), 654-656 (2001).

Donnan, G. A., Fisher, M., Macleod, M. and Davis, S. M. **Stroke**, The Lancet, (371): 9624-1612-1623 (2008).

Feigin, V. L., Forouzanfar, M. H., Krishnamurthi, R., Mensah, G. A., Connor, M., Bennett, D. A., ... and Truelsen, T. “Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010”. **The Lancet**, (383): 9913-245-254 (2014).

Feigin, V. L., Lawes, C. M. M., Bennett, D. A. and Barker-Collo, S. L. “Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review”, **The Lancet Neurology**, 8(4), 355-369 (2016).

Fisher, M. “The history of the stroke syndrome”. **Neurology**, (84): 9-964-970 (2015).

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR., “Mini-mental state”, A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician, *J Psychiatr Res* 12:189-98 (1975).

Folstein, M. F., Folstein, S. E. and McHugh, P. R. “Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician”. *Journal of Psychiatric Research*, (12): 3-189-198 (1975).

Füzün, S., ve Tüzün, Ç., “Motor fonksiyonun nörofizyolojisi, Tıbbi Rehabilitasyon”, (Ed. Oğuz H). *Nobel Tıp Kitapları*, İstanbul, s:43-66 (1995).

Gallou-Guyot, A., Roche, N., Pradon, D. and Bonan, I., “Dual-task training after stroke: A systematic review and meta-analysis”, *Neurorehabilitation and Neural Repair*, (34): 1-3-18 (2020).

GBD 2019 Collaborators., “Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019”, *The Lancet*, 396(10258), 1204-1222 (2020).

Granger, C. V., Hamilton, B. B., Linacre, J. M., Heinemann, A. W., & Wright, B. D. “Performance profiles of the functional independence measure”, *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 73(2), 103-110 (1994).

Günendi, Z., Tüfekçi, A., & Cengiz, B. “The relationship between the six-minute walk test and the 30-second chair stand test in patients with knee osteoarthritis”, *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 57(4), 173-176 (2011).

Güngen, C., Ertan, T., Eker, E., Yaşar, R., and Engin, F., “Reliability and validity of the standardized Mini Mental State Examination in the diagnosis of mild dementia in Turkish population”, *Turkish journal of psychiatry*, 13(4), 273-281 (2002).

Güngör, B., Çelik, E. C. and Karaahmet, Ö. Z. “İskemik inmede ekokardiyografi bulgularının inme şiddeti, hemorajik dönüşüm ve fonksiyonel prognoz ile ilişkisi”, *Anatolian Journal of Cardiology*, 22(3), 117-123. (2019).

Hackett, M. L., Pickles, K., Part, I. and Yang, M. “Frequency of depression after stroke: a systematic review of observational studies”. *Stroke*, (35): 8-188-191 (2004).

Hall, K. M., Mann, N., High, W. M., Wright, J., Kreutzer, J. S., & Wood, D. “Functional measures after traumatic brain injury: ceiling effects of FIM, FIM+FAM, DRS and CIQ”, *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 11(5), 27-39 (1996).

Hamilton, B. B., Granger, C. V., Sherwin, F. S., Zielezny, M., & Tashman, J. S. “A uniform national data system for medical rehabilitation. In Rehabilitation outcomes: analysis and measurement (pp. 137-147)”, *Aspen Publishers* (1987).

Howard, V. J., McClure, L. A., Meschia, J. F., Pulley, L., Orr, S. C., Friday, G. H., ... and Kleindorfer, D. O. “High prevalence of stroke symptoms among persons without a diagnosis of stroke or transient ischemic attack in a general population: the REasons

for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) study”. **Archives of Internal Medicine**, (163): 9-1082-1088 (2013).

Hung, Y. J., Huang, P. C., Chen, K. T. and Chu, W. C., “What do stroke patients look for in game-based rehabilitation: a survey study”, **Medicine**, (90): 4-e18 (2011).

Hyndman, D. and Ashburn, A., “People with stroke living in the community: attention deficits, balance, ADL ability and falls”, **Disability and Rehabilitation**, (25): 15-817-822 (2003).

Hyndman, D., Ashburn, A., Stack, E., Ballinger, C. and Brady, M., “Perceived challenges to everyday activities after stroke: the effects of life roles, gender and time”, **Disability and Rehabilitation**, (31): 8-636-643 (2009).

Ijmker, T., Houdijk, H., Lamoth, C.J., Jarbandhan, A.V., Rijntjes, D., Beek, P.J., and Van der Woude, L.H. “Effect of balance support on the energy cost of walking after stroke”, **Arch Phys Med Rehabil**, 94(11), 2255-2261 (2013).

Jennett, B. “Acute Subdural Hematoma”, **Handbook of Clinical Neurology**, 124, 221-226 (2018).

Jones, S., Man, W. D., Gao, W., Higginson, I. J. and Wilcock, A., “Neuromuscular electrical stimulation for muscle weakness in adults with advanced disease”, **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, (2020): 1-CD009419 (2020).

Jones, C. J., Rikli, R. E., & Beam, W. C. “A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults”, **Research Quarterly for Exercise and Sport**, 70(2), 113-119 (1999).

Jorgensen, H. S., Nakayama, H., Raaschou, H. O., & Olsen, T. S., “Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study” **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, 76(1), 27-32 (1995).

Kalichman L, Alperovitch-Najenson D, Treger I., “The impact of patients’s weight on post-stroke rehabilitation” **Disabil Rehabil**, 38(17):1684-90, (2016).

Karaarslan, E., Yılmaz, A., & Özdemir, G., “İskemik İnmelerde Risk Faktörlerinin Yönetiminde Kılavuz Karşılaştırması”, **Türk Nöroloji Dergisi**, 25(4), 215-222 (2019).

Karaduman, A., Yıldırım, S. A., ve Yılmaz, Ö. T. “İnme sonrası fizyoterapi ve rehabilitasyon”, **Nörolojik Rehabilitasyon İçinde: Kardiopulmoner Rehabilitasyon**, 1, 15-17 (2013).

Karakaya, M. G., Yılmaz, H. ve Kocaman, G. “İnme Hastalarında Nutrisyonel Yaklaşım ve Tedavi”, **Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences**, 37(2), 83-90. <https://doi.org/10.5336/medsci.2016-54566> (2017).

Karaman, N. S., & Tuncer, T., “Akut Dönemde İnme Rehabilitasyonu”, **Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics**, 9(1), 53-62 (2016).

