



T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İNME HASTALARINDA EV EGZERSİZ PROGRAMI İLE
TELEREHABİLİTASYONUN ETKİNLİĞİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

Yasemin Tuğçe YAYLA

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Engin ÇAKAR

İSTANBUL-2021

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İNME HASTALARINDA EV EGZERSİZ PROGRAMI İLE
TELEREHABİLİTASYONUN ETKİNLİĞİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI

Yasemin Tuğçe YAYLA

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Engin ÇAKAR

İSTANBUL-2021

ÖZET

İNME HASTALARINDA EV EGZERSİZ PROGRAMI İLE TELEREHABİLİTASYONUN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

İnme hastalarında ev egzersiz programı ile telerehabilitasyonun etkinliğinin karşılaştırılması amacıyla yapıldı. Ayrıca, telerehabilitasyon uygulamasını geliştirmek, geliştirilen telerehabilitasyon uygulamasının ülkemizde kullanılabilirlik derecesini arttırmak ve etkinliğini araştırarak bilimsel olarak ortaya koymaktır. Günümüzde telerehabilitasyon uygulamaları daha çok ön plana çıkmıştır. Literatürde yapılan araştırmalara göre Covid-19 pandemisi öncesinde Türkiye’de yapılan telerehabilitasyon çalışmalarının sayısı azdır. Bu çalışmada, telerehabilitasyonun tanımı yapılmış, avantaj ve dezavantaj bildirilerek günümüzde önemi tartışılmaktadır. Çalışmaya 36 gönüllü inme hastası katıldı. Katılımcılara gerekli bilgilendirmeler yapıp katılımcıların onayları alındıktan sonra randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Ev egzersiz ve telerehabilitasyon grubundaki hastalara tedavi öncesinde ve sonrasında yüz yüze hastane ortamında değerlendirme yapıldı. Daha sonraki 3 haftalık sürede ev egzersiz programı grubundaki inme hastaları aranarak kontrol edildi. Telerehabilitasyon grubundaki inme hastalarına haftada 2 kez 3 hafta boyunca Bobath ve Brunsstrom prensiplerine dayalı nörofizyolojik egzersizler uygulandı. Çalışmaya dahil edilen hastalara: Hasta Tanıtım Formu, Denge seviyesini değerlendirmek için Berg Denge Ölçeği, fonksiyonel durum ve bağımsızlık düzeylerini değerlendirmek amacıyla Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, düşme korkusu Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği ve katılımcıların motivasyon ve memnuniyetlerini değerlendirmek amacı ile “İçsel Güdülenme Envanteri (Intrinsic Motivation Inventory-IMI) kullanıldı. Aynı zamanda telerehabilitasyonun günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisini ve yaşam kalitesinde meydana getirdiği farkları belirlemek amacı ile de Barthel İndeksi ve İnme Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanıldı. İnme hastalarında ev egzersiz programı ve telerehabilitasyon etkinliğinin karşılaştırmak amacıyla yaptığımız çalışmamızda iki grubun arasında telerehabilitasyonun olumlu etkisini ortaya koyacak herhangi bir üstünlüğe rastlanmamıştır. Çalışmada bu üstünlüğü sağlayabilmek adına örneklem büyüklüğünün artırılması, takip zamanının daha uzun belirlenmesi ve kontrol gruplu çalışmalarla incelenmesine ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: İnme hastaları, Telerehabilitasyon, Ev egzersiz programı

ABSTRACT

COMPARISON OF THE EFFICIENCY OF HOME EXERCISE PROGRAM AND TELEREHABILITATION IN STROKE PATIENTS

To make telerehabilitation suitable for use with a home exercise program in stroke patients. Besides, it can widely use nowadays. According to the researchers carried out in the literature, a covid pandemic is a few expenditures made in Turkey. In this study, the definition of telerehabilitation and its advantages and disadvantages were reported and its importance was discussed. 36 volunteer stroke patients took part in the study. After they gave the vital information to the participants and their consent was obtained, we randomly divided them into two groups. The patients in the home exercise and telerehabilitation group were segregated face-to-face in the hospital atmosphere before and after the treatment. During the next 3 weeks, stroke patients in the home exercise program group called and controlled. Neurophysiological exercises based on Bobath and Brunnstrom principles were applied to stroke patients in the telerehabilitation group twice a week for three weeks. Patients included in the study: Patient Description Form, Berg Balance Scale to assess balance level, Functional Independence Scale to assess functional status and independence levels, Tinetti Fall Activity Scale for fear of falling, and “Intrinsic Motivation Inventory-IMI” to determine satisfaction and motivation.) was used. At the same time, the Barthel Index and the Stroke-Specific Quality of Life Scale were used to determine the effect of telerehabilitation on activities of daily living and the change in the quality of life. In our study to compare the effectiveness of home exercise programs and telerehabilitation in stroke patients, There was no superiority found between the two groups that would reveal the positive effect of telerehabilitation. To achieve this superiority in the study, increasing sample size, longer follow-up period, and control group needs to be examined.

Keywords: Stroke patients, Telerehabilitation, Home exercise program

TEŞEKKÜR

Tezimin planlanma aşamasından sonuçların yorumlamasına kadar her aşamasında hoşgörü, içtenlik ve sabırla desteğini esirgemeyen, yüksek lisans eğitiminden bu yana bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, yeni düşünceler ve yeni ufuklar edinmemde bana rehber olan, Tez danışmanım Sayın, Prof. Dr. Engin ÇAKAR'A

Tez aşaması boyunca her anımda cana yakın tavrı ve titizliğiyle yardımcı olan, bilgi ve tavsiyeleriyle yoluma ışık tutarak beni yönlendiren, çalışmalarım sırasında benden yardım ve desteğini esirgemeyen, Sayın Dr. Öğr. Üyesi İlknur SARAL' a

Beraber çalışmaya başladığım ilk günden itibaren bana saygı, sevgi ve destek için minnettar olduğum Şişli Memorial Hastanesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümündeki değerli çalışma arkadaşlarıma,

Tezimin hazırlanması sırasında beni cesaretlendiren ve her türlü desteğini esirgemeyen değerli Arkadaşlarım Uzm.Fzt. Zeynep Ece ÖNDEŞ' e, Feyzanur YILMAZ' a,

Karşılaştığım her türlü problemde manevi desteğini esirgemeyip her zaman yanımda olan sevgili arkadaşlarım Arş. Gör. H. Mehmet YEŞİLTaş 'a ve Selin BOZKURT' a

Bugünlere gelmemde en büyük payı ve emeği olan, hayatım boyunca hep arkamda duran, bana her zaman iyiyi ve güzeli gösteren, dünyanın en mükemmel babaannesi ve dedesi Süriye & Ferhat YAYLA' a

Bu çalışmayı, yetiştirmemde emeği geçen, her koşulda yanımda olduklarına emin olduğum, benden maddi, manevi hiçbir desteği esirgemeyen aileme,

Sonsuz Teşekkürler Ederim...

Yasemin Tuğçe YAYLA

BEYAN FORMU

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, tarafımdan üretildiğini ve şkdar niversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim

16.08.2021

Yasemin Tuğçe YAYLA

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
BEYAN FORMU	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLOLAR DİZİNİ.....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
RESİMLER DİZİNİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. İnme ve Görülme Sıklığı.....	3
2.2. İnme Epidemiyolojisi.....	3
2.3. İnme Risk Faktörleri	4
2.3.1. Değiştirilemeyen risk faktörleri	5
2.3.1.1 Yaş	5
2.3.1.2. Cinsiyet	5
2.3.1.3. Irk.....	6
2.3.1.4. Aile Öyküsü-Genetik	6
2.3.2. Değiştirilebilen risk faktörleri.....	6
2.3.2.1 Kesinleşmiş risk faktörleri	6
2.3.2.1.A. Hipertansiyon.....	6
2.3.2.1.B. Diabetes mellitus (DM).....	6
2.3.2.1.C. Kalp hastalıkları	7
2.3.2.1.D. Hiperlipidemi	7

2.3.2.1.E. Sigara.....	7
2.3.2.1.F. Asemptomatik karotis stenozu.....	7
2.3.2.1.G. Orak hücreli anemi.....	7
2.3.2.2. Kesinleşmemiş Faktörler	8
2.3.2.2.A. Alkol Kullanımı	8
2.3.2.2.B. Obezite	8
2.3.2.2.C. Beslenme alışkanlıkları	8
2.3.2.2.D. Fiziksel İnaktivite.....	8
2.3.2.2.E. Hiperhomosisteinemi.....	8
2.3.2.2.F. İlaç kullanımı ve bağımlılık.....	9
2.3.2.2.G. Hormon tedavisi.....	9
2.3.2.2.H. Oral kontraseptif alımı	9
2.3.2.2.I. Fibrinojen yüksekliği.....	9
2.3.2.2.İ. İnflamasyon	9
2.3.2.2.J. Migren	9
2.3.2.2.K. Uykuda solunum bozuklukları.....	9
2.4. İnmelerin Klinikteki Tipleri.....	9
2.4.1. Geçici iskemik atak (GİA).....	10
2.4.2. Serebral tromboz.....	10
2.4.3. Serebral emboli.....	11
2.4.4. Küçük damar oklüzyonu (Laküner İnfarktlar).....	11
2.4.5. Hemorajik inme	12
2.4.5.1. İntraserebral hemoraji	12
2.4.5.2. Subaraknoid kanama (SAK)	12
2.5. Serebral kan dolaşımının anatomisi ve lezyon lokalizasyonuna göre klinik sendromlar	13
2.5.1. İnternal karotis arter sendromu	14

2.5.2. Orta serebral arter (middle cerebral arter-mca) inmeleri	15
2.5.3. Anterior serebral arter (anterior cerebral artery-aca) inmeleri.....	16
2.5.4. Posterior serebral arter (posterior cerebral artery-pca) inmeleri.....	17
2.5.5. Vertebrobaziler inmeler	18
2.6. İnme Hastalarında Prognoz ve İyileşme	19
2.6.1. Nörolojik iyileşme- nöroplastisite	19
2.6.2. Fonksiyonel iyileşme	19
2.7. İnme Sonrası Gelişen Komplikasyonlar	20
2.8. Fonksiyonel Hareket ve Özellikleri	20
2.9. İnme Sonrası Görülebilecek Problemler.....	21
2.9.1. İnme sonrası görülebilecek fonksiyonel problemler.....	21
2.9.2. İnme hastalarında görülebilecek duyuşal problemler	21
2.9.3. İnme hastalarında görülebilecek kognitif problemler	22
2.9.4. İnme hastalarında görülebilecek motor problemler	22
2.9.5. İnme hastalarında gövde kontrolü ile ilgili problemler.....	23
2.9.6. İnme hastalarında görülebilecek postüral kontrol problemleri	23
2.9.7. İnme hastalarında görülebilecek iletişim problemleri.....	24
2.10. İnme Hastalarında Değerlendirme	24
2.10.1. Motor değerlendirme	26
2.10.2. Duyu değerlendirmesi.....	26
2.10.3. Kognitif değerlendirme.....	27
2.10.4. Ağrı değerlendirmesi	27
2.10.5. Yorgunluk değerlendirmesi	27
2.10.6 Yürüme değerlendirmesi.....	27
2.10.7. Denge değerlendirmesi	28
2.10.8. Günlük yaşam aktiviteleri, mobilite ve katılım değerlendirmesi.....	29
2.11. İnme Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar	30

2.11.1. Bobath yöntemi (NGT).....	30
2.11.2. Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon yaklaşım (PNF).....	30
2.11.3. Brunnstrom yöntemi	30
2.11.4. Rood yöntemi.....	31
2.11.5. Motor yeniden öğrenme yöntemi.....	31
2.11.6. Fonksiyonel elektrik stimülasyonu (FES).....	31
2.11.7. Robotik rehabilitasyon.....	31
2.11.8. Sanal gerçeklik.....	31
2.11.9. Tablet-PC	32
2.12. Telerehabilitasyon.....	32
2.12.1. Teletıp	32
2.12.2. Telerehabilitasyon.....	33
2.12.2.1. Telerehabilitasyon uygulamaları.....	34
2.12.2.2. COVID-19 pandemisinde telerehabilitasyonun yeri.....	35
2.13. DrMotiva.....	35
2.14. İnme Hastalarında Ev Egzersiz Programı	37
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	38
3.1. Araştırmanın Tipi.....	38
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	38
3.2.1. Örneklem Analizi.....	38
3.3. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri	39
3.3.1. Araştırmanın bağımlı değişkenleri.....	39
3.3.2. Araştırmanın bağımsız değişkenleri	39
3.4. Çalışmaya dahil edilme kriterleri.....	39
3.5. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri.....	39
3.6. Verilerin toplanması	39
3.7. Yöntem.....	40

3.7.1. Demografik bilgiler.....	41
3.7.2. Brunnstrom motor evrelemesi	41
3.7.3. Visual analog skala (VAS) değerlendirmesi.....	41
3.7.4. Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği (FBÖ).....	42
3.7.5. Berg denge ölçeği	42
3.7.6. Barthel günlük yaşam aktiviteleri indeksi.....	43
3.7.7. Tinetti düşme etkinlik ölçeği (Falls Efficacy Scale).....	44
3.7.8. İnmeye özgü yaşam kalitesi ölçeği	44
3.7.9. İçsel güdülenme envanteri (Intrinsic Motivation Inventory) (IMI)	45
3.7.10. Ev egzersiz programı\ telerehabilitasyon hasta memnuniyet ve motivasyon anketi	46
3.8. Tedavi	46
3.8.1. İlk değerlendirme ve egzersiz reçetesi.....	46
3.8.2. Hasta takip programı.....	46
3.8.3. Telefon görüşmeleri.....	47
3.8.4 Egzersiz seçimi ve planlanması	47
3.8.4.1. Üst ekstremiteye yönelik	47
3.8.4.2. Üst ekstremita mobilizasyonu.....	48
3.8.4.3. Gövdeye yönelik	49
3.8.4.4. Latissimus dorsinin gerilmesi ve fonksiyonel eğitimi	49
3.8.4.5. Lumbal stabilizasyon eğitimi.....	50
3.8.4.6. Gövde ekstansiyon eğitimi.....	50
3.8.4.7. Kalça-diz fleksiyon eğitimi.....	51
3.8.4.8. Dorsi fleksiyon eğitimi	52
3.8.4.9. Oturma pozisyonunda	52
3.8.4.10. Oturma pozisyonunda Kalça-diz fleksiyon eğitimi	53
3.8.4.11. Oturma dengesi eğitimi.....	53