Kim, G. Y., Han, M. R., & Lee, H. G. “Effect of dual-task rehabilitative training on cognitive and motor function of stroke patients”, **Journal of physical therapy science**, 26(1), 1-6 (2014).

Kim, J. I., An, H. J., Lee, K. B., Kim, D. J., Yoo, K. T., & Choi, J. H. “The effect of dual-task training on balance and cognition in patients with chronic stroke: a preliminary study”, **Journal of Physical Therapy Science**, 27(4), 1047-1050 (2015).

Kim, M.Y., Park, B.S., and Kim, J., “Effects of high frequency repetitive transcranial magnetic stimulation with physical healthy exercise in stroke”, **Toxicol Environ Health Sci**, 7, 160–170 (2015).

Kocyigit, H., “Reliability and validity of the Turkish version of short form-36 (SF-36): a study in a group of patients with rheumatic diseases”, **Turk J Drugs Ther**, 12, 102-106 (1999).

Kosak, M., & Smith, T. “Comparison of the 2-, 6-, and 12-minute walk tests in patients with stroke”, **Journal of Rehabilitation Research and Development**, 42(1), 103-108 (2005).

Kum, D.M., and Shin, W.S. “Effect of backward walking training using an underwater treadmill on muscle strength, proprioception and gait ability in persons with stroke”, **Phys Ther Rehabil Sci**, 6, 120-126 (2017).

Küçükdeveci, AA, Yavuzer, G., Elhan, AH, Sonel, B. ve Tennant, A. “Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütünün Türkiye’de kullanıma uyarlanması”, **Klinik rehabilitasyon** , 15 (3), 311-319 (2001).

Kwakkel, G., Kollen, B., van der Grond, J. and Prevo, A. “Probability of regaining dexterity in the flaccid upper limb: impact of severity of paresis and time since onset in acute stroke”. **Stroke**, (34): 9-2181-2186 (2003).

Langhorne, P., Coupar, F. and Pollock, A. “Motor recovery after stroke: a systematic review”. **The Lancet Neurology**, (8): 8-741-754 (2009).

Law, R. J., Nafees, S., Hiscock, J., Wynne, C., & Williams, N. H., “A lifestyle management programme focused on exercise, diet and physiotherapy support for patients with hip or knee osteoarthritis and a body mass index over 35: A qualitative study”, **Musculoskeletal care**, 17(1), 145-151 (2019).

Lee, M. J., Kilbreath, S. L., Singh, M. F., Zeman, B., Lord, S. R., Raymond, J. and Davis, G. M., “Comparison of effect of aerobic cycle training and progressive resistance training on walking ability after stroke: a randomized sham exercise-controlled study”, **Journal of the American Geriatrics Society**, (61): 6-984-991 (2013).

Li, K. Z., Roudaia, E., Lussier, M., Bherer, L., Leroux, A., & McKinley, “P. A. Benefits of cognitive dual-task training on balance performance in healthy older adults”, *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 65(12), 1344-1352 (2010).

Lim, H., and Lee, S. “The effect of a water exercise on gait characteristics in the elderly post stroke patients”, *Phys Ther Rehabil*, 1, 17-21 (2012).

Lin, M. R., Hwang, H. F., Hu, M. H., Wu, H. D. I., Wang, Y. W., and Huang, F. C., “Psychometric comparisons of the timed up and go, one-leg stand, functional reach, and Tinetti balance measures in community-dwelling older people”, *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(8), 1343-1348 (2004).

Luengo-Fernandez, R., Violato, M., Candio, P. and Leal, J. “The economic burden of stroke across Europe: a population-based cost analysis”. *European Stroke Journal*, (4): 4-361-370 (2019).

Manson, J. E., Greenland, P., LaCroix, A. Z., Stefanick, M. L., Mouton, C. P., Oberman, A., ... and Siscovick, D. S. “Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women”. *New England Journal of Medicine*, (347): 10-716-725 (2010).

Martino, R., Foley, N., Bhogal, S., Diamant, N., Speechley, M. and Teasell, R. “Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications”. *Stroke*, (36): 12-2756-2763 (2005).

McHorney, C. A., Ware Jr, J. E., and Raczek, A. E., “The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs”, *Medical care*, 247-263 (1993).

Meschia, J. F., Brown Jr, R. D., Brott, T. G., Chukwudelunzu, F. E., Hardy, J., Rich, S. S., ... and O’Fallon, W. M. “The Siblings With Ischemic Stroke Study (SWISS) protocol”. *BMC Medical Genetics*, (4): 1-1-5 (2011).

Molyneux, A. J., Kerr, R. S. and Stratton, I. “International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial”, *The Lancet*, 360(9342), 1267-1274 (2002).

Morelli, N., Morelli, H. “Dual task training effects on gait and balance outcomes in multiple sclerosis: A systematic review”, *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 49, 102794. 2 (2021).

Mori T, Takeuchi N, Izumi S-I. “Prefrontal cortex activation during a dual task in patients with stroke”, *Gait Posture*, 59, 193-198 (2018).

Mozaffarian, D., “Heart disease and stroke statistics—2016 update: a report from the American Heart Association”. *Circulation*, (133): 4-e38-e360 (2016).