3.8.4.12. Yatak kenarına oturma.....	53
3.8.4.13. Oturma pozisyonunda ağırlık aktarma.....	54
3.8.4.14. Oto-inhibisyon eğitimi:.....	55
3.8.4.15. Oturma pozisyonundan ayağa kalkma.....	55
3.8.4.16. Ayakta durma pozisyonunda ağırlık aktarma	56
3.8.4.17. Ayakta durma pozisyonunda denge eğitimi.....	56
3.8.4.18 Paralel barda diz kontrol eğitimim (Resim 16).....	56
3.8.4.19. Ayakta kalça-diz fleksiyonu (Resim 17).....	56
3.8.4.20. Pelvik elevasyon:	57
3.8.21. Duruş fazı eğitimi	57
3.8.22. Sallanma fazı eğitimi	57
3.8.23. Merdiven inme ve çıkma eğitimi	58
3.8.24. Yürüme Eğitimi	59
3.9. Araştırmanın Etik yönü.....	60
3.10. İstatistiksel Yöntem	61
4. BULGULAR.....	61
4.1. Çalışmaya Katılan Nörorehabilitasyon Hastalarına İlişkin Bulgular.....	61
4.2. Brunnstrom değerlendirilmesi	62
4.3. (VAS) Ağrının Değerlendirilmesi	67
4.3. Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi:	67
4.4. Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği (Falls Efficacy Scale)	69
4.5. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ)	70
4.6. İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği.....	71
4.7. İçsel Güdülenme Envanteri (Intrinsic Motivation Inventory) (IMI).....	75
4.8. Hasta Memnuniyet ve Motivasyon Anketi	75
4.9. Korelasyon Analizleri	76
5.TARTIŞMA.....	83

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	94
KAYNAKLAR	97
EKLER	109
Ek 1. Etik Kurul İzin Belgesi.....	109
Ek 2. Aydınlatılmış onam formu	110
Ek 3. Demografik bilgi formu.....	111
Ek 4. Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi	112
Ek 5. VAS ağrı anketi	113
Ek 6. Berg Denge Ölçeği	114
Ek 7. Düşme Etkinlik Ölçeği	117
Ek 8. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği	118
Ek 9. Barthel GYA.....	119
Ek 10. İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği	120
Ek 11. İçsel Güdülenme Envanteri	123
Ek 12. Hasta Memnuniyet Ölçeği.....	124
Ek 13. Özgeçmiş	125

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1: İnme risk faktörleri	4
Tablo 2: İntraserebral hemoraji nedenleri	12
Tablo 3: Orta serebral arter inmelerinin klinik semptomları (Jacod ve ark., 2012).....	15
Tablo 4: Anterior serebral arter inmelerinin klinik semptomları (Jacod ve ark., 2012) .	17
Tablo 5: Posterior serebral arter tıkanıklığı klinik bulgular.....	17
Tablo 6: Beyin sapında gelişen inme sendromları	18
Tablo 7: Nörolojik bozukluğu olan hasta için değerlendirme bataryası	24
Tablo 8: Brunnstrom değerlendirilmesi	62
Tablo 9: Gruplara göre demografik özelliklerin dağılımı.....	63
Tablo 10: Berg denge ölçeği dağılımı ve istatistiksel analizi	66
Tablo 11: Dağılımı ve istatistiksel analizi	67
Tablo 12: Barthel günlük yaşam aktiviteleri indeksi dağılımı ve istatistiksel analizi ...	68
Tablo 13: Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeks Skorlarının Dağılımı ve İstatistiksel Analizi.....	69
Tablo 14: Tinetti düşme etkinlik ölçeği dağılımı ve istatistiksel analizi	70
Tablo 15: Fonksiyonel bağımsızlık ölçeğinin gruplara dağılımı ve istatistiksel analizi	71
Tablo 16: İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği Dağılımı ve İstatistiksel Analizi	71
Tablo 17: İnmeye özgü yaşam kalitesi ölçeğinin gruplara göre dağılımı ve istatistiksel analizi.....	73
Tablo 18: İçsel güdülenme envanteri dağılımı ve istatistiksel analizi	75
Tablo 19: Hasta memnuniyet ve motivasyon anketi dağılımı ve istatistiksel analizi	76
Tablo 20: Hastaların içsel güdülenme envanteri skorları ve hasta memnuniyet ve motivasyon anketi skorları arasındaki ilişki.....	76
Tablo 21: Grup 1 ev egzersiz programı ölçeklerinin ilişkisi.....	78
Tablo 22: Telerehabilitasyon grubunda ölçeklerinin ilişkisi.....	82

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1: Anterior ve posterior sistem damarları (Amin & Schindler, 2017).....	14
Şekil 2: Denge kontrolünün temel mekanizması	23
Şekil 3: Çalışmaya alınan inme hastalarının akış diyagramı	61
Şekil 4: BERG denge ölçeği dağılımı.....	65
Şekil 5: Berg denge ölçeği skorlarının dağılımı	66
Şekil 6: Barthel günlük yaşam aktiviteleri indeksi dağılımı.....	68
Şekil 7: Tinetti düşme etkinlik ölçeği dağılımı.....	69
Şekil 8: Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği (fbö) dağılımı.....	70



RESİMLER DİZİNİ

Resim 1: Telerehabilitasyon sırasında hasta ve fizyoterapist	36
Resim 2: Elleri birbirine geçirip dirsek ekstansiyonu ile yukarı uzanma dirsek fleksiyonu ile burun ve ağza dokunma.	47
Resim 3: Elleri birbirine geçirip dirsek ekstansiyonu ile yukarı uzanma dirsek fleksiyonu ile burun ve çeneye dokunma.	48
Resim 4: Sırt üstü veya oturma pozisyonundayken elleri birbirine geçirip omuz fleksiyon-ekstansiyonu çalışma	48
Resim 5: Latissimus dorsi kasının sırtüstü pozisyonda elongasyonu	49
Resim 6: Lumbal stabilizasyon eğitimi.....	49
Resim 7: Gövde ekstansiyonunu uyarmak için placing egzersizi.....	50
Resim 8: Sırtüstü pozisyonda kalça diz fleksiyon-ekstansiyonu	51
Resim 9: Sırtüstü pozisyonda kalça abduksiyonu.....	51
Resim 10: Oturma pozisyonunda dirseğe ağırlık aktarma egzersizi.....	52
Resim 11: Oturma pozisyonunda dorsifleksiyon eğitimi.....	52
Resim 12: Oturma pozisyonunda denge çalışmaları.....	53
Resim 13: Oturma pozisyonunda el bileği stabilizasyon eğitimi.....	53
Resim 14: Yatak kenarına oturma.....	54
Resim 15: Hemiplejik taraf üst ekstremitayı yatağa bastırıp gövde ağırlığı ile aproksimasyon yapma.....	55
Resim 16: Paralel barda diz kontrol eğitimi	56
Resim 17: Ayakta kalça diz fleksiyonu	56
Resim 18: Paralel barda pelvik elevasyon	57
Resim 19: Paralel barda duruş fazı eğitimi	57
Resim 20: Sallanma fazı eğitimi.....	58
Resim 21: Merdiven inip- çıkma eğitimi	59
Resim 22: Ayakta öne-arkaya-sağa ve sola adım alma, Öne arkaya alternatif yürüme egzersizi,	60

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ACA	: Anterior Serebral Arter
BBS	: Berg Denge Ölçeği
BT	: Bilgisayarlı tomografi
CRP	: C-reaktif Protein
DM	: Diabetes Mellitus
FBÖ	: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
FES	: Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği
GİA	: Geçici İskemik Atak
HT	: Hipertansiyon
IMI	: İçsel Gündülenme Envanteri
MCA	: Orta Serebral Arter
MRG	: Arka Serebral Arter
PCA	: Arka Serebral Arter
SG	: Sanal gerçeklik
SSQOL	: İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği
SVO	: Serebrovasküler Olay
TR	: Telerehabilitasyon
VAS	: Vizüel Analog Skala
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü

1. GİRİŞ

Hemipleji diğerk adıyla serebrovasküler olay (SVO), serebral dolaşımdaki patolojik farklılıklar sonucunda gelişen, vücudun bir yarımında nöromusküler fonksiyon bozukluklarıyla karakterize vasküler bir sendrom olarak tanımlanmaktadır (Kılınç ve ark., 2013). Literatürde yapılan araştırmalara göre risk faktörlerinin kontrolündeki önlemler nedeniyle SVO insidansında düşme gözlenmekle birlikte günümüzde ölüm sebepleri arasında 3. sırada gelmektedir (Go ve ark., 2014). İnme görülme sıklığı genç ve orta yaşlı erkeklerde kadınlardan daha fazladır (Balkan, 2009).

Telerehabilitasyon, bireylere evlerinde veya kendi doğal ortamlarında rehabilitasyon hizmeti sağlamak için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı olarak tanımlanır (Hailey vd., 2011; Rogante vd., 2010). TR hizmetleri; var olan rehabilitasyon hizmetlerinin kalitesini arttırmak ve geliştirmek, mobilite problemleri sebebi ile transferlerin zor olduğu durumlarda, günümüzde yaşanan salgın hastalık gibi nedenler ile rehabilitasyon merkezlerine gidilemediği veya gitmenin risk oluşturduğu durumlarda ve kırsal kesimlerde hastalık üzerine uzmanlaşmış rehabilitasyon profesyonellerinin bulunmaması gibi durumlarda kullanılabilir (Kahraman, 2020). Literatürde nöro bilim ve özellikle beyin plastisitesi üzerine olan araştırmalar akut dönemi takiben ve hasta taburcu olduktan sonra yoğun tedavi ve rehabilitasyona devam etmenin önemli olduğunu bildirmişlerdir (Saposnik ve ark., 2014). Yapılan taramaların çoğu hastaların ev egzersiz programlarını yapmadığını veya kısmen yaptığını bildirmiştir (Dean, Smith, Payne, & Weinman, 2005). İnme hastaları hastaneden taburcu olduktan sonra uzun dönem desteğe ve rehabilitasyon hizmetlerine ulaşamadıkları için zor durumda olduklarını bildirmişlerdir (Ullberg, Zia, Petersson, & Norrving, 2016). Bu sorunlar değerlendirildiğinde telerehabilitasyon ve hasta takipli ev egzersiz programlarının geleneksel fizik tedavi uygulamalarına tamamlayıcı olabileceği düşünülmektedir.

Ülkemizde telerehabilitasyon hizmetleri çok yaygın bir şekilde kullanılmamaktadır. Telerehabilitasyon uygulamaları ile ilgili geçmiş dönemde literatür incelemesi yapıldığında sayılarının oldukça az ve kısıtlı olduğu dikkat çekmektedir. Geçmiş dönemde literatürde yapılan araştırmaya göre; İnme hastalarına 3 hafta boyunca toplam

9 seans telerehabilitasyon programına alınmıştır. Çalışmanın sonucunda, bireylerin denge fonksiyonları üzerinde anlamlı derecede fark olduğu ve denge fonksiyonlarının geliştiği tespit edilmiştir (Huzmeli ve ark., 2017).

Sağlık çalışanları, hastalarla yüz yüze yakın temas halinde oldukları için COVID-19 pandemisinde risk grubunda bulunmaktadır (Burdorf, Porru, & Rugulies, 2020). Günümüzde pandemi ile telerehabilitasyon çalışmalarında artış gözlenmektedir. İtalya’da yapılan bir araştırmada telerehabilitasyonun “uygulanabilir” olduğu tespit edilmiştir (Negrini ve ark., 2020).

Yukarıdaki bilgiler ışığında bu tez çalışmasında inme hastalarında, ev egzersiz programı ile telerehabilitasyonun etkinliğini araştırmak amaçlanmaktadır. Ayrıca inme hastalarında her iki grup için de denge, düşme korkusu, fonksiyonel düzey, günlük yaşam aktiviteleri, yaşam kaliteleri ve hasta memnuniyeti ve motivasyonu üzerine etkisinin olup olmadığını araştırmayı amaçladığımız çalışmamızda hipotezlerimiz sırasıyla;

H1-0: İnme hastalarında ev egzersiz programının denge üzerine etkisi vardır.

H1-1: İnme hastalarında telerehabilitasyonun denge üzerine etkisi vardır.

H2-0: İnme hastalarında ev egzersiz programının yaşam kalitesi üzerine etkisi vardır.

H2-1: İnme hastalarında telerehabilitasyonun yaşam kalitesi üzerine etkisi vardır.

H3-0: İnme hastalarında ev egzersiz programının düşme korkusu üzerine etkisi vardır.

H3-1: İnme hastalarında telerehabilitasyonun düşme korkusu üzerine etkisi vardır.

H4-0: İnme hastalarında ev egzersiz programı bağımsızlık düzeyini etkiler.

H4-1: İnme hastalarında telerehabilitasyon bağımsızlık düzeyini etkiler.

H5-0: İnme hastalarında ev egzersiz programı fonksiyonel düzeyi etkiler.

H5-1: İnme hastalarında telerehabilitasyon fonksiyonel düzeyi etkiler.

H6-0: İnme hastalarında ev egzersiz programı hasta memnuniyet düzeyini etkiler.

H6-1: İnme hastalarında telerehabilitasyon hasta memnuniyet düzeyini etkiler. Bu tez çalışmasının giriş bölümü bu kısma yazılacaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İnme ve Görülme Sıklığı

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından belirlenen inme tanımına göre; vasküler sebeplerden farklı görünür bir neden olmaksızın fokal serebral fonksiyon kaybına bağlı belirti ve bulguların kısa sürede yerleşmesi ile karakterize, semptomları ise 24 saatten fazla süren ve ölümle sonuçlanabilen klinik bir sendromdur (Wittenauer & Smith, 2012). Serebrovasküler olay (SVO) ya da inme; motor fonksiyonlarda kontrol kaybı, duyu farklılıkları, konuşma bozukluğu, bilişsel bozukluk veya komaya kadar ilerleyen birden fazla nörolojik belirti ve bulgular görülebilmektedir (Balkan, 2009). İskemik inme serebral arter tıkanıklığı ile oluşabilmektedir. İskemik inmeler diğer inme türlerinin %80'ini oluştururken hemoraji kaynaklı inmeler ise %20 oranında görülmektedir. Hemorajik inme ise intrakranial basınç artışı sebebi ile damar duvarının yırtılması sonucunda kanın beyin dokusu içerisine akması ile oluşan, diğer inme tiplerine göre nadir görülse de ani başlangıçlı klinik tablodur (Wittenauer ve Smith, 2012).