- Novak K., “NIH increase efforts to tackle obesity”, *Nat Med.* 4: 752–753, (1998).
- Okubo, J., Watanabe, I., Takeya, T., & Baron, J. B., “Influence of foot position and visual field condition in the examination of equilibrium function and sway of centre of gravity in normal persons”, *Acta oto-laryngologica*, 97(1-2), 45-53 (1984).
- Otman S., “Hemipleji Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar”, Ankara: *Pelikan yayınevi*, (2010).
- Otman, S., Karaduman, A., Livanelioğlu, A., Köse, N., Kerem, M., & Aksu, S. “Hemipleji Rehabilitasyonunda nörofizyolojik yaklaşımlar”, *HÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları*, Ankara, 16-64 (2001).
- Ottenbacher, K. J., Jannell, S. and Johnson, M. “The RAI/MDS process: a measure of post-acute care utilization”. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, (98): 8-1478-1482 (2017).
- Ovbiagele, B. and Nguyen-Huynh, M. N. “Stroke epidemiology: advancing our understanding of disease mechanism and therapy”. *Neurotherapeutics*, (8): 3-319-329 (2011).
- Ovbiagele, B., Goldstein, L. B., Higashida, R. T. and Howard, V. J. “Forecasting the future of stroke in the United States: a policy statement from the American Heart Association and American Stroke Association”, *Stroke*, (44): 8-2361-2375 (2013).
- Özdemir, B., Özdemir, Ö., & Uzun, G., “Spontan Subdural Hematom: Olgu Sunumu ve Literatürün Gözden Geçirilmesi”, *Türk Nöroloji Dergisi*, 25(3), 156-160 (2019).
- Özdemir, F., Çolak, T. K., & Kara, M. “Kronik inme hastalarında denge ve yürüme performansı üzerine sanal gerçeklik uygulamasının etkisi: Randomize kontrollü bir çalışma”, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 64(4), 308-316 (2018).
- Öztürk, B. ve Özön, A. Ö. “İskemik İnme ve Cinsiyet”, *Akdeniz Tıp Dergisi*, (6): 1-59-65 (2020).
- Pandian, J. D. and Sudhan, P. “Stroke epidemiology and stroke care services in India”, *Journal of stroke*, (15): 3-128 (2013).
- Pang M.Y.C., Yang L, Ouyang H., Lam F.M.H., Huang M., Jehu D.A. “Dual-Task Exercise Reduces Cognitive-Motor Interference in Walking and Falls After Stroke: A Randomized Controlled Study”, *Stroke*, 49(12), 2990-2998 (2018).
- Park, J., and Roh, H. “Postural balance of stroke survivors in aquatic and land environment”, *Phys Ther Science*, 23, 905-908 (2011).
- Park, P., Noh, J., Kim, M., Lee, L., Yang, S., Lee, W.,...and Kim, J. “A comparative study of the effects of trunk exercise program in aquatic and land-based therapy on gait in hemiplegic stroke patients”, *Phys Ther Sci*, 28(6), 1904-1908 (2016).

Park, S.W., Lee, K.J., Shin, S.H., Lee, M.M., and Song, C.H., “The effect of underwater gait training on balance ability of stroke patients”, *Phys Ther Sci*, 26(6), 899-903 (2014).

Patel P, Lamar M, Bhatt T. “Effect of type of cognitive task and walking speed on cognitive-motor interference during dual-task walking”, *Neuroscience*, 260, 140-148 (2014).

Pelicioni PH, Tijsma M, Lord SR, Menant J. “Prefrontal cortical activation measured by fNIRS during walking: effects of age, disease and secondary task”, *PeerJ*, 7, e6833 (2019).

Penati R, Schieppati M, Nardone A. “Cognitive performance during gait is worsened by overground but enhanced by treadmill walking”, *Gait Posture*, 76, 182-187 (2020).

Perrochon, A. and Kemoun, G., “Methodological considerations for the assessment of dual-task performance after stroke”, *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, (57): 9-10-597-608 (2014).

Perrochon, A., Borel, L., Istrate, D., Compagnat, M., Daviet, J. C. and Gallien, P., “Dual-task performance after stroke: a systematic review of the effects of the characteristics of the two tasks”, *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, (61): 6-431-440 (2018).

Plummer P, Eskes G. “Measuring treatment effects on dual-task performance: a framework for research and clinical practice”. *Front Hum Neurosci*, 9, 225 (2015).

Plummer P, Iyigün G. “Effects of Physical Exercise Interventions on Dual-Task Gait Speed Following Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis”, *Arch Phys Med Rehabil*, 99(12), 2548-2560 (2018).

Plummer, P. “Cognitive-motor interference during walking in people with neurological conditions: a systematic review”, *Physical Therapy Reviews*, (20): 4-292-307 (2015).

Plummer, P. and Eskes, G., “Measuring treatment effects on dual-task performance: a framework for research and clinical practice”, *Frontiers in Human Neuroscience*, (9): 225 (2015).

Plummer, P., Eskes, G. and Wallace, S. “Cognitive-motor interference during functional mobility after stroke: state of the science and implications for future research”. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, (94): 12-2565-2574 (2013).

Plummer, P., Zukowski, L. A., Giuliani, C., Hall, A. M. and Zurakowski, D., “Effects of physical exercise interventions on gait-related dual-task interference in older adults: a systematic review and meta-analysis”, *Gerontology*, (60): 1-32-45 (2013).

Plummer-D'Amato P, Cohen Z., “Effects of once weekly dual-task training in older adults: A pilot randomized controlled trial”, *Geriatrics & gerontology international*, 12(4): p. 622-629 (2012).

Plummer-D'Amato, P., “Effects of dual-task training on balance and executive functions in individuals with stroke: a preliminary investigation”, *Physiotherapy Theory and Practice*, (24): 2-77-87 (2008).

Raffageau, T. E., Krehbiel, L. M., Kang, N., Thijs, F. J., Altmann, L. J., Cauraugh, J. H., & Hass, C. J., “A meta-analysis: Parkinson's disease and dual-task walking”, *Parkinsonism & related disorders*, 62, 28-35 (2019).

Ripollés, P., Rojo, N., Grau-Sánchez, J., Amengual, J. L., Càmarà, E., Marco-Pallarés, J., ... & Rodríguez-Fornells, A. “Music supported therapy promotes motor plasticity in individuals with chronic stroke”, *Brain imaging and behavior*, 10, 1289-1307 (2016).

Robertson, S. and Kim, J. “The Role of Yoga and Tai Chi in Stroke Rehabilitation”, *Journal of Physical Therapy*, 27(4), 165-180 (2019).

Qureshi, A. I., Palesch, Y. Y. and Antihypertensive Treatment of Acute Cerebral Hemorrhage Study Investigators. “Intensive blood-pressure lowering in patients with acute cerebral hemorrhage”, *The New England Journal of Medicine*, 375(11), 1033-1043 (2018).

Sacco, R. L., Kasner, S. E., Broderick, J. P., Caplan, L. R., Connors, J. J., Culebras, A., ... and Stewart, O. “An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association”, *Stroke*, (44): 7-2064-2089 (2013).

Saleh, M. S. M., Rehab, N. I., and Aly, S. M. A. “Effect of aquatic versus land motor dual task training on balance and gait of patients with chronic stroke: A randomized controlled trial”, *NeuroRehabilitation*, 44(4), 485-492 (2019).

Seshadri, S., Beiser, A., Pikula, A., Himali, J. J., Kelly-Hayes, M., Debette, S., ... and Wolf, P. A. “Parental occurrence of stroke and risk of stroke in their children: the Framingham study”, *Circulation*, (121): 11-1304-1312 (2010).

Shubert, T. E., Schrod, L. A., Mercer, V. S., Busby-Whitehead, J., and Giuliani, C. A., “Are scores on balance screening tests associated with mobility in older adults?”, *Journal of geriatric physical therapy*, 29(1), 33-39 (2006).

Silsupadol, P., Shumway-Cook, A., Lugade, V., van Donkelaar, P., Chou, L. S., Mayr, U. and Woollacott, M. H., “Effects of single-task versus dual-task training on balance performance in older adults: a double-blind, randomized controlled trial”, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, (90): 3-381-387 (2009).

Silsupadol, P., Teja, K., Lugade, V., Relph, N., Hamel, K. and Hip, H. "Training-related changes in dual-task walking performance of elderly individuals with balance impairment: a double-blind, randomized controlled trial", **Gait & Posture**, (29): 4-634-639 (2009).

Sims, N.R., and Muiyderman, H. "Mitochondria, oxidative metabolism and cell death in stroke", **Biochim Biophys Acta**, 1802, 80–91 (2010).

Song, BG., and Park, CE. "Effect of dual tasks on balance ability in stroke patients". **Journal Of Physical Therapy Science**, 27(8), 2457-2460 (2015).

Stones, M. J., & Kozma, A., "Balance and age in the sighted and blind", **Archives of physical Medicine and Rehabilitation**, 68(2), 85-89 (1987).

Stoodley, C. J., "The cerebellum and cognition: evidence from functional imaging studies", **The Cerebellum**, 11(2), 352-365 (2012).

Strazzullo, P., D'Elia, L., Cairella, G., Garbagnati, F., Cappuccio, F. P. and Scalfi, L. "Excess body weight and incidence of stroke: meta-analysis of prospective studies with 2 million participants". **Stroke**, (41): 5-e418-e426 (2010).

Şahin, E., Baydar, M., El, Ö., Söylev, G.Ö., Akpınar, B.A., Şenocak, Ö. ve Peker, Ö., "İnmeli hastalarda omuz askisinin statik dengeye etkisi", **Journal of Neurological Sciences**, 29(3), 458-466 (2012).

Şahin, F., Büyükcavci, R., Sağ, S., Doğu, B., and Kuran, B., "Reliability and validity of the Turkish version of the berg balance scale in patients with stroke", **Turk J Phys Med Rehab** 59:170-5 (2013).

Şeker, A., Talmaç, M. A., & Sarıkaya, İ. "Yürüme biyomekaniği", **TOTBİD Dergisi**, 2014, 314-324 (2014).

Thumman PC, Maidan I, Brozgol M, et al. "Treadmill walking reduces pre-frontal activation in patients with Parkinson's disease", **Gait & posture**, 62, 384-387 (2018).

Topçuoğlu, M. A., "Türkiye'de inme epidemiyolojisi ve yakın gelecek projeksiyonu: küresel hastalık yükü çalışması Türkiye verilerinin analizi", **Turk J Neurol**, 28, 200-211 (2022).

Topcuoglu, M. A., Arsava, E. M., Kocaturk, O., Kirbas, D., Akpınar, E., & Oguz, K. K., "Stroke epidemiology in Turkey: a nationwide mortality study. **European Journal of Neurology**", 27(8), 1568-1576 (2020).

Uysal, İ., Özden, F., Tümtürk, İ., & İmerci, A. "The effectiveness of dual task exercise training on balance, mobility, physical performance, and quality of life in children with cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial", **Irish Journal of Medical Science** (1971-), 1-9 (2023).

Wang, L., Zhang, Y. and Asdaghi, N. “Embolic Stroke: A Comprehensive Review”, *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 17(8), 1235-1247 (2019).

Ward, A. B., Wissel, J. and Borg, J. “Functional goal achievement in post-stroke spasticity patients: the BOTOX® Economic Spasticity Trial (BEST)”. *Journal of Rehabilitation Medicine*, (44): 1-18-24 (2012).

World Health Organization. “Stroke: a global response is needed”. *Bulletin of the World Health Organization*, (83): 9-641-641 (2005).

Wrightson JG, Schäfer L, Smeeton NJ. “Dual-task prioritization during overground and treadmill walking in healthy adults”, *Gait Posture*, 75, 109-114 (2020).

Yang Y-R, Chen Y-C, Lee C-S, Cheng S-J, Wang R-Y. “Dual-task-related gait changes in individuals with stroke”, *Gait Posture*, 25(2), 185-190 (2007).

Yang Y-R, Cheng S-J, Lee Y-J, Liu Y-C, Wang R-Y. “Cognitive and motor dual task gait training exerted specific training effects on dual task gait performance in individuals with Parkinson’s disease: A randomized controlled pilot study”, *PloS one*, 14(6) (2019).

Yavuz, B. B., Yilmaz, G., Kocer, A., Ozturk, S., & Akil, E., “Stroke epidemiology in Turkey: a systematic review”, *Neurological Sciences*, 41(11), 3085-3093 (2020).

Yilmaz, A., Yilmaz, T. K., & Yilmaz, H., “Stroke epidemiology in Turkey: a meta-analysis”, *Neurological Sciences*, 41(11), 3095-3101 (2020).

Yogev-Seligmann, G., Hausdorff, J. M. and Giladi, N., “The role of executive function and attention in gait”, *Movement Disorders*, (23): 3-329-342 (2008).

Yu K-h, Jeon H-s. “The effects of dual-task gait training on gait performance under cognitive tasks in chronic stroke”, *J Kor Phys Ther*, 27(5), 364-368 (2015).

Yuzlu, V., Oguz, S., Timurtas, E., Aykutoglu, E., & Polat, M. G. “Effect of 2 different dual-task balance training methods on balance and gait in older adults: A randomized controlled trial”, *Physical Therapy*, 102(3), pzab298 (2022).

Zhang, Y., Li, X., Wang, Y., & Wang, Y. “Effect of dual-task training on gait and balance in stroke patients”, *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 101(12), 1095-1101 (2022).

Zhang, Y., Wang, S., Chen, P., Zhu, X., & Li, Z., “Tai Chi for stroke rehabilitation: protocol for a systematic review”, *BMJ open*, 6(6) (2016).

EK AÇIKLAMALAR A.
DEĞERLENDİRME BİLGİ FORMU

Ek 1: Değerlendirme Bilgi Formu

1) Hastanın Adı Soyadı:

2) Yaş:

3) Cinsiyet ☐ Kadın ☐ Erkek

4) Boy uzunluğu (cm):

5) Vücut ağırlığı (kg):

6) Medeni Durum: ☐ Evli ☐ Bekar

7) Meslek : ☐ Ev hanımı ☐ Memur ☐ İşçi ☐ Emekli

6) Dominant taraf: El ☐ Sağ ☐ Sol

7) Eğitim durumunuz: ☐ Okuryazar değil ☐ İlköğretim ☐ Lise ☐ Üniversite ve üzeri

8) Sigara kullanıyor musunuz?