2.2. İnme Epidemiyolojisi

İnme yalnızca gelişmiş ülkelerde değil, dünyada bütün kalp hastalıkları ve kanserlerden sonra üçüncü sırayı aldığı belirtilmektedir (Ropper ve ark., 2014). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre inme hastalığı ikinci ölüm sebebi olarak da kabul edilmektedir (World Health Organization, 2012). Son zamanlarda, genç yetişkinlerde inme insidansı üzerine çok sayıda çalışma yayınlanmıştır. Yapılan araştırmalara göre 49 yaş altındaki inmeler genç inme olarak adlandırılır ve tüm inmelerin yaklaşık %5-20'sini oluşturmaktadır (Ekker ve ark., 2019; Smajlović, 2015). İnme insidansı 2.5-40/100.000 arasında değişiklik göstermektedir (Marini ve ark., 2011; Nawaz ve ark., 2019).

18- 44 yaş arası kadınlarda erkeklere göre inme daha fazla görülmektedir (Ekker ve ark., 2019). Literatürde yapılan bir araştırmaya göre, genç yetişkinler arasında iskemik inme, vakaların %61'inde, intraserebral kanama%17'sinde ve subaraknoid kanama%22'sinde tespit edilmiştir (Smajlović ve ark., 2013). Genç yetişkinler de inme,

ırksal ve etnik farklılıklar göstermektedir. Yapılan bir çalışmada popülasyonunun ırksal bileşimi, insidans değişkenliğinin önemli bir bileşenidir. Buna göre beyaz popülasyonlarda yaş odaklı incelemesi yapıldığında; 50 yaşın altındakilerde %5-20; 55-64 yaş aralığının da %1,7-3.6; 65-74 yaş aralığının da %4,9-8.9; 75 yaş üzerinde %13,5-17.9 aralığının da olduğu gözlenmektedir (Hankey, 2006). İnme insidansı güvenilir çalışmalarının verilerine göre 55-64 yaş arasında iken erkeklerde kadınlara oranla 2-3 kat daha fazladır, yaş ilerledikçe bu oran düşmektedir (Kumral & Balkır, 2002). İtalya’da yapılan bir çalışmaya göre, 30 yaşın altında inme sıklığının arttığını göstermektedir (Rasura ark., 2006). İnme prevalansı bir toplumda yaşayan ve inme geçirmiş olan insanların oranı olarak tanımlanır ve Japonya’da 20/1000 iken batı ülkelerinde 8/1000’dir (Turgut, 2005). Dünya çapında tüm ölümlerin yaklaşık %11,8’i inmeye kaynaklı olarak görülmektedir ve tüm inmelerin %87’sinden iskemik inmeler, %10’unundan intraserebral kanamalar ve %3’ünden subaraknoid kanamalardan kaynaklanmaktadır (Kablan, 2018).

2.3. İnme Risk Faktörleri

İnmenin risk faktörlerinin iyi kavranması; inme oranını, akut inme sonrasında oluşacak beyin hasarının en aza indirilmesini sağlayarak toplum sağlığını koruma ve ekonomik zararın en aza indirilmesi açısından önemlidir. Literatürde bu amaca yönelik çok sayıda birey ile yapılmış randomize çalışmalar bulunmaktadır (Karatepe ve ark., 2007; O’Donnell ve ark., 2010). İnme risk faktörleri; literatür de değiştirilebilir ve değiştirilemeyen risk faktörleri olmak üzere iki sınıfa ayrılmakla; değiştirilebilen risk faktörleri de kendi içerisinde kesinleşmiş risk faktörleri ve kesinleşmemiş risk faktörleri olmak üzere iki sınıfa ayrılmaktadır (Balkan, 2019; Goldstein ve ark., 2001).

Tablo 1: İnme risk faktörleri

A. Değiştirilemeyen risk faktörleri	B. Değiştirilebilir risk faktörleri
• YAŞ • CİNSİYET • İRK • AİLE ÖYKÜSÜ	Kesinleşmiş faktörler • Hipertansiyon: • Diabetes Mellitus (DM) • Kalp hastalıkları • Hiperlipidemi • Sigara • Asemtomatik karotis darlığı

-
- Orak hücreli anemi

Kesinleşmemiş faktörler

- Alkol kullanımı
 - Obezite
 - Beslenme alışkanlıkları
 - Fiziksel inaktivite
 - Hiperhomosisteinemi,
 - İlaç kullanımı ve bağımlılık:
 - Hormon tedavisi,
 - Oral kontraseptif alımı,
 - Fibrinojen yüksekliği,
 - İnflamasyon,
 - Enfeksiyon,
 - Migren,
 - Uykuda solunum bozuklukları
-

2.3.1. Değiştirilemeyen risk faktörleri

Değiştirilemeyen risk faktörleri; yaş, cinsiyet, ırk ve aile öyküsü olarak tanımlanmaktadır. En önemli değiştirilemeyen risk faktörü, inme nedeniyle ölüm riskini arttıran yaş ve erkek cinsiyettir (Tyson ve ark., 2006; Tung ve ark., 2010).

2.3.1.1 Yaş

Yaş ilerledikçe, kardiyovasküler sistemde ve serebrovasküler sistemdeki etkiler iskemik ve hemorajik inme riskini arttırmaktadır (Wolf ve ark 1992). Yaş, inme riskinin en kuvvetli risk faktörüdür. 55 yaşından sonra inme görülme sıklığı her 10 yıl için iki kat artmaktadır (Haheim & ark., 1993).

2.3.1.2. Cinsiyet

İnmenin görülme sıklığı erkeklerde kadınlara göre 1,25 kat daha fazla görülmekle beraber, inme sebepli mutlak ölüm sayısı 35-44 yaş aralığı ile 85 yaş ve üzeri kadınlarda daha yüksek olduğu bilinmektedir. Genç kadınlarda, gebelik ve oral kontraseptif

kullanımı inme riskini arttırmaktadır (Berglund ve ark., 2017; Roy-O'Reilly ve ark., 2018). Hem erkek hem de kadın cinsiyette inme görülme sıklığı yaşı artması ile aynı doğrultuda artmaktadır (Midi ve Afşar, 2010).

2.3.1.3. Irk

Hemipleji insidansı; zencilerde, Çinlilerde ve Japonlarda beyaz ırka göre daha fazla görülmektedir (Midi ve Afşar, 2010).

2.3.1.4. Aile Öyküsü-Genetik

Aile fertlerinin, benzer kültürel/ çevresel ve yaşam stili faktörlerini paylaşması ve genetik özellikler sebebi ile aile öyküsü inme için anlamlı bir risk faktörüdür. Yapılan çalışmalara göre, ailede inme öyküsü olmasının inme görülme riskini %30 artırdığı görülmektedir (Boehme ve ark., 2017).

2.3.2. Değiştirilebilen risk faktörleri

2.3.2.1 Kesinleşmiş risk faktörleri

2.3.2.1.A. Hipertansiyon

Hem hemorajik hem de iskemik kaynaklı inmenin tüm alt grupları için çok kuvvetli bir risk faktörü olan hipertansiyon, yaş ve atrial fibrilasyon gibi diğer risk faktörleri ile birleştiğinde riski iyice arttırmaktadır (Kakkar ve ark., 2012).

Kan basıncı ile inme riski doğru orantılı bir ilişki bulunmaktadır. İnme riskinin azaltılması hususunda en önemli strateji hipertansiyon tedavisinin dinamik yapılmasıdır. İnme riski kan basıncı 140/90 mmHg'nin üzerinde olan kişilerde artmaktadır. Sistolik kan basıncında yaşı ilerlemesi ile yükselme görülmektedir (Kakkar ve ark., 2012).

2.3.2.1.B. Diabetes mellitus (DM)

Tip II DM olan kişilerde, beyin damarı hastalıklarının meydana gelmesinde diyabet önemli bir risk faktörüdür ve diabetes mellitus'un iskemik inme riskini 2-6 kat artırdığı gösterilmiştir (Collaboration, 2007; Kakkar ve ark., 2012). Yapılan çalışmalara göre, diyabet tüm yaş gruplarında iskemik inmenin görülme sıklığını artırmaktadır, ancak bu risk en fazla 55 yaşından genç siyahi Amerikalılarda ve 65 yaşından küçük beyaz ırkta

göze çarpmaktadır (Hankey, 2006; Kumral ve Balkır, 2002). İnme vakalarının yaklaşık %90'ını tip 2 diyabete bağlı olarak meydana gelmektedir (Hankey, 2006).

2.3.2.1.C. Kalp hastalıkları

Koroner kalp hastalığı olan bireylerde inme görülme olasılığı 2 kat artmakta ve MI sonrası ilk zamanlarda inme görülme olasılığı çok yüksektir (Midi & Afşar, 2010; Wolf ve ark., 1983).

2.3.2.1.D. Hiperlipidemi

İnme riskini az miktarda artırır. Araştırmalarda kolesterol düşürücü tedavilerin, statinlerin haricinde inme riskini azaltmada yararları bulunamamıştır (Brandstater ve ark., 2007, s:1655-1677). Serum total kolesterol seviyesinin 240-270 mg/dl değerleri arasında olması inme riskini artırmaktadır (Utku ve Çelik, 2002, s:49-62).

2.3.2.1.E. Sigara

Sigara: İnme risk faktörleri arasında olan sigara hem erkek hem de kadınlarda, beyin infarktüsünün yanı sıra intraserebral hemoraji ve subaraknoid hemoraji ile ilişkilendirilmiştir (Seshadri ve Wolf, 2016). Literatürde yapılan araştırmalara göre sigara ile oral kontraseptifler arasında sinerjistik etki görülmektedir ve beraber görüldüklerinde hemorajik inme riski 3.7 katına, iskemik inme riski 7.2 katına çıkmaktadır (Midi ve Afşar, 2010).

2.3.2.1.F. Asemptomatik karotis stenozu

Karotis arterde %50'den fazla darlığı olan kişilerin oranı, kadınlarda %5-7, erkeklerde ise %7-10'dur. Stenoz derecesi fazla olan hastalarda endarterektomi yapılmasının inme görülme olasılığında azalmaya yol açtığı saptanmıştır (Kutluk, 2009, s:1-75).

2.3.2.1.G. Orak hücreli anemi

Genellikle homozigot bireylerde inme insidansı çok fazladır ve 20'li yaşlarda inme insidansı en az %11 oranında ancak bireylerin birçoğunun kraniyal

görüntülemelerinde sessiz infarktlar görülebilmektedir (Armstrong, 1996; Embury, 1994).

2.3.2.2. Kesinleşmemiş Faktörler

2.3.2.2.A. Alkol Kullanımı

Tüm inme tiplerinde aşırı alkol kullanımı ile inme riski arasındaki ilişki oldukça komplike ve günde 2 kadehe kadar alkol tüketimin iskemik inme riskini azalttığı öne sürülmektedir (Hillbom ve ark., 2011). Yapılan araştırmalara göre, günde 2 kadehten fazla alkol kullanımının en önemli inme risk faktörlerinden biri olan hipertansiyon ve atriyal fibrilasyon riskini artırabileceğini göstermektedir (Zhang ve ark., 2014).

2.3.2.2.B. Obezite

Literatürde yapılan araştırmalarda kilo artışı ve abdominal yağ dokusunun inme insidansında artışa neden olduğu bulunmuştur (Novak, 1998). Zayıflamanın, kan basıncı kontrolü ve diyabet kontrolü üzerine olumlu sonuçları bulunmakta ve yapılan çalışmalarda kan basıncını düşürerek inme olasılığında azalma olduğu görülmüştür (Midi ve Afşar, 2010).

2.3.2.2.C. Beslenme alışkanlıkları

Amerikan İnme Derneği ve Avrupa İnme Organizasyonu kılavuzlarında meyve ve sebzeden, düşük yağlı süt ürünlerinden, balıktan zengin, aynı zamanda yüksek potasyum, düşük sodyum içeren bir diyet önerilmektedir (Galimanis, 2009).

2.3.2.2.D. Fiziksel İnaktivite

İnme insidansını düzenli fiziksel aktivite azalmaktadır. Yapılan araştırmalarda düzenli, orta ve yüksek şiddette yapılan fiziksel aktivitenin inme riskini önemli ölçüde azaltmaktadır (Galimanis ve Sacco, 2008).

2.3.2.2.E. Hiperhomosisteinemi

Çalışmalarda hiperhomosisteineminin inme riskini artırdığı bildirilmektedir (Brandstater & ark., 2007, s:1655-1677).

2.3.2.2.F. İlaç kullanımı ve bağımlılık

Amfetamin, kokain, eroin gibi ilaç bağımlılığı olan bireylerde hemorajik iskemik inme insidansını arttırmaktadır (Brust, 2004)

2.3.2.2.G. Hormon tedavisi

Hormon tedavisi iki alt başlıkta incelenmektedir. Hormon replasman tedavisi: Yapılan son araştırmalara göre menopoza sonrası hormon replasman tedavisinin inme riskinin azaltılmasında faydalı olmadığı bulunmuştur (Grysiewicz & ark., 2008).

2.3.2.2.H. Oral kontraseptif alımı

Oral kontraseptif kullanımı: İnme riski oral kontraseptiflerin içeriklerindeki estradiol oranı ile ilişkilidir ve estradiol oranı ≥ 50 µg'ın üstünde olan ilk jenerasyon ilaçlarda inme riski yüksektir (Petitti & ark., 1996).

2.3.2.2.I. Fibrinojen yüksekliği

İnme riski; fibrinojen yüksekliği arttıkça artar (Napoli & Singh, 2009).

2.3.2.2.İ. İnflamasyon

CRP (C-reaktif Protein) seviyesi ile inme insidansı arasında dolaylı olarak bir ilişki görülmüş ve yüksek CRP seviyesinde inme riskinde 2-3 kat artış olduğu bulunmuştur (Midi ve Afşar, 2010).

2.3.2.2.J. Migren

İskemik inme ile migren arasında bir bağlantı olduğu bilinmektedir (Thomas, 2005). Migren ile inme arasındaki bağlantı genç kadınlarda genellikle de auralı migren hikayesi olan kadınlarda daha sık olduğu görülmektedir (Kruit, 2004).

2.3.2.2.K. Uykuda solunum bozuklukları

2.4. İnmelerin Klinikteki Tipleri

Damar duvarında gelişen hastalıklar, kan hastalıkları, oklüzyon, embolizasyon, venöz tromboz ve kanama inme etyolojisindeki faktörlerdir (Lindstay & ark., 1986).

İskemik inmeler tüm inmelerin %80 ini (trombolitik (%40), embolik (%30) ve laküner infarkt (%20) oluştururken, hemorajik inmeler ise %20 oranında rastlanmakta olup iki farklı şekilde karşımıza çıkmaktadır (Caplan, 2009).

2.4.1. Geçici iskemik atak (GİA)

Geçici iskemik atak (GİA), fokal serebral, omurilik veya retinal iskemiyle sonuçlanan ve serebral infarkt oluşturmayan kısa süreli iskemidir. Geçici iskemik atak; ani başlangıçlıdır, birkaç saniye ya da dakika devam edikten sonra herhangi bir kalıcı sekel bırakmadan kaybolmakta ve tanısının konulabilmesi için tüm klinik belirtilerin 24 saat içinde kaybolması gerekmektedir. GİA'ların %40'ı bir saatten daha uzun sürerken, %90'ı altı saatten kısa sürmektedir. Yineleyen GİA'lar benign olup spontane olarak kaybolabilir, ancak kişilerin %30'unda 5 yıl içerisinde fonksiyonel olarak bir inme gelişmektedir (Joel, 2005; Beyazova, 2011 & Oğuz, 2015). İlk atak geçirme sonrası ya da birden fazla GİA geçirilmesi durumunda inme riski de artmaktadır. GİA'dan sonraki ilk bir ay içinde inme geçirme riski bazı değişik çalışmaya göre %8 ile %11,5 oranları arasında değişebilmektedir (Joel, 2005; Oğuz, 2015).

Ekstrakraniyal büyük damarlardaki ülsere aterosklerotik plaklardan, miyokard veya kalp kapakçıklarından kaynaklanan mikroemboliler çoğunlukla geçici iskemik ataklara neden olur. Ayrıca kan dolaşımından kaynaklı hemodinamik değişiklikler ve kardiyak outputta azalma veya sistemik arteriyel basınçta yaşanan dalgalanmalar sonucunda gelişen serebral hipoperfüzyon GİA'lara neden olabilir (Joel, 2005; Oğuz, 2015).

2.4.2. Serebral tromboz

Genellikle ekstrakraniyal ve intrakraniyal damarlarda gelişen aterom plaklarının stabilizasyonlarının bozulması sonucu gelişmektedir ve olay gece meydana gelmektedir. Tüm iskemik inmelerin %30 nu oluşturmaktadırlar. Enfarkt bölgenin büyüklüğü tıkanma hızına bağlı olarak değişmekte bununla birlikte büyük damarlardan birinin tıkanması, kollateral dallanmanın olmadığı durumlarda gerçekleşirse büyük enfarktlara yol açabilir. Buna rağmen tıkanma yeterli kollateral dolaşım gelişimine olanak tanıyacak şekilde hafif gelişirse klinik bulgu oluşmayabilir. Yaygın infarkt alanı olduğu durumlarda herniasyon, serebral ödem ve ölüme neden olur (Joel, 2005; Beyazova, 2011 & Oğuz, 2015).

2.4.3. Serebral emboli

Aterosklerotik bir plaktan veya kalpten kopan emboliler en önemli nedenleridir ve iskemik serebrovasküler olayların %30'unu oluştururlar. Emboli; kalp kapakçıkları (mekanik protez kapakçık, mitral stenoz, mitral kapakçık prolapsusu), kalp (atriyal fibrilasyon, atriyal miksoma, bakteriyel endokardit, dilate kardiyomiyopati, yeni geçirilmiş miyokard infarktüsü, hipokinetik sol ventrükül segmenti) ve ekstrakraniyal büyük arterlerden gelişen trombüslerden kaynaklanabilir. Genellikle klinik bulgular arteriyel beslenmenin bozulmasına bağlı olarak ani gelişir, sıklıkla epileptik nöbetle başlayan bozukluklardır ve bazı durumlarda bilinç kaybı beraberinde görülebilir. Emboli çoğunlukla orta serebral arteri tutmasına rağmen karotid veya vertebrobaziler dolaşımı etkileyen büyük damar tıkanıklarına da sebep olabilir. Embolik inmeler için; distal küçük kortikal damar tutulumu sık olduğu için kortikal fonksiyon kayıpları için önem taşır (Joel, 2005; Beyazova, 2011 & Oğuz, 2015).

2.4.4. Küçük damar oklüzyonu (Laküner İnfarktlar)

Laküner inme, tüm iskemik inmelerin %20'ini oluşturan, lezyonların büyüklüğü 1-1,5 cm ya da daha küçük ve genellikle diyabeti veya hipertansiyonu olan yaşlı kişilerde görülmektedir. Ganglionlar, serebellum ve internal kapsül gibi beynin daha derin tabalarında görülmektedir (Herdman & ark., 2007). Lezyona özgü klinik bulgular mevcuttur (dizartri-beceriksiz el sendromu, ataksik hemiparezi, pür sensorimotor inme, pür duyuşsal inme, pür motor inme) ve serebral kortikal fonksiyon kaybı yoktur. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve Bilgisayarlı tomografi (BT) incelemeleri normal olabileceği gibi subkortikal alanlarda 1.5 cm'den küçük, derin infarktlar da gözlenebilir (Amarengo, 2009). Laküner inme tanısı konulan olaylarda, ipsilateral arterde %50' den daha fazla stenoza sebep olan büyük damar hastalığı veya emboliye neden olacak kardiyak bir kaynak olmamalıdır (Adams, 1993). Klinik tablo genellikle birden çok lezyon olması nedeniyle karışıktır ve laküner inme tipinde diğer inmelere kıyasla daha az klinik belirti olur. Fakat lezyonun kritik bir bölgede olduğu durumlarda daha ağır klinik tablolar ortaya çıkabilir. Laküner inmede genellikle prognoz daha iyidir (Oğuz, 2015).

2.4.5. Hemorajik inme

Subaraknoid ve intraserebral hemoraji olarak iki farklı şekilde görülmekte ve tüm serebrovasküler olayların %10'u oluşturan hemorajik inme; daha az görülür ancak klinik tablo aniden gelişen ve hızlı ilerleme gösterdiği söylenmektedir. İntrakranial basınç artışı sebebi ile damar duvarında yırtılmanın meydana gelmesi sonucunda kanın beyin dokusu içerisine akması ile oluşmaktadır ve mortalite oranı oldukça yüksek olup hipertansiyon ve hiperlipidemi en önemli nedenidir (Emre, 2013, s:692-693; Sacco ve ark, 2013)

2.4.5.1. İntraserebral hemoraji

Aniden olan intraserebral hemoraji insidansı 100.000'de 12-15 civarındadır (Tekinarslan ve ark., 2012), ve genellikle hipertansif bireylerde derin penetren arterlerde oluşan mikroanevrizmalar sonucu gelişmektedir. Bunun haricinde intraserebral hemorajinin birçok nedeni vardır.

Tablo 2: İntraserebral hemoraji nedenleri

Amiloid anjiopatisi
Beyin tümörü
Serebral infarkt
Primer intraserebral hemoraji
Kanama Bozuklukları (Lösemi, trombositopeni, antikoagulan tedavi)

İnfarktlar genellikle talamus veya putamenda, %10 oranında serebellumda görülmektedir. Klinik bulgular bulantı, kusma, ani baş ağrısı sonrası dakikalar içinde oluşan ani nörolojik yetersizliklerle karakterize bunların yanında kişilerin bilinç bozularak koma gelişebilir. Başlangıçtaki nörolojik kayıplara daha çok beynin kanamaya sekonder yer değiştirmesi ve serebral ödemin neden olduğu için hayatta kalan bireylerde bunların gerilemesine bağlı olarak iyi bir fonksiyonel iyileşme olabilmektedir (Joel, 2005; Beyazova, 2011 ve Oğuz, 2015).

2.4.5.2. Subaraknoid kanama (SAK)

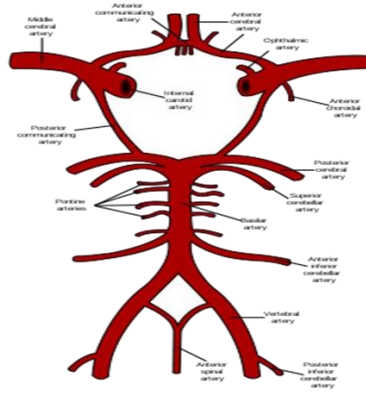
Beyinde subaraknoid bölge içerisinde genellikle arteriyel bazen ise venöz sebeplere bağlı ortaya çıkan kanamaya subaraknoid kanama denilmektedir. Subaraknoid kanama (SAK) görülme insidansı yaş gittikçe arttığı ve her 100.000' lik nüfusta yılda 10 ila 16

arasında değişmektedir [59]. Tüm inmelerin %7'sinden sorumlu ve çoğunlukla arteriyel anevrizma rüptürü nedeni ile oluşur. Genellikle koma gelişir ve bireylerin üçte biri kaybedilir. Hayatta kalanların %50'sinde ilk 6 ay içinde tekrar kanama olur ve yüksek tekrarlama riski nedeni ile akut dönemde cerrahi teşebbüs önerilir (Joel, 2005; Beyazova, 2011 ve Oğuz, 2015).

SAK'ların çoğunda ilk klinik bulgular kanamaya bağlı oluşur fakat bu bireylerde öncesinde baş ağrısı, bulantı veya nöbet görülebilir. Subaraknoid kanamanın tedavisi embolizasyon yolu ile nörovasküler ablasyon veya cerrahi girişimdir (Joel, 2005; Beyazova, 2011 ve Oğuz, 2015). SAK sonucu akut vakadan haftalar sonra bu bireylerde hidrocefali gelişebilir (Oğuz, 2015).

2.5. Serebral kan dolaşımının anatomisi ve lezyon lokalizasyonuna göre klinik sendromlar

Beyin, karotis interna sistemi ve vertebro-baziler sistem olmak üzere iki arter sistemi ile kanlanmaktadır. Bu arterler beynin ön bölümünde karotis sistemini, arka kısımda ise vertebro-baziler sistemle sirkülasyonu oluşturmaktadır. Karotis sistemi, beyin kan akımının %80'ini sağlar ve anterior dolaşımın en önemli parçasıdır. Karotis interna sistemi; arteria serebri anterior ve arteria serebri media olmak üzere ikiye ayrılır ve beynin 3\4'ü beslemektedir. Arteria karotis interna devamında; a. serebri anterior, a. serebri media diye iki ana uç dala ayrılır (Yıldırım, 2005, s: 220-225). Vertebro-baziler sistem; talamusun bir kısmı, serebellum, medulla spinalisin üst kısımları, beyin sapı oluşumları ve beyinin posterior kısmında yer alan oksipital lobun kısımlarını besler ve beyin kan akımının %20'sinden sorumludur. İki vertebral arter birleşerek baziller arteri oluşturur. Baziller arterin de devamında sağ ve sol posterior serebral arter dalları bulunur. İki sistemi birbirine birleştiren intrakraniyal anastomoz Willis poligon'udur (DURLANIK, 2016; Ökten & Güzel, 2012). Serebral hemisfer boyunca, beyin sapı yüzeyinde ve spinal kord yüzeyini döşeyen çepeçevre saran süperfisyel arterlerdir ve bu sistem içerisinde Willis poligonu ve büyük arter trunkusları vardır (Zwiebel-Pellerito, 2006).



Şekil 1: Anterior ve posterior sistem damarları (Amin & Schindler, 2017)

İnme sebebiyle meydana gelen bütün belirti ve bulgular; lezyonun konumu, etyolojisi, etkilenen arterin beslediği alanın büyüklüğü ve şiddetine göre farklılık göstermekle birlikte akut bulgular genelde benzerdir. Bunlar ani olarak gelişen bilinç kayıpları ve şiddetli baş ağrısı, konuşma bozukluğu, hemiparezi/hemiplejiye, görme kaybı ile ani yürüme ve koordinasyon bozukluğudur (Aras ve ark., 2004; Otman ve ark., 2001). İnmeli bir hastanın değerlendirilmesinde, belirti ve bulguların etkilenen bölgelere göre anterior dolaşım (A.Carotis Interna, a. Cerebri Media ve a. Cerebri Anterior) veya posterior dolaşım (a. Vertebralis, a. Basillaris, a. Cerebri Posterior) etkilenmesine bağlı olarak; patogenez, prognoz, tanı ve tedavi açısından farklılıklar göstermektedir (Markus, 2016).

2.5.1. İnternal karotis arter sendromu

Ateroskleroz, ekstrakraniyal internal karotis arteri en çok etkileyen sebeplerden birisidir. İnternal karotis arterde oluşan tıkanma, retinal ve serebral iskemiye sebep olabilir. Belirtiler genellikle, MCA (Orta serebral arter) tutulumu ile aynıdır fakat Willis poligonu ile eksternal karotis arter ve internal karotis arterler arasındaki kollateraller iyi çalışıyorsa klinik bulgu açığa çıkmaz. Kollateral dolaşımının etkili olmadığı inme hastalarında orta veya ön serebral arterlerin beslediği bölgelerde ağır serebral infarkta bağlı olarak; kontrlateral motor ve duysal defisit, lezyon tarafına konjuge bakış deviasyonu, hemianopsi, baskın hemisferde afazi ve nondominant hemisferde anozognozi görülebilir (Durlanık, 2016; Joel, 2007 ve Oğuz, 2015).