Hiç içmemiş ☐ Daha önce içmiş ☐ Günde 15 sigaradan az ☐

Günde 15 sigaradan fazla ☐

9) İnme geçmişi (ay) :

10) Kronik Hastalıklar:

11) Düşme Hikayesi: 1) Hiç Yok 2) 1-2 Kez 3) 2 Üstü

12) Yardımcı Cihaz Kullanımı: 1)Var 2)Yok



EK AÇIKLAMALAR B.

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi çalışması için ‘İnmeli Bireylerde İkili Görev Eğitiminin Yürüyüş, Denge ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi’ adlı araştırmaya sizi davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılmadan önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağı hususunda bilgilendirilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa daha fazla bilgi almak için lütfen bize danışınız.

Çalışmaya katılma konusunda gönüllülük esastır. Çalışmaya katılmama veya talepte bulunduğunuz zaman çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz. Çalışmaya katılmayı kabul ederseniz araştırmacı tarafından size ikili görev eğitiminin denge, mobilite, fonksiyonel kapasite, zihinsel durum ve yaşam kalitesiyle ilgili anket ve çeşitli testleri uygulanacaktır. Araştırmada kullanılan değerlendirme yöntemlerinin tamamlanması yaklaşık 20 dakikanızı alacaktır. Çalışmanın değerlendirilmesi sırasında isminiz kaydedilmeyecek, size bir kod numarası verilecek, kayıtlarınız bu kod numarası ile saklanacak ve hiçbir şekilde adınız anılmayacak ya da başka bir yerde belirtilmeyecektir. Araştırma kapsamında uygulanacak olan uygulamalar herhangi bir risk içermemektedir ve size zarar vermeyecektir. Sizden alınan bilgilerin tedavi sürecinde yol gösterici olması da sizin adınıza yararlarını oluşturmaktadır. Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir. Bu form aracılığı ile sizlerden alınacak tüm bilgiler araştırma amacı ile kullanılacaktır. Dilediğinizde araştırma, kendi hakkınız veya araştırmayla ilgili herhangi bir olay hakkında daha fazla bilgi temin edebilmek için aşağıda telefon numarası bildirilen araştırmacı ile temasa geçebilirsiniz.

1. Araştırmayla İlgili Genel Bilgiler

Araştırmanın Amacı:

İkili görev eğitiminin denge, mobilite, mental durum, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelemeyi araştırmaktır.

Araştırmanın Kapsamı:

İnmeli bireylerde iki farklı görevi (bilişsel veya motor) aynı anda yerine getirme yeteneğinin azalması sık görülen bir durumdur. Bu hastalarda genellikle ikili görev baskısı altında yürüyüş ve dengede bozukluklar görülebilmektedir. Hastalığın tedavi sürecinin en iyi şekilde yürütülebilmesi amacıyla bu alanlarda iyi bir değerlendirme yapılmalıdır. Yapmakta olacağımız bu araştırmanın yönteminde sırasıyla aşağıdaki uygulamalara katılmanız istenecektir:

- Yaş, boy, kilo, cinsiyet, eğitim düzeyi, meslek ve hastalıklara özgü bilgiler gibi soruları içeren olgu değerlendirme formunun doldurulması,
- Standardize Mini Mental Durum Testinin cevaplanması,
- Sürekli Kalk ve Yürü Testinin uygulanması,
- 10 Metre Yürüme Testinin yapılması,
- Kısa Form 36 anketinin cevaplanması,
- İlk değerlendirmelerden sonra 4. haftada ve deneyin sonunda değerlendirme parametrelerinin tekrar edilmesi

Araştırmanın Nedeni: Yüksek Lisans Tez Çalışması

Araştırmanın Öngörülen Süresi: 1 yıl

Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 68

Araştırmanın Yapılacağı Yer: SBÜ Konya Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi-Fizik Tedavi Kliniği

2. Katılımcı Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. Çalışma hakkında gerekli

açıklama yazılı ve sözlü olarak araştırmacı tarafından yapıldı. Çalışma ile ilgili muhtemel risk ve faydalar sözlü olarak da anlatıldı. Çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda mevcut araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının

Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza:

Araştırmacının:

Adı-Soyadı: Cihangir AKMEŞE

(Tel:)

Tarih:

İmza:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya

Vasinin:

Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza:

EK AÇIKLAMALAR C.

BERG DENGE ÖLÇEĞİ

Berg Denge Ölçeği

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

1	Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak
	Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.
	☐ 4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	☐ 3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	☐ 2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	☐ 1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
☐ 0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.	
2	Desteksiz Ayakta Durmak
	Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.
	☐ 4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐ 3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
	☐ 2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
	☐ 1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var.
☐ 0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.	
3	Desteksiz Oturmak (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Soru 4 puan işaretlenmişse soruyu atlayınız)
	Yönerge: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.
	☐ 4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
	☐ 3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
	☐ 2 30 saniye oturabilir.
	☐ 1 10 saniye oturabilir
☐ 0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.	
4	Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek
	Yönerge: Lütfen oturun.
	☐ 4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
	☐ 3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	☐ 2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	☐ 1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
☐ 0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.	
5	Transfer
	Yönerge: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.
	☐ 4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
	☐ 3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor.
	☐ 2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor.
	☐ 1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var.
☐ 0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var.	