2.5.2. Orta serebral arter (middle cerebral arter-mca) inmeleri

Orta serebral arter (MCA) inmesi, orta serebral arterin beslendiği beyin bölgelerinin infarktüsünde, kontralateral hemipleji, hemianestezi, homonimus hemianopsi ve etkilenen bölgeye bağlı olarak motor afazi veya yapısal apraksi, agnozi ve sagittal algılama bozukluğu görülmektedir. Yapılan çalışmalara göre, iskemik inme olguları arasında en fazla orta serebral arter enfarktüsleri (tıkanıklık) görülmektedir. Serebral korteksin önemli bir bölümünün beslenmesinden sorumlu olan bu arterin tıkanmasında genellikle ciddi bir nörolojik yetersizlik oluştuğundan uzun dönem rehabilitasyon programına ihtiyaç duyulur. Orta serebral arter; temporal ve pariyetal lobun lateral yüzünü, frontal, putamen ve internal kapsülün posterior bölümünü, korona radiata, beynin subkortikal bölümlerini ve bazal ganglionları besler.

Orta serebral arterin süperior divizyonu superior parietal lobları ve frontal lobu besler. Üst bölüm tıkanıklığında karakteristik olarak kol ve yüzün daha fazla etkilendiği kontralateral hemiparezi ve duyu problemleri görülür. Üst bölüm tıkanıklığına bağlı baskın hemisfer tutulumunda; apraksi, broca (motor) afazi, nondominant hemisfer tutulumunda ihmal ve anosognozi oluşabilir.

Orta serebral arterin inferior bölümünün temporal lobun lateral yüzünü ve inferior parietal lobu besler. İnférieur bölüm tıkanıklığında çoğu zaman motor defisit olmaz veya çok az oluşur. İnférieur bölümün baskın hemisfer lezyonunda Wernicke afazisi, nondominant hemisfer lezyonunda kontralateral duysal ağırlıklı ihmal, konstrüksiyonel apraksi ve anozognozi görülebilir (Durlanık, 2016; Joel, 2007 & Oğuz, 2015).

Tablo 3: Orta serebral arter inmelerinin klinik semptomları (Jacod ve ark., 2012)

Dahil Olan Yapılar	Nörolojik Defisit
Kol, bacak yüzün korona radiataya giriş yapan motor dalları	Kol, bacak ve yüzde kontralateral tarafta paralizi
Kol, bacak ve yüzün somatosensoriyel alanı	Kontra lateral bacakta gelişen duyu bozukluğu

Tablo 3: Orta serebral arter inmelerinin klinik semptomları (Jacod ve ark., 2012) (devam)

Dominant hemisfer üzerindeki Motor (Broca) alanı	Motor konuşma bozukluğu
Parietal Lob	Kontralateral bacak ataksisi
Bilateral Frontal Lob	Bruns ataksisi veya yürüme apraksisi
Dominant hemisferin merkezi dil bölgesi ve parieto-okspital korteks	Merkezi afazi, kelime sağırlığı, anomi (değer yargılarının yitirilmesi), jargonlu konuşma, aleksi, agrafia, akalkulia ve parmak agnozisi
Dominant Olmayan Parietal Lob	Tek taraflı ihmal, hemiplejik tarafın anosognozi bilinçsizliği (kişinin vücudundaki fonksiyon bozukluğunu anlayamaması), apraksi ve mekansal bozulma gibi algı bozuklukları

2.5.3. Anterior serebral arter (anterior cerebral artery-aca) inmeleri

Anterior serebral arter bölge enfarktüsü daha nadir görülür, embolik darbeler (çoğunlukla MCA tutulumu ile) daha sık görülen nedenlerden birisidir. Anterior serebral arterin beslendiği beyin bölgelerinin infarktüsünde, özellikle alt ekstremitenin distalinde belirgin olmakla birlikte kontralateral hemipleji, hemianestezi, amnezi, ekolalia, kontralateral kavrama, emme refleksi, üriner inkontinas ve motor tembellik gibi klinik bulguların ortaya çıkmasına neden olur (Taner, 2015; Snell ve Yıldırım, 2017). Ayrıca frontal alanın etkilendiği geniş lezyonlarda dikkatin ve konsantrasyonun çabuk dağıldığı perseverasyona yatkınlık gibi davranış farklılıklarının beraberinde muhakeme kabiliyeti ve mantıklı düşünmenin azaldığı klinik durumlar gözlenebilir (Durlanık, 2016; Joel, 2007 ve Oğuz, 2015).

Tablo 4: Anterior serebral arter inmelerinin klinik semptomları (Jacod ve ark., 2012)

Dahil Olan Yapılar	Nörolojik Defisit
Karşı kolun kol bölgesini içeren motor bacak bölgesi	Karşı taraf ayak bacak paralizisi
Kol ve bacağın duyuusal bölgesi	Ayak ve bacak üzerinde gelişen kortikal duyu kaybı
Posterior frontal lobun medial yüzü	Kontralateral kavrama refleksi, emme refleksi ve gegenhalten (paratonik rijidite), frontal tremor
Frontal lob enfarktüsü	Hafıza kaybı ve davranışsal bozukluklar
Dominant hemisferin tamamlayıcı motor alanı	Afazi
Korpus kallosum	Apraksi ve agrafi
Üst frontal giyrusun posteromedial kısmının bilateral tutulumu	Üriner inkontinans

2.5.4. Posterior serebral arter (posterior cerebral artery-pca) inmeleri

Arka serebral arter tıkanıklığında katılan dallara bağlı olarak, kontrolateral homonimus hemianopsi, aleksi, kortikal körlük, oküler apraksi, hafıza defekti ve topografik disoryantasyon görülebilen klinik bulgulardır. Posterior serebral arterin (PCA) santralde etkilenmesine bağlı olarak ise talamik sendrom, weber sendromu, kontrolateral hemipleji, vertikal göz hareketlerinde paralizisi, postüral tremor ve hemiballismus gibi çok çeşitli bulgulara sebep olmaktadır (Taner, 2015; Snell ve Yıldırım, 2017).

Tablo 5: Posterior serebral arter tıkanıklığı klinik bulgular

Weber sendromu
Postüral tremor
Aleksi
Bellek kayıpları, görme kayıpları, görsel agnozi
Hemisensorial kayıp-talamik sendrom

2.5.5. Vertebrobaziler inmeler

Vertebral arterler medullanın ana arterleridir baziler arter ise; İki vertebral arterin bulbus ve ponsun birleşim yerinde birleşmesi ile oluşur. Baziler arterler beyin sapı ve serebellumun beslenmesinden sorumludur ve posterior serebral arter dalını vererek Willis poligonuna katılmaktadır (Otman ve ark., 2001). Vertebrobaziler sendromlar baziler ve vertebral arter dallarının tıkanması sonucu oluşur ve klinik tablo komaya kadar gidebilen bilinç bozukluğu, hafıza sorunları, hemiplejiler ve internükleer oftalmopleji görülebilir. Kraniyal sinir lezyonları ana lezyonla aynı taraftadır ve sık görülmektedir. Dizartri, disfaji, denge bozukluğu, vertigo ve Horner Sendromu görülebilmektedir (Joel, 2005; Beyazova, 2011 ve Oğuz, 2015). Vertebrobaziler sistemin anatomik özellikleri nedeniyle farklı klinik tablolar ortaya çıkmaktadır. Bu oluşan beyin sapı sendromları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 6: Beyin sapında gelişen inme sendromları

Sendrom	Lokalizasyon	Etkilenen yapılar	Özellikleri
Weber	Medial bazal orta beyin	3.Kraniyal sinir -Kortikospinal traktus	- İpsilateral kraniyal sinir paralizi - Kontrilateral hemipleji
Wallenberg	Lateral medulla	-Spinocerebellar traktus -Vestibüler traktus -Nükleus ambiguus	- İpsilateral hemiataksi - İpsilateral yüzde ağrı-ısı duyu kaybı - İpsilateral horner sendromu - Disfaji, distoni, nistagmus
Millard-Gubler	Lateral pons	-Kortikospinal traktus -6. Kraniyal sinir -7.Kraniyal sinir	- Kontrilateral hemipleji - İpsilateral 7.kraniyal sinir paralizi

2.6. İnme Hastalarında Prognoz ve İyileşme

İnme hastalarında iyileşme, birçok faktöre bağlı olmakla birlikte nörolojik (spontan) ve fonksiyonel olmak üzere iki gruba ayrılır.

- Nörolojik iyileşme- Nöroplastisite
- Fonksiyonel iyileşme (Eyigör, 2007)

2.6.1. Nörolojik iyileşme- nöroplastisite

Olayın daha ilk gününden başlamak üzere lezyon bölgesine yakın olan kısmında ve kısmen de bağlantılı uzak bölgelerde gerçekleşen nörotransmisyon akışı ile gerçekleşir. İyileşme hem spontan iyileşme ve hem de medikal rehabilitasyon yaklaşımları ile olabilir ve spontan iyileşmenin büyük bir bölümü ilk 3 aylık dönemde gerçekleşme eğilimindedir. İyileşme sürecinde altta yatan iki nörofizyolojik mekanizma bulunmaktadır. İlk mekanizma lokal zararlı etmenlerin rezolüsyonudur ve böylece ödem azalır, iskemik alan çevresinde yeterli kollateral dolaşım gelişir ve kısmi hasar görmüş iskemik nöronların iyileşmesini sağlanmaktadır (Stein, 2014). İkinci mekanizma ise nöroplastisitedir. Nöroplastisite kavramı ilk olarak 1948 yılında Polonya kökenli nörofizyolog Jerzy Konersky tarafından dile getirilmiştir. Nöroplastisite ise sinir sisteminin kendi yapısal ve fonksiyonel organizasyonunu modifiye edebilme yeteneğidir ve nöroplastisitenin prensiplerinden faydalanarak spontan iyileşmeyi geliştirmek mümkündür (Dimyan ve Cohen, 2011; Young ve Tolentino, 2011).

2.6.2. Fonksiyonel iyileşme

Fonksiyonel iyileşme hastanın belirlenen bir hedef hareketi sağlıklı yaşlılarına benzer yolla yapabilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. İnmeli hastalarda derin tendon reflekslerinin olmadığı flask dönemin ardından zaman içerisinde spastisite ile sinerji paternleri ortaya çıkmaktadır. Buna bağlı olarak normal kas tonusu ile istemli hareketin başlaması beklenmektedir. İnmeli hastaların çoğunda alt ekstremitenin fonksiyonel prognozu üst ekstremiteye göre daha iyidir ve ayrıca genellikle proksimal fonksiyonlar distallere göre daha erken gelişir (Dohle ve &., 2009; Twitchell, 1951). Flask dönemin uzunluğu ne kadar fazla olursa, prognoz o kadar kötü olur ve flask dönemin uzaması, hareketin geç başlaması, istemli hareketin bulunmayışı, aşırı proksimal spastisite ve

reflekslerin geç geri dönüşü işlevsel prognozunun kötü olduğunu gösterir (Özcan, 2000, s: 61-82). İnmeden sonra fonksiyonel iyileşme en fazla ilk 6 aylık dönemde görülür ve inme sonrası iyileşme aylarca devam edebilir. Hastaların fonksiyonel prognozunu paralizinin şiddeti, inkontinans, yutma bozukluğu, konuşma ve görme problemlerinin yanı sıra bazı kişisel faktörlerde vardır. Bunlar; kişinin yaşı, eğitim seviyesi, sosyoekonomik durumu, inme öncesi fonksiyonel durumu, motivasyon ve duyuşsal ve algısal problemler etkilemektedir (Özcan, 2000, s: 61-82).

İnme hastalarında iyileşmeyi; inmenin etkilediği alanın büyüklüğü, inmenin başlangınç şiddeti, yaş ve ayrıca eşlik eden depresyon, bilişsel bozukluk ve diğer hastalıkların olması iyileşmeyi engelleyecektir (Timmermans & ark., 2009).

2.7. İnme Sonrası Gelişen Komplikasyonlar

İnme sonrası iyileşme dönemine geçen bireylerde çok sayıda problemler ve çeşitli komplikasyonlar görülmektedir. Bu olay rehabilitasyon sürecinin etkinliğini ve bireylerin yaşam kalitelerini etkileyebilmektedir. Bu komplikasyonlar; derin ven trombozu ve pulmoner embolizm, pnömoni, hipertansiyon ve ortostatik hipotansiyon, üriner ve fekal inkontinans, diyabet, yorgunluk, bası yaraları, düşme ve imsonnia şeklinde örneklendirilebiliriz (Oğuz, 1998, s: 183–218; Brandstater, 2005).

Alt ekstremitede kontraktür, spastisite ve duyuşsal problemlere ek olarak, etkilenen ekstremit motor zayıflık sonucu komplikasyonlara açıktır ve bu yüzden alt ekstremitenin değerlendirilmesinin iyi bir şekilde yapılması gerekmektedir (Karaduman & ark., 2014).

Üst ekstremitede kontraktür, spastisite, omuz subluksasyonu ve refleks sempatik distrofisi görülebilmektedir (Karaduman & ark., 2014).

2.8. Fonksiyonel Hareket ve Özellikleri

Hareket algısal (vücutta duyu bilgisinin birleştirilmesi), kaslardan motor cevabın çıkışı ve motor cevabın etkin iletimi, motor kontrolün dikkat, motivasyon ve emosyonel yönleri ve sistemlerin etkileşimi oluşmaktadır (Karaduman & ark., 2014). Bernstein, hareket sisteminin özelliklerinin belirlenmesinde vücudu etkileyen iç ve dış kuvvetlerin bilinmesi gerektiğinin ve hareketin nöronal kontrolünün kavranmasının çok önemli olduğunu vurgulamıştır (Batchelor & ark., 2012).

Mayston nörolojik hastalarda etkili fonksiyonel hareketin oluşturulması ile ilgili beş temel etmeni şu şekilde tanımlamaktadır.

- Motor; Postüral kontrol ile ilişkili yapılar
- Duyu; Uyariya tepki olarak gelişen seçici dikkat
- Bilişsel; motivasyon, problem çözme, planlama ve karar verme
- Algı; şekil- zemin algısını içeren uzaysal ve visual algı
- Biyomekaniksel; motor kontrolü nitelendiren nöral ve biyomekanik faktörler

Bu etmenlerin birinde oluşan problem sonucu ortaya çıkan hareketler fonksiyonel yeteneklerini kaybetmeye başlar. Bu komplike bütünleyici süreç fonksiyonun ortaya çıkarılabilmesi için kompensatuar stratejilerinin kullanılmasını sağlamaktadır (Batchelor & ark., 2012).

2.9. İnme Sonrası Görülebilecek Problemler

2.9.1. İnme sonrası görülebilecek fonksiyonel problemler

İnme sonrasında farklı sistemler etkilenmektedir. Bunun ile inme sonrası hasta ve ailesi yaşadıkları olayla ilgili pek çok farklı durum/problem yaşamaktadırlar. İnme hastalarında duyuşal, bilişsel ve motor sistemlerin etkilenmesi ile çeşitli fonksiyonel bozuklukları da beraberinde getirmektedir. Örnek verecek olursak, inme geçirmiş bireylerde sıklıkla kas kuvvetsizlikleri ve etkilenmiş taraftaki propriosepsiyon kaybı hastaların denge ve stabilizasyon konusunda kayıplar yaşamasına ve ilerleyen zamanlarda fonksiyonel problemlere sebep olmaktadır. Bu sebepten öbürü, inme geçirmiş hastaların, inme sonrası süreçte etkilenmiş tarafa doğru düşme eğilimi arttırmakta ve fonksiyonel aktivite kısıtlılıklarına sebep olmaktadır (Hacmon ve ark., 2012).

2.9.2. İnme hastalarında görülebilecek duyuşal problemler

Hemiplejik hastalarda görme, vestibüler ve propriyoseptif duyuşal girdilerin iyi bir oturma fonksiyonu üzerinde denge kazanılmasında önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir. İnme hastalarında duyuşal girdilerin santral entegrasyonunda ortaya çıkan

bozukluklar denge sorunlarının oldukça önemli sebeplerinden birisidir. Görsel, vestibüler ve somatosensoriyal sistemlerin tümü vücudun postüral kontrolünün temelini oluşturan koordinat sistemini oluşturmaktadır (Lee, J & ark., 2013). İnme sonrasında hastalarda lezyona uğrayan hemisferlerin karşı yarısında sıcaklık, ağrı, dokunma ve pozisyon hissi gibi duyuşal girdilerinde azalma ve kayıplar olabilmektedir. Bunun sonucunda spinal stabilizasyonun sağlanmasından sorumlu gövde kasları yeterli duyuşal girdileri alamamaktadır (Smania & ark., 2003).

İnme sonrası hastalarda apraksi, aleksia, agnozias, unilateral ihmal, mekansal yönlendirmeye ilgili görsel algı problemleri ve hemisensoriyal kayıp, astereognozi, asomatognozi, atopognozi gibi algı problemleri de görölmektedir (Tae Kim, 2013).

2.9.3. İnme hastalarında görölebilecek kognitif problemler

Algısal problemler, inme hastalarında sıklıkla rastlanırken; inme sonrası erken dönemde hastaların bağımsızlık düzeylerindeki gelişimi etkilemektedir (Borges & Vyas, 2001). Algısal sorunlar motor öğrenme sürecini etkileyerek, denge becerilerinin yeniden kazanılmasını sağlayabilir (Ozdemir ve ark., 2001).

İnme hastalarında sorunların belirlenmesi için özel testler yapılır ve bireysel tedavi programları uygulanabilir. Problem çözme yetenekleri, hafıza problemleri, dikkat dağınıklığı, planlama ve ifade etme yetenekleri etkilenmektedir. Bilişsel etkilenimin tipi ve şiddeti lezyonun şiddetiyle bağlantılı olarak değişmektedir (Oliveira & ark., 2008).

Yapılan çalışmalara göre hastaların kognitif eğitiminde; görsel ve işitsel feedback mekanizmaları, adres oryantasyonu, soyut düşünme, kategorize etme ve problem çözme gibi çeşitli aktivite tipleri kullanılabilir (Karaduman & ark., 2014).

2.9.4. İnme hastalarında görölebilecek motor problemler

Hemiplejik hastalarda, duyuşal organizasyon ve bilişsel problemlerin yanı sıra ortaya çıkan çeşitli motor sorunlar (kas kuvvetinde ve normal eklem hareketinde azalma, normal olmayan kas tonusu vb.) ve denge sorunları da yaşanmaktadır (Connell, 2007; Dursun & ark., 1996 ve Vijayakumar & ark., 2012).

Hemiplejik hastalarda görölen motor güçsüzlük (hemiparezi/hemiparalizi) nedeniyle bireylerde denge problemleri yaşanmaktadır (Roth & Harvey, 2017). İnme

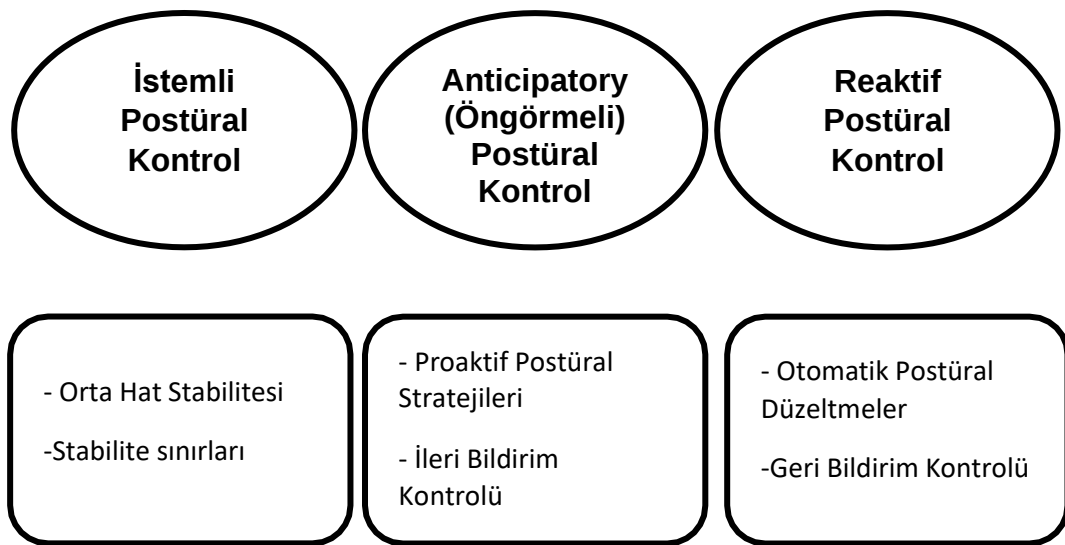
sonrası dönemde gövde kaslarında (Transversus abdominus, oblikus internal ve eksternal abdominus, rektus abdominus, erektör spinalar ve multifidus kasları) güçsüzlük meydana gelir, dolayısıyla gövde hareketleri azalır (Gjelsvik & ark., 2012). Böylece diğer sorunlara ilaveten denge ve stabilizasyon sorunları, fonksiyonel bozukluklar ortaya çıkmaktadır (Gorman & ark., 2014).

2.9.5. İnme hastalarında gövde kontrolü ile ilgili problemler

Hastaların vücut pozisyonunun sürdürülmesi, pozisyon değişikliklerine uyum sağlayabilmesi, mobilitenin sağlanması ve günlük yaşam aktivitelerini yapabilmesi için gövde kontrolünün ve gövde stabilizasyonunun olması gerekmektedir. (İstanbul Üniversitesi, 2004, s:193; Harley & ark., 2006). Hemiplejik hastalarda belirgin olarak asimetrik duruş meydana gelmektedir (Çoban, 2004, s: 193-198; Rayamajhi & ark., 1996). Gövde, omurga ve pelvisin stabilizasyonundan sorumludur ve dengenin sağlanabilmesi için rehabilitasyon programında önemli bir yere sahiptir (Behm & ark., 2010; Geurts & ark., 2005 ve Gorman & ark., 2014).

2.9.6. İnme hastalarında görülebilecek postüral kontrol problemleri

Postüral kontrol; değişen postür veya aktivite sırasında (belirli bir postürde kalmak) kazanmak (istemli hareket etmek) veya düzenlemek (dış kuvvetlere reaksiyon göstermek) için koordineli çalışmaları gerekmektedir (Corriveau & ark., 2004).



Şekil 2: Denge kontrolünün temel mekanizması

İnme sonrası bireylerde postüral kontrolün azalması ile; sabit destek yüzeyi üzerinde anormal postüral hizalama, azalmış postüral stratejiler, istemli ağırlık aktarmanın kısıtlanması, uzayda oryantasyon algısının bozulması ve otomatik postüral reaksiyonların gecikmesi gibi problemler postüral yetersizliğe neden olmaktadır (Gorman & ark., 2014).

İnme sonrası ilk 10 gün içinde bağımsız oturma dengesi ve taburculukta bağımsız ambülasyon seviyesi arasında anlamlı bir ilişki olduğu bilinmektedir (Tsang & Mak, 2004). Bağımsız oturma dengesindeki yetersizlikler inme sonrası erken dönemde hastaların rehabilitasyon sürecini olumsuz yönde etkilemektedir (Danells & ark., 2004). Bu nedenle bireylerin erken dönemden itibaren oturma dengelerini kazanmaları önemlidir.

2.9.7. İnme hastalarında görülebilecek iletişim problemleri

İnme sonrasında en sık karşımıza çıkan sorunlardan biri de iletişim problemleridir. Yapılan çalışmalara göre inme sonrasında ilk 6 hafta ve 2 ay arasında spontan geri dönüş olduğu bilinmektedir. İletişim problemlerinin değerlendirilmesi, rehabilitasyon programına başarılı bir şekilde katılması için gereklidir. Afazili hastalar aniden anlama, okuma, konuşma ve yazmayı gerçekleştirememektedir. Bu nedenle baş hareketleri veya uygun göz hareketleri ile cevap verirler. Afazi bireylerin günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkilemektedir (Karaduman & ark., 2014).

2.10. İnme Hastalarında Değerlendirme

Tablo 7: Nörolojik bozukluğu olan hasta için değerlendirme bataryası

1.Demografik Bilgiler
2. Hikâye
• Hastanın temel şikâyeti
3.Mental durumu

4. İletişim yeteneği

Tablo 7: Nörolojik bozukluğu olan hasta için değerlendirme bataryası (devam)

5.Duyu

6.Eklem mobilitesi

- Normal eklem hareketi
- Yumuşak doku şikayetleri

7.Deri durumu

8.Ödem

9. Motor kontrol

- Kas tonusu
- Refleksler/Reaksiyonlar
- Kuvvet
- İstemli hareket paternleri
- Motor planlama yeteneği
- Koordinasyon
- Denge

10. Fonksiyonel mobilite becerileri: Yatak mobilitesi, Transferler, Tekerlekli sandalye ile mobilitesi, Yürüme

11. Endurans/kardiopulmoner durum

12. Taburculuk planı

- Çevre değerlendirilmesi
 - Ortez ihtiyacı
-

İnme hastalarında rehabilitasyonun etkinliği doğru bir değerlendirmeye bağlıdır ve tedavi ve değerlendirme devamlı birbiriyle ilişki halinde olmalıdır (Karaduman & ark., 2014). İnme hastalarında kapsamlı bir değerlendirme çok sayıda parametreyi içermektedir. İnme hastalarında değerlendirmenin amacı, hastanın fiziksel ve fonksiyonel kapasitesini belirlemektir.

2.10.1. Motor değerlendirme

İnme sonrası hastalarda yaklaşık %20 ile %40'ında görülen spastisite; bireylerin yaşam kalitesini etkileyen primer bozukluktur (Zorowitz & ark., 2013). Kas tonusundaki değişiklikler rehabilitasyonun uzun sürmesine ve bireylerde ikincil problemlere neden olabilmektedir (Karaduman & ark., 2014).

İnme sonrası motor iyileşme, inme tiplerinden bağımsız olarak değerlendirilmektedir. Brunnstrom değerlendirmesi; üst ekstremité, el ve alt ekstremité motor evrelemesi olarak 3 grupta incelenmektedir ve temelde sinerjik hareketleri referans olarak alır. Değerlendirme sırasında tonus anormallikleri (flasidite, spastisite vb.), aktif ve pasif hareketler sırasında değerlendirilir (Brunnstrom, 1966).

Bir diğer spastisite değerlendirme yöntemi olan Ashworth Skalası, ilgili ekstremitenin pasif hareketi sırasında, spastik kasın gösterdiği direnç miktarının ölçülmesine dayanır. Bir süre sonra Bohannon ve Smith bu skalaya 1+ derecesini ekleyerek, puanlaması 0-5 arasında olan modifiye Ashworth skalası geliştirilmiştir (Bohannon & Smith, 1987).

Hemiplejik hastalarda motor fonksiyon değerlendirmesinde Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği, Fugl-Meyer Değerlendirme Ölçeği, Motor Değerlendirme Ölçeği (MAS), Motoricity İndeksi ve Chedoke Mc Master İnme Değerlendirme ölçekleridir (Gor & ark., 2014).

2.10.2. Duyu değerlendirmesi

Hemiplejik hastalarda duyu değerlendirmesi yüzeyel, derin ve kombine duyu muayenesi olarak üç farklı kategoride yapılabilir. Yüzeyel duyu olarak hafif dokunma duyusu, yüzeyel ağrı ve ısı olarak değerlendirilir. Derin duyu; propriosepsiyon, vibrasyon hissi (Pallestezi), derin ağrı ve taban altı başınç duyusu olarak değerlendirilir. Kombine

duyu; topognozi (dokunma lokalizasyonu), iki nokta ayrımı, stereognosis, grafestezi ve barognozi testi ile değerlendirilir (İstanbul Üniversitesi, 2004).

2.10.3. Kognitif değerlendirme

Rehabilitasyon sürecini ve diğer değerlendirme sonuçlarını etkilemesi sebebiyle kognitif fonksiyonların değerlendirilmesi önemlidir (Tatemichi & ark., 1994). Değerlendirme için Mini Mental Test, Rivermead Algı Değerlendirme Ölçeği, Wechsler Yetişkin Hafıza Skalası gibi ölçekler kullanılmaktadır (Camicioli ve Wild, 1997). Literatürde yapılan çalışmalara göre Dünya üzerinde en sık kullanılan ölçeklerden biri olan Mini Mental Test'in Türkiye'de de yaygın kabul gördüğü söylenilebilir (Özcan ve Turan, 2000).