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 2

6	Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak	
	Yönerge: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.	
	☐ 4	10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐ 3	Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
	☐ 2	3 saniye ayakta durabilir.
	☐ 1	Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
	☐ 0	Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.
7	Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak	
	Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.	
	☐ 4	Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐ 3	Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir.
	☐ 2	Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
	☐ 1	Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
	☐ 0	Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.
8	Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak	
	Yönerge: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. [Gözetmen eller 90° iken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının kat ettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmelerini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin].	
	☐ 4	Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
	☐ 3	Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
	☐ 2	Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
	☐ 1	Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
	☐ 0	Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışardan destek gerekir.
9	Ayaktayken Yerden Nesne Almak	
	Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.	
	☐ 4	Terliği rahatça alabilir.
	☐ 3	Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
	☐ 2	Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	☐ 1	Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
	☐ 0	Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.
10	Ayaktayken Sağ Ya Da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak	
	Yönerge: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. [Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.]	
	☐ 4	Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.
	☐ 3	Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil.
	☐ 2	Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor.
	☐ 1	Dönerken gözetime gereksinimi var.
	☐ 0	Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 3

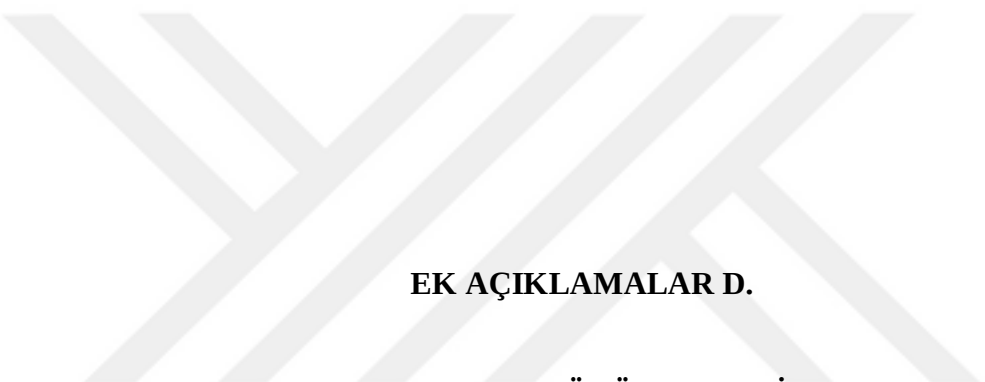
11	360° Dönmek
	Yönerge: Tam daire çizerek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.
	☐ 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
	☐ 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
	☐ Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.
	☐ Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.
☐ Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.	
12	Desteksiz Ayakta Dururken Değişerek Bir Ayağı Yere Basamak Veya Tabureye Yerleştirmek
	Yönerge: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.
	☐ Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.
	☐ Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.
	☐ Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.
	☐ Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.
☐ Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.	
13	Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz Ayakta Durmak
	Yönerge: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği dengeğin normal yürüyüş adımıdaki genişliğe yakın olmalı.)
	☐ Normal yürüyüş adımı bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor
	☐ Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
	☐ Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
	☐ Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor
☐ Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.	
14	Tek Ayak Üstünde Durmak
	Yönerge: Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun
	☐ Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor.
	☐ Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor.
	☐ Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor.
	☐ Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor.
☐ Tek ayağı üzerinde duramıyor.	

Puanlama

0-20: Yüksek Düşme Riski! Tekerlekli sandalye - Walker gerekli 21-40: Orta derecede düşme riski. Baston - Tripod gerekli 41-56: Düşük risk. Yardımcı araç gerekmez.

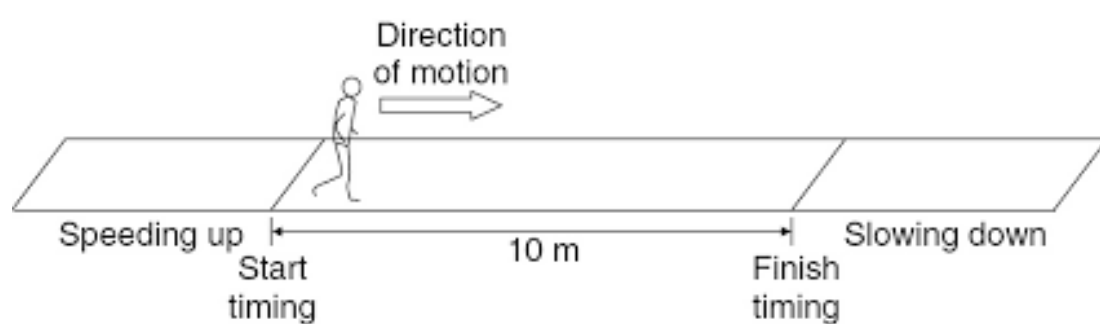
Berg KJ, Wood-Dauphinee S, (1995) Scand J Rehabil Med. 1995 Mar;27(1):27-36.

Toplam Skor (0-56):



EK AÇIKLAMALAR D.

10 METRE YÜRÜME TESTİ





EK AÇIKLAMALAR E.

ZAMANLI KALK VE YÜRÜ TESTİ

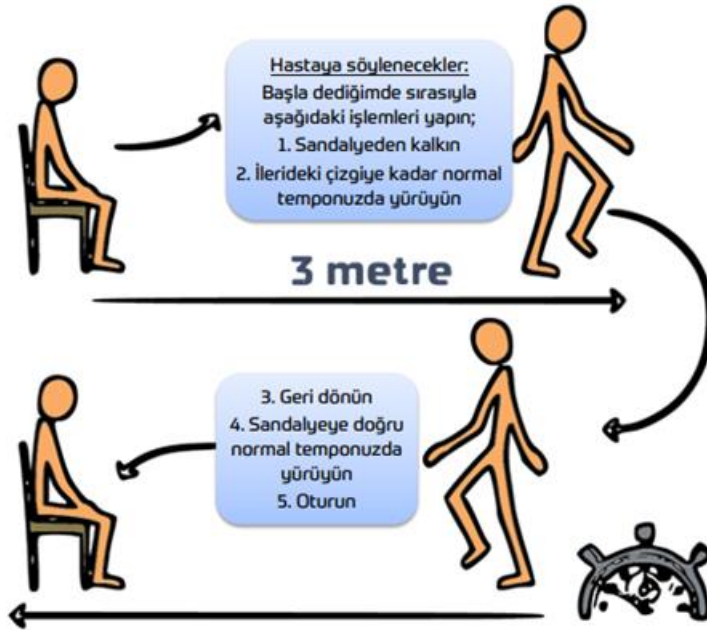
Zamanlı Kalk Ve Yürü Testi

The Timed Up and Go (TUG) Test

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih:

Yaşlılarda düşme riskini ve mobilitayı değerlendiren testin uygulaması için bir sandalye ve bir kronometre gereklidir. Test hastanın her zaman kullandığı ayakkabı ile yapılır ve eğer ihtiyaç duyuyorsa yürümeye yardımcı araçlarını kullanabileceği söylenir. Sandalyenin önündeki 3 metrelik alan belirlenir. Hastadan sandalyeden kalkıp bu mesafeyi yürüyüp tekrar oturması istenir. Geçen zaman testin sonucunu verir.