2.10.4. Ağrı değerlendirmesi

Ağrı değerlendirmesi için günümüzde tek ve çok boyutlu ölçekler kullanılır. Görsel analog skalası (visual analog scale = VAS) uygulaması kolay, tekrarlanabilir, etkili, az ekipmanla hemiplejik hastalarda kullanılabilen bir ağrı skalasıdır (Karaduman & ark., 2014).

2.10.5. Yorgunluk değerlendirmesi

Yapılan çalışmalara göre, hemiplejik hastalarda en sık kullanılan yorgunluk değerlendirme ölçekleri Yorgunluk Şiddet Ölçeği ve Yorgunluk Değerlendirme Ölçeğidir. Yorgunluk Şiddet Ölçeği son bir hafta içindeki yorgunluğu değerlendiren dokuz maddeden oluşmaktadır ve her madde 1 ile 7 arasında derecelendirilmiştir. Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği ise 10 maddeden oluşmaktadır ve her madde 1'den 5'e kadar derecelendirilmiştir ayrıca hemiplejik hastalarda Modifiye Yorgunluk Etki Ölçeği, Motor ve Kognitif Fonksiyon Yorgunluk Skalası gibi ölçeklerde kullanılmaktadır (Cumming & ark., 2016).

2.10.6 Yürüme değerlendirmesi

İnme hastalarında alt ekstremitte fonksiyonlarının en geniş değerlendirmesi hastanın yardımcı veya yardımsız yürüme kapasitesi olan mobilitesinin değerlendirmesidir. Normalde hemiplejik hastaların çoğunda bağımsız mobilitede sorun

yaşanmaktadır. Hastalarda yürüme yeteneğini değerlendiren diğer bir etmen de yürümenin kalitesidir. Hemiplejik hastalarda yürüme değerlendirmesinde kullanılan testlerden biri olan 6 dk yürüme testinde ise hastalardan 6 dakika boyunca yürüme istenir ve bu süre sonundaki mesafe kaydedilir. Ayrıca buna ek olarak motor değerlendirme ölçeğinin yürüme bölümü, 10 m yürüme testi, 12 dk yürüme testi gibi testlerde yürümenin değerlendirilmesinde fonksiyonel testler olarak kullanılmaktadır (Karaduman ve ark., 2014).

2.10.7. Denge değerlendirmesi

Denge komplike bir duyu-motor beceri olduğu için değerlendirilmesinde bir ve kolay test yeterli değildir. Değişik testler dengeyi farklı değişkenlerini değerlendirmektedir (Karaduman ve ark., 2014).

Esas olarak denge testleri statik ve dinamik denge testleri olarak iki gruba ayrılmaktadır. Statik denge değerlendirmesinde değişik destek yüzeylerinde ayakta dururken, dengeyi devam ettirebilme kapasitesi değerlendirilmektedir. Bu testler dengeyi bozmak için, itme çekme gibi dış kuvvetler kullanılmaktadır. Dinamik denge değerlendirmesi ise bireyin ağırlık aktarmasını sağlayacak istemli hareketler yaparken, yerçekimi merkezini istemli olarak denetleme yeteneği olarak değerlendirilmektedir (Pyöriä & ark., 2004).

Fonksiyonel denge testlerinde bireyler, değişik zorluk seviyelerinde değişik fonksiyonel görevler (destekli oturmak, desteksiz oturmak, oturma pozisyonundan ayağa kalkma, transferler, desteksiz ayakta durma ve yürümek gibi) sırasında dengelerini korumaları istenir. Hemiplejik hastalarda dinamik denge durma testlerinde en sık kullanılan Berg Denge Ölçeği, değişik pozisyonlar, postüral değişiklikler ve hareket sırasında dengeyi sürdürme kabiliyetini ölçen 14 maddeden oluşan bir skaladır. Puanlama 0 ile 4 puan arısında yapılmaktadır ve 0=yapamıyor, 4=normal performans olarak değerlendirilmektedir. Ölçeğin en yüksek skoru 56'dır ve 0 ile 20 puan arası puanlar bireyin bağımlı olduğu ve %100 düşme riski olduğunu, 21-40 arası skorlar bireyin düşme riski olduğu için yardımla mobilize olabileceğini, 41-56 puan arası skorlar bireylerin çok az düşme riski ile yürüyebileceğini ifade etmektedir (Berg & ark., 1992).

Hemiplejik hastalarda denge değerlendirmesinde kullanılan diğer farklı testler ise Fonksiyonel Uzanma Testi, Fugl-Meyer Duyu-Motor Denge Skalası, Statik Ayakta Durma Testleri, Tinetti Denge Testi, TimedUp&Go Testi, Duyusal Manipölasyon Testleri, Dinamik Ayakta Durma Testleri, Toplum İçi Denge ve Mobilite Skalası' dır (Song & ark., 2017).

2.10.8. Günlük yaşam aktiviteleri, mobilite ve katılım değerlendirmesi

İnme geçiren bireylerde kas güçsüzlüğü, spastisite, kontraktür, kognitif etkilenim, duyu bozukluğu ve değişen nörolojik defisitler görülebilmektedir. Bunlara ek olarak, ağrı, yorgunluk, depresyon ve iletişim problemleri gibi farklı komplikasyonlar da görülebilmektedir. Tüm bunlara bağlı olarak hemiplejik hastalarda, fonksiyonel performans ve yaşam kalitesini olumsuz etkilenmektedir. Hemiplejik hastalar günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlılıklar yaşayabilir ve bu nedenle inme sonrası hastalarda mobilite, katılım değerlendirmesi ve günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi rehabilitasyon sürecinin doğru ve eksiksiz yapılması ayrıca bireyin inme sonrası fonksiyonel anlamda etkilenimin net olarak değerlendirilmesi açısından çok önemlidir (Whitiana & Cahyani, 2017).

İnme hastalarında en eski özür indekslerinden birisi olan Barthel İndeksi günlük yaşam aktiviteleri ve mobilite değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Barthel İndeksi yemek yeme, banyo, kişisel bakım, giyim, mesane kontrolü, bağırsak kontrolü, tekerlekli sandalyeden yatağa geçiş ve dönüş, tuvalete gitme, yürüme ve merdiven inip çıkma aktivitelerini içeren 10 maddeden oluşmaktadır.0= yapamıyor, 5= yardıma gereksinimi var, 10=bağımsız şekilde değerlendirilir ve en yüksek puan 100 fonksiyonel bağımsız anlamına gelir. En düşük puan olan 0 ise, bireyin aktivitelerinde tam olarak bağımlı olduğu ile ilişkilendirilir (Kucukdeveci & ark., 2000).

Modifiye Rankin Ölçeği ve Barthel İndeksi eş zamanlı inmede sonuç ölçümü için de kullanılmaktadır ayrıca kullanılan diğer bir ölçek de Glasgow Sonuç Ölçeğidir (Glasgow Outcome Scale). Bu değerlendirme ise 5 puandan şekillenmektedir (Karaduman ve ark., 2014).

Hemiplejik hastalarda kullanılan Nottingham Enstrümantal Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi, Rivermead Günlük Yaşam Aktivitesi İndeksi ve Fonksiyonel

Bağımsızlık Ölçeği kullanılmaktadır. İnme hastalarında kullanılan Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FIM), klinikte yaygın olarak kullanılan, değerlendirilmesi 45 dakikayı alan kendine bakım, transferler, mobilite, iletişim ve sfinkter kontrolü içeren GYA değerlendirme ölçeklerinden birisidir (Wade, 1992).

İnme hastalarına özgü daha ayrıntılı değerlendirme yapılmaktadır. Örneğin; Action Research Arm Test, French Arm Test, Frenchay Activity Index, Arm Motor Mobility Test, Nine-hole Peg Test gibi ölçekler üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmektedir (Karaduman ve ark., 2014).

Hemiplejik hastalarda katılım düzeyindeki fonksiyonların değerlendirilmesinde Nottingham Sağlık Profili ve Kısa Form-36 kullanılmaktadır (Ebrahim & ark., 1986; Lai & Perera, 2003). Bu iki skalanın Türkçe geçerlilik ve güvenilirlikleri vardır (Koçyiğit & ark., 1999; Kucukdeveci ve ark. 2000).

2.11. İnme Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar

2.11.1. Bobath yöntemi (NGT)

Nörogelişimsel Tedavi (NGT) olarak bilinen Bobath kavramı, pek çok ülkede kullanılan bir yaklaşımdır. NGT merkezi sinir sistemi lezyonuna bağlı oluşan fonksiyonel yetersizlikler, postüral kontrol ve hareket bozuklukları olan bireylerde kullanılan bir problem çözme yöntemidir. Bu yöntemin amacı aktif hareket sırasında tonusun regülasyonu sağlanarak ortaya çıkan spastisite paternlerinin inhibisyonunun elde edilmesi ve hareketin otomatik kontrolünün elde edilmesidir (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

2.11.2. Proprioseptif nöromüsküler fasilitasyon yaklaşım (PNF)

Bu yöntemin temel amacı; el temasları, görsel ve sözel uyarılar yoluyla farklı yöntemlerin kullanılması aracılığıyla hareket ve postür yeteneğinde gelişme elde edilmesi amaçlanır (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

2.11.3. Brunnstrom yöntemi

İlk sistematik ve nörofizyolojik yöntem olan Brunnstrom yöntemi 2.Dünya Savaşını izleyen yıllarda ortaya çıkmıştır. Brunnstrom yönteminin amacı; patolojik reflekslerden yararlanılarak motor sinerjiler geliştirilir, daha sonra sinerjiler parçalanarak

normal hareket açığa çıkartılır. Ayrıca, duyuşal uyarılar için sıvazlama ve darbeleme kullanılırken, direnç her iki ekstremitede de hareketi ortaya çıkarmak için kullanılabilir (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

2.11.4. Rood yöntemi

Rood tekniğinin amacı; otonomik, somatik ve psişik faktörler arasındaki bağlantı ve motor davranışlar üzerindeki düzenleyici etkilerinin nöromusküler disfonksiyonun tedavisi amacıyla kullanılmaktadır (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

2.11.5. Motor yeniden öğrenme yöntemi

Tekniğin prensibi; istenmeyen kas aktivitesinin ortadan kaldırılması, performansa ait bilginin geri bildirimi ve aktivitenin tekrarı motor öğrenme programının temelini oluşturur (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

2.11.6. Fonksiyonel elektrik stimölasyonu (FES)

Fonksiyonel elektrik stimölasyonu (FES), periferik sinirleri aktive etmek ve fonksiyonel hareketleri kontrol etmek için 20 ila 45 dakikalık elektrik sinyalleri kullanır. Tekrarlayan hareket eğitimi ile bireylerin motor tekrar öğrenme sürecini kısaltarak istemli hareketin ortaya çıkmasını sağlamaktır (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

2.11.7. Robotik rehabilitasyon

Robot destekli terapi, efferent ve afferent sinyallerin uygun zamanlaması ile başarılı sonuçlar elde etmekte ve hasta açısında motive edicidir. Literatürde yapılan araştırmalara göre üst ekstremité için günde en az bir saat olmak üzere haftada beş gün kullanılmalıdır. Robot destekli terapiyi bilgisayar oyunları ile birleştirilmesi tedavinin etkinliğini arttırmasının yanı sıra gerçek bir interaktif tecrübe sağlamaktadır. Robot bireyin fonksiyonel durumuna göre harekete tamamen yardım edecek, kısmen yardım edecek veya direnç verecek şekilde ayarlanabilmektedir (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

2.11.8. Sanal gerçeklik

Sanal gerçeklik; bilgisayar donanımı ve yazılımı ile hastaların gerçek dünyadaki objelere ve olaylara aynı görünümüm sağlayan, interaktif, gerçek zamanlı ve duyuşal

girdilerden oluşan bilgisayar tabanlı simülasyon ortamıdır. Bu uygulamayı ilerletmek için pek çok oyun uyumunu arttırmak, afferent ve efferent sinyallerin uygun zamanlaması ve tedavi sonuçlarının geliştirilmesi için motivasyonel bir faktör olarak kullanılmaktadır (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

2.11.9. Tablet-PC

İnce el beceri bozukluklarını, rehabilitasyon sonuçlarının değerlendirilmesini, konuşmadan metne kadar birçok seçeneği ve motor beceriyi geliştiren alternatif birçok uygulaması olan tablet-PC'lerin rehabilitasyonu geliştirme potansiyeli bulunmaktadır. Geçmişte yapılan araştırmalara göre günümüzde tabletlerin etkinliği konusunda kanıt düzeyi düşük olmakla birlikte nörorehabilitasyona kısa zamanda dahil olacağını bildirmişlerdir (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

Yukarıda anlatılan çalışmalar incelendiğinde, yeni teknolojilerin hemiplejik hastalarda rehabilitasyonun etkinliğini artırma potansiyeli bulunmaktadır. Hasta için en iyi rehabilitasyon yöntemini belirlemek için bireyin uyumu ve psikolojik özellikleri dikkate alınmalıdır. Araştırmalara göre sanal gerçeklik uygulamaları daha az etkilenimli hastalarda etkili olabilirken, robot destekli tedavi ağır düzeyde etkilenmiş hastalarda etkilidir. Sonuç olarak; bu yeni teknolojiler birbirleri ile ve farklı rehabilitasyon yaklaşımları ile birleştirilmelidir (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

2.12. Telerehabilitasyon

2.12.1. Teletıp

Teletıp; mesafesi uzak yerler arasında iletişim ve bilgi teknolojilerini kullanarak tanı, tedavi, takip, değerlendirme amacıyla fizyolojik işaretlerin gönderilmesi, depolanması ve sağlık hizmetlerinin sunumuna denir (Zach 1996, Kyriacou vd 2001). Bireyin hastaneye gelme sıklığını azaltma ihtiyacı, sağlık personellerinden daha etkin yararlanma, nüfusla beraber maliyetinin artması ve etkin tedavi yöntemlerini belirlemek amacıyla teletıp uygulamaların başlamasına ve günümüzde yaygınlaşmaya başlanılmıştır (Güler ve Übeyli 2004).