Geçen Süre: saniye

Yaşlı bir birey bu testi 12 saniyeden daha uzun sürede tamamlıyorsa düşme riski vardır

Var olanları işaretleyin:

- | | |
|--|---|
| ☐ Yavaş ve değişken tempo | ☐ Denge kaybı |
| ☐ Kısa adım aralığı | ☐ Kol sallama kısa ya da yok |
| ☐ Duvara tutunuyor. | ☐ Ayaklarını sürüyor |
| ☐ Kalıp gibi dönüyor | ☐ Yürüme araçlarını düzgün kullanmıyor |

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Saltık 2016

EK AÇIKLAMALAR F.

30 SANİYE OTUR KALK TESTİ

30 Saniye Kalk Otur Testi

30-Second Chair Stand Test (30s-CST)

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

Hastanın oturup kalkma aktivitesini, alt ekstremité gücünü ve dinamik balansını değerlendiren bir testtir. Hastanın 30 saniye içinde oturup kalkma sayısı testin skorunu verir.

Gerekli ekipmanlar:

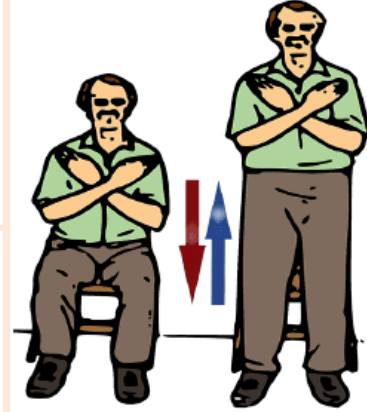
Oturma yüksekliği 44 cm civarı olan ve yaslanma yeri olan bir sandalye (mümkünse kollukları olmayan), kronometre. Test tekrarının aynı sandalye ile yapılması önerilir. Sandalyenin oturup kalkma sırasında yer değiştirmemesi için duvara dayanması önerilir. Hasta sandalyeye oturduğunda ayakları yere değmeli. Daha konforlu ve hızlı oturup kalkma yapabilmesi için ayakların diz hizasının gerisinde kalması önerilir. Hasta sandalyeye oturur. Kollarını şekilde görüldüğü gibi çaprazlayıp her 2 omuzuna dokunur. Testten önce hastanın bir iki deneme yapmasına izin verilir. Gerekliyorsa nasıl yapacağı gösterilir. Hasta sandalyeden kalktığında kalça ve dizler tam fleksiyona gelmeli hasta dik bir şekilde durmalı ardından tekrar oturmalı, oturduğunda kalçaları sandalyeye tamamen temas etmelidir. Hasta 30 saniye boyunca bu şekilde oturup kalkar.

Hastaya okunacak yönerge:

Teste başladığınızda yapabildiğiniz en hızlı şekilde oturup kalkın. Ancak dengenizi bozacak kadar kendinizi aşırı zorlamayın. Ellerinizi karşı taraf omuzlarınıza değecek şekilde çaprazlayın. Ayaklarınızı omuz hizasına göre yere koyun. Ben "başla" dediğimde tam oturur pozisyondan tam kalkar pozisyona ve sonra tekrar oturur pozisyona gelecek şekilde 30 saniye boyunca oturup kalkın. Hazırsanız başlayalım. "Başla"

Kesme değer:

30 saniyede 10'dan daha az oturup kalkma alt ekstremité güçsüzlüğüne işaret eder.



Jones CJ, Rikli RE, Beam WC (1999) Res Q Exerc Sport. 1999 Jun;70(2):113-9

Hastanın 30sn otur kalk sayısı: _____

EK AÇIKLAMALAR G.

FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ

Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ)

Functional Independence Measures (FIM)

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

Temelde beyin hasarı olan hastalar için tasarlanmış bir ölçektir.

KENDİNE BAKIM	___/___	___/___
A. Yemek yeme		
B. Kendine bakım (traş, makyaj vs)		
C. Yıkama		
D. Üst taraf giyimi		
E. Alt taraf giyimi		
F. Tuvalet kullanımı-temizliği		
SFINKTER KONTROLÜ		
G. Mesane bakımı		
H. Bağırsak bakımı		
TRANSFER		
I. Yatak, sandalye, tekerlekli sandalye		
J. Tuvalet		
K. Banyo, duş		
YER DEĞİŞTİRME		
L. Yürüme, Tekerlekli Sandalye, Her ikisi		
Y TS HI		
M. Merdiven		
Motor Skor Toplamı		
İLETİŞİM		
N. Anlama: İşitsel Görsel Her ikisi		
I G HI		
O. İfade edebilme: Sesli: Sessiz Her ikisi		
S M HI		
SOSYAL ALGILAMA		
P. Sosyal katılım (etkileşim)		
R. Problem çözme		
S. Hafıza		
Kognitif Skor Toplamı		
Total Skor:		

Değerlendirme: Hasta toplamda maksimum 126 puan alabilir. Hasta 6 veya 7 puan alabilmek için yardımcı bir kişi olmadan aktiviteyi yapabilmelidir.

Her bir soru için puanlar:

7 puan: Tam bağımsız (Cihazsız, yardımcı bir kişi olmadan, zamanında)

6 puan: Kısmi bağımsız (Yardımcı cihaz yardımıyla ya da normalden daha uzun sürede, yardımcı bir kişi olmadan)

5 puan: Yardımcı kişinin fiziksel yardımı gerekmez, sözel uyarılar yeterlidir.

4 puan: Minimal yardım (Hafif bir fiziksel temas, hasta gerekli çabanın en az %75'ini sarf eder.)

3 puan: Orta derecede yardım (Hasta gerekli çabanın %50-75 kadarını sarf edebilmektedir.)

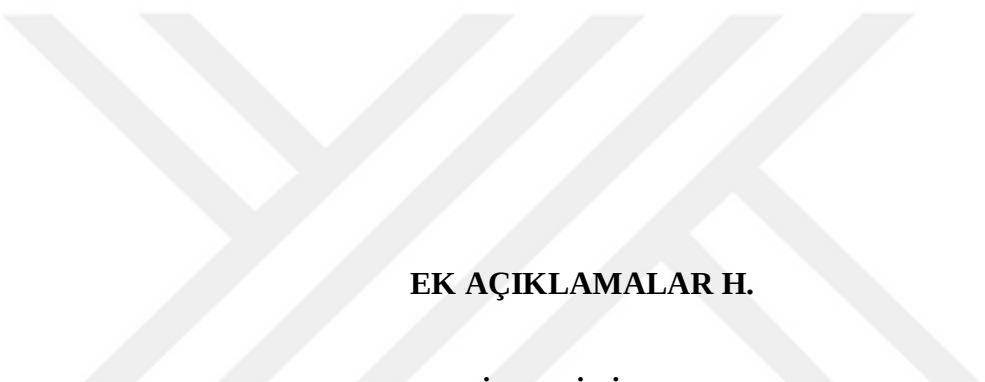
2 puan: Maksimal yardım (Hasta gerekli çabanın %25-50 kadarını sarf edebilmektedir)

1 puan: Tam yardım (Hasta gerekli çabanın %0-25 kadarını sarf edebilmektedir)

Toplam Puan: _____

Hall, K. M., Hamilton, B. (1993) Journal of Head Trauma Rehabilitation, 8, 60-74.

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Selbağ 2016



EK AÇIKLAMALAR H.

STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST

Mini Mental Durum Testi

Mini-Mental State Examination (MMSE)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Puanı

Oryantasyon (Her soru 1 puan, toplam 10 puan)	
Hangi yıl içindeyiz?	_____
Hangi mevsimdeyiz?	_____
Hangi aydayız?	_____
Bu gün ayın kaç?	_____
Hangi gündeysiniz?	_____
Hangi ülkede yaşıyoruz?	_____
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	_____
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	_____
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	_____
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız?	_____

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

Lisan (Toplam puan 9)	
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 söylediklerimi yapın. "Masada duran kağıdı 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 kağıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin-	_____
e. Şimdi vereceğim kağıda 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(12):129-138.



Toplam Puan (0-30): _____

EK AÇIKLAMALAR I.

YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ (SF 36)

SF-36 (Kısa Form 36)

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

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Size en uygun yanıtı verin.

B1 1) Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?

Mükemmel	Çok iyi	İyi	Orta	Kötü
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5

B2 2) Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden	Çok daha iyi	Biraz iyi	Hemen hemen aynı	Biraz daha kötü	Çok daha kötü
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

B3

	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	☐ 1	☐ 2	☐ 3
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler	☐ 1	☐ 2	☐ 3
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	☐ 1	☐ 2	☐ 3
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3
7) Bir kat merdiven çıkmak	☐ 1	☐ 2	☐ 3
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
9) Bir kilometreden fazla yürümek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
10) Birkaç yüz metre yürümek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
11) Yüz metre yürümek	☐ 1	☐ 2	☐ 3
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	☐ 1	☐ 2	☐ 3

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

B4

	Evet	Hayır
13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐ 1	☐ 2
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	☐ 1	☐ 2
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	☐ 1	☐ 2
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	☐ 1	☐ 2

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

B5

	Evet	Hayır
17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐ 1	☐ 2
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	☐ 1	☐ 2
19) İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapmadınız mı?	☐ 1	☐ 2

SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

B6 20) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi ☐₁ Çok Az ☐₂ Orta Derecede ☐₃ Epeyce ☐₄ Çok Fazla ☐₅

B7 21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç Olmadı ☐₁ Çok Az ☐₂ Hafif ☐₃ Orta ☐₄ Çok ☐₅ Pek Çok ☐₆

B8 22) Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi ☐₁ Biraz etkiledi ☐₂ Orta Derecede ☐₃ Epey Etkiledi ☐₄ Çok Etkiledi ☐₅

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

B9

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
24) Çok sinirli biri oldunuz mu?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
27) Çok enerjik oldunuz mu?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
29) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅	☐ ₆

B10 32) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli ☐₁ Çoğu zaman ☐₂ Bazen ☐₃ Ara sıra ☐₄ Hiç bir zaman ☐₅

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

B11

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅
36) Sağlığım mükemmeldir.	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃	☐ ₄	☐ ₅

Ware JE 3rd, Sherbourne CD (1992) Med Care. 30(2):473-83

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Sallıoğlu 2017



EK AÇIKLAMALAR J.

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ ETİK KURUL İZNİ

Tarih ve Sayı: 07.06.2022 - E.133973



T.C.
KARABÜK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-77192459-050.99-133973
Konu : 2022/928 Nolu Karar

07.06.2022

Sayın Doç. Dr. Tanık ÖZMEN

Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz "**İnmeli Hastalarda İkili Görev Eğitiminin Yürüyüş, Denge Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi**" başlıklı araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul yönergesine göre incelenmiş olup etik açıdan uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Orhan ÖNALAN
Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: BSPL849P6T

Belge Doğrulama Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?ak=4043&ad=BSPL849P6T&as=133973>

Adres: Karabük Üniversitesi Demir Çelik Kampüsü Merkez/Karabük

Telefon: (370) 418 9446

e-Posta: giroletik@karabuk.edu.tr

İnternet Adresi: <http://tip.karabuk.edu.tr/giroletik>

Kep Adresi: karabukuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Songül DOYMUŞ

Unvanı: Strateji İşçi



EK AÇIKLAMALAR K.

KONYA SBÜ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ TUEK KARAR



T.C.
KONYA VALİLİĞİ
Konya Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Beyhekim Eğitim Araştırma Hastanesi

Sayı: E-79735520-799

03.08.2022

Konu: Ağustos Ayı TUEK Toplantısı

TIPTA UZMANLIK EĞİTİM KURULU

(TUEK)

Hastanemiz çalışan Fizyoterapist Cihangir AKMEŞE'in sorumlu araştırmacı olduğu, "İnmeli Hastalarda İkili Görev Eğitiminin Yürütüş, Denge ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi" başlıklı çalışmanın Karabük Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu izni alınmış çalışmanın hastanemizde yapılmasının, uygun olduğuna (03.08.2022 tarih ve 01-17 no'lu karar gereği) oy çokluğuyla karar verilmiştir.

Prof. Dr. Ömer Faruk ERKOÇAK
SUAM Müdürü-Hastane/Başhekim

Eğitim ve Ar-Ge Birimi Hem. F.Feray selvi İletişim: 0332 263 14 50 Dahili:1178

e-posta:selviferay@hotmail.com Adres: Beyhekim Mahallesi Devlethane Sokak No:2/A,C Selçuklu / KONYA

ÖZGEÇMİŞ

Cihangir AKMEŞE, 2011 yılında Van Türk Telekom Fen Lisesi'nden mezun olduktan Sonra; 2012 yılında Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde bir yılı İngilizce hazırlık olmak üzere öğrenimine devam etti. Mezuniyeti sonrasında klinik çalışmalara ağırlık verdi. 2020 yılında Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve sonrasında 2021 yılında Konya S.B.Ü. Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde çalışmaya başladı. 2021 yılında Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde Yüksek Lisans programına girdi. Halen Konya S.B.Ü. Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde görevine devam etmektedir.