Teletıp uygulamalarının başlangıcı 1960'lı yıllara dayanmaktadır. Literatürde yapılan araştırmalara göre 1960'lı yıllarda Kuzey Amerika'da, sağlık personeli

bulunmayan kırsal yerleşim alanlarına sağlık alanında hizmeti vermek amacı ile özel hatlar kurularak teletıp uygulamaları yapılmıştır. 1968 yılında Boston Havaalanı ile Massachusetts Hastanesi arasında kurulan video bağlantısı yardımıyla havaalanında sürekli sağlık personeli bulunması ihtiyacını ortadan kaldırmıştır (Roca vd 2006). Teletıp kavramı günümüzde daha çok klinik teşhis ve takip uygulamaları için kullanılmaktadır. Daha çok yaygın olarak fizik tedavi ve rehabilitasyon, iş uğraşı terapisi, evde sağlık, kronik hastalıkların takip ve tedavisi amacıyla kullanılır.

2.12.2. Telerehabilitasyon

Telerehabilitasyon, bireylerin bağımsızlık düzeylerini geliştirmek için, internet tabanlı uygulama, yardımcı teknolojiler ve değerlendirme araçları yardımıyla bireylerin rehabilitasyon uzmanları tarafından kendi ortamında tedavi edilme yöntemidir. Telerehabilitasyon; maliyet, mesafe ve zaman sorunlarını eksilterek ve teknolojik araçları kullanarak birbirine uzak olan hasta ve sağlık personeli buluşturan ilerlemekte olan bir yöntemdir (Forducey & ark., 2003; Durfee & ark., 2009; McCue & ark., 2010; Gürşen, 2013 ve Akinci & Zenginler, 2015).

Telerehabilitasyonun en önemli faydalarından biri, mesafe problemini ortadan kaldırmasıdır. Mesafe problemi, mobilite problemleri sebebiyle transferlerin zor olduğu durumlarda, rehabilitasyon merkezine uzak yaşanması ve günümüzdeki gibi salgın hastalık sebebiyle rehabilitasyon merkezine gitmenin zor olduğu durumlarda özellikle geçerlidir. Telerehabilitasyon hizmetleri, geleneksel telerehabilitasyon hizmetlerinin kalitesini arttırmak ve tamamlamak için kullanılabilir (Ackerman & ark., 2010) Yapılan araştırmalara göre inme rehabilitasyonunun uzun ve masraflı bir tedavi süreci olduğu bilinmektedir ve ayrıca pek çok birey hastane içi ya da ayaktan rehabilitasyon hizmetlerinden kısıtlı sürelerle faydalanabilmektedir (Rogante & ark., 2010). Araştırmalara göre taburcu olan bireyler ev egzersiz programlarını uygulamakta problem yaşamakta ve ayrıca bireylerin fonksiyonel durumunun gelişmesiyle birlikte ev egzersiz programlarında güncelleme yapılması gerekmektedir. (Dean, Smith, Payne, & Weinman, 2005).

Yapılan araştırmalara göre inme hastalarında denge eğitimi çalışmaları çoğunlukla geç subakut evrede veya kronik evrede (Rose & ark., 2018) gerçekleştirilir, ancak literatür de ki son çalışmalara göre akut ve / veya erken subakut

aşamada eğitimin çalışılması gereklidir (Bernhardt & ark., 2017). Literatürde yapılan araştırmalara göre inme hastalarında telerehabilitasyon uygulamalarının bazı dezavantajları vardır (Standing, Standing, McDermott, Gururajan, & Kiani Mavi, 2018). Bunlar; akut dönemde uzaktan denge eğitimin zor olması ve bireylerin düşme riskinin artmaktadır. Telerehabilitasyon ile direk temasın olduğu elle yapılan değerlendirme ve tedavi yöntemleri kullanılamamaktadır ve ayrıca dokunmanın terapötik etkisinin de ortadan kalkması en önemli dezavantajlarından birisidir (Russell, 2009). Telerehabilitasyon sistemlerini kurmak ve sistemde ortaya çıkan problemleri gidermek için hem klinisyenlerin hemde hastaların teknik bilgi ve donanım açısından eğitim almaları gerekmektedir. Ayrıca; veri aktarım güvenliği, internet bağlantı hızı ve hasta gizliliğinin nasıl sağlanabileceği hususunda endişeler bulunmaktadır (Richmond vd., 2017). Tüm bu olumsuzluklara karşın, son zamanlardaki teknolojik gelişmeler ve telerehabilitasyonun etkinliğini gösteren kanıt seviyesinin artışıyla birlikte telerehabilitasyonun kullanılabilirliği artmıştır (Galea, 2019).

Hemiplejik hastalarda telerehabilitasyonun faaliyetini araştıran 22 çalışmanın dahil edildiği güncel bir sistematik derlemesinde üst ekstremité fonksiyonu, günlük yaşam aktiviteleri, denge, yaşam kalitesi ve depresyondaki iyileşme oranları bakımından yüz yüze ve telerehabilitasyon uygulamaları arasında anlamlı bir fark bulunmadığını bulmuşlardır (Laver vd., 2020).

2.12.2.1. Telerehabilitasyon uygulamaları

Telerehabilitasyon uygulamaları; sensör teknolojiler, video-konferans sistemleri ve daha pahalı olan sanal gerçeklik sistemleriyle yapılabilmektedir (Russell, 2007).

Video konferans yöntemiyle gerçekleştirilen telerehabilitasyon teknolojileri tarihsel olarak en eski telerehabilitasyon yöntemi olarak kabul edilmektedir (Delaplain, Lindborg, Norton, & Hastings, 1993). Yapılan araştırmalara göre, video konferans yöntemi telerehabilitasyon teknolojileri hakkındaki yüksek seviyedeki kanıtlar uzaktan tanı, hasta değerlendirme ve tedavisinde kullanılan en etkili yöntem olduğu düşünülmektedir. (Russell, 2007).

Sensör tabanlı teknolojiler; sensörler yardımıyla kan oksijen miktarı, kan basıncı ve elektrokardiogram gibi bilgilerin takibi yapılmakta ayrıca akselerometreler ve

jiroskoplar gibi sensörlerle hareket verilerinin toplanmasını sağlarlar (Peretti, Amenta, Tayebati, Nittari, & Mahdi, 2017).

Sanal gerçeklik (SG); çoklu ve duyuşal uyarılardan oluşun, gerçek zamanlı ve etkileşimli bilgisayar tabanlı simülasyon ortamıdır. Sanal gerçeklik tabanlı telerehabilitasyon uygulamaları, rehabilitasyon teknolojisinin en yenilikçi ve gelecek vaat eden gelişmelerinden birisidir (Karaduman ve ark., 2014). Bu sistemde, bireyin istenilen hareketleri yapabilmesi ve motor yanıtları verebilmesi için bilgisayar tarafından kurgulanarak ekrana yansıtılan sanal bir ortam oluşturulur (Holden, 2005). Bireylerde dokunma, ses ve görüntü gibi değişik duyuların uyarılması, ayna nöronlar bağlantısıyla korteksteeki etkilenmiş kısımların fonksiyonlarının tekrardan organizasyonunda son derece önemlidir (Karaduman ve ark., 2014). Oluşturulan bu sanal gerçeklik uygulamalarıyla, hastanın bilişsel ve fiziksel yetersizlikleri değerlendirilmekte ve programlar hastanın ihtiyaçlarına göre yeniden değiştirilir ve görev odaklı programlar kullanılarak maksimum motor öğrenme sağlanabilmektedir (Karaduman & ark., 2014).

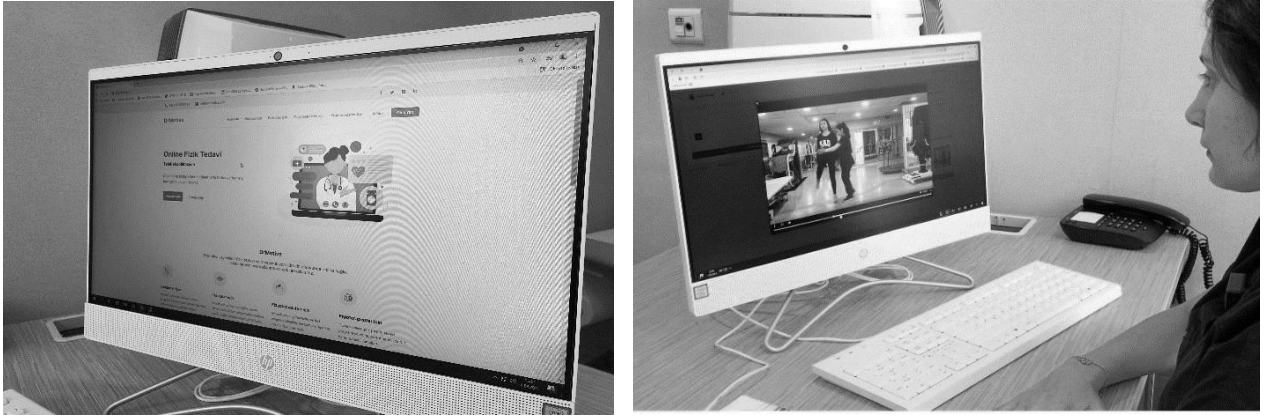
2.12.2.2. COVID-19 pandemisinde telerehabilitasyonun yeri

Sağlık çalışanları, hastalarla yüz yüz yakın temas halinde oldukları için COVID-19 pandemisinde risk grubunda bulunmaktadır (Burdorf, Porru, & Rugulies, 2020). Enfeksiyon yayılımının önüne geçilmesi ve hastaların korunması amacıyla olağanüstü durumlar dışında fizyoterapistlerin tedaviye ara vermelerini gerektiğini ve sıkı tedbirlerin alınması gerektiğini vurgulamışlardır. Hem COVID-19 pozitif hem de COVID-19 negatif hastaların tedavisinde erken rehabilitasyonun önemi çok fazladır (Ceravolo vd., 2020) ancak fizyoterapistlerin etkin ve güvenli çalışabilmesi için bulaşma riskinin en aza indirilmesi gerekmektedir (Ceravolo vd., 2020; İnal İnce vd., 2020). Telerehabilitasyon uygulamaları, Covid-19 pandemisinde olabildiğince önemli bir yöntemdir.

2.13. DrMotiva

Online Fizik Tedavi ve Telerehabilitasyon Platformu DrMotiva, güvenli ve kolay video bağlantılarla hastalarımızın tedaviye her an her yerde ulaşabilmesini sağlıyor. DrMotiva ile tedavi öncesinde kişiye özel oluşturulmuş “Tedaviye Hazırlık” videolarını izlenmesi istenmiştir. Buradaki amacımız hastaların tedaviye hazırlanması ve seansların daha verimli geçmesini sağlamaktır. Bu platform ile hastaların durum analizleri

yapılabilmektedir. Fizik tedavi ve rehabilitasyon hizmetlerinde kalite ve verimi arttırarak hem sağlık kuruluşlarının hem de hastaların tedavi koşul ve imkanlarını geliştirmeyi hedeflemiştir. Bu alanda bilişim sistemleriyle desteklenebilecek alanları tespit eder ve kullanıcılar için değer üretmektedir. Covid-19 pandemisinin etkisiyle öncelik olarak fizik tedavi hizmetlerinin hastalar için her an her yerde ulaşılabilir olmasını sağlamak amacıyla online fizik tedavi ve rehabilitasyon platformu oluşturulmuştur. Bu sistem; fizyoterapistler ile online fizik tedavi, hasta ve terapistler için seans takibi, fizik tedavi ölçekleriyle durum takibi ve sürekli bilgilendirmeler ile hastaların tedaviye aktif hasta katılımını sağlamak amaçlanmıştır. Ürün test amaçlı Şişli Memorial Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde doktorların gözetiminde 18 hasta ile deneme sürecine alınmıştır. Bu hastalar ile haftada 2 kez 3 hafta boyunca toplamda 108 seans gerçekleştirilmiştir. Bu platform ile hedeflerimiz; ömür boyu hasta takibini sağlamak, acil durumlarda erken müdahale edilebilmesi ve kronik hastalıkların hasta, aile ve ülke ekonomisine yarattığı yükün azaltılması hedeflenmektedir. Covid-19 pandemisi döneminde hastaların tedavilerine devam edebilmesi açısından olumlu etkileri bulunmaktadır. Bu sistemin ses, görüntü ve internet bağlantı hızı yönünden bazı olumsuzluklarla karşılaşmıştır. Ancak tüm bu olumsuzluklara rağmen Covid-19 pandemisinde telerehabilitasyonun etkinliğini gösteren kanıt seviyesinin artışıyla birlikte telerehabilitasyonun kullanılabilir olduğu düşünülmektedir.



Resim 1: Telerehabilitasyon sırasında hasta ve fizyoterapist

2.14. İnme Hastalarında Ev Egzersiz Programı

Nöroplastisite, sinir sisteminin yapısını, işlevini ve bağlantılarını yeniden düzenleme kapasitesi olarak tanımlanır. İnme sonrası ev temelli müdahaleler, günlük yaşam aktivitelerine katılımı, bağımsızlığı ve yaşam kalitesini arttırmakta ve en az hastane müdahaleleri kadar etkilidir (Aziz & ark., 2008; Langhorne & Baylan, 2007 ve Roderick & ark., 2001). Literatürde inme sonrası üst ekstremitenin işlevsel iyileşmesi için spesifik ev tabanlı terapi programları bildiren sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Coupar & ark., 2012). Hastalar evde günlük yaşamın zorluklarıyla yüzleşmek zorunda kalır (Minelli & ark., 2009). Bu nedenle bireylerde fonksiyonel iyileşme, depresyonda azalma, işlevsel sonuç ve öğrenmenin motivasyonu ile bireylerin yaşam kalitesinde artma görülebilmektedir (Björkdahl & ark., 2006; Chaipayat & ark., 2009; Gilbertson & ark., 2000 ve Thorsén & ark., 2005).

Emmerson ve ark. (2018) yaptıkları çalışmada, İnmeli hastalarda standart kâğıt tabanlı ev egzersiz programı ve akıllı teknolojilerle desteklenen ev egzersiz programını karşılaştırmaktadır. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan müdahaleye (n = 30) ve kontrol gruplarına (n = 32) toplam 62 katılımcı katılmıştır. Müdahale grubu (reçete edilen ev egzersiz programı video ile kayıt alınmış) ve kontrol grubu (geleneksel ev egzersiz programı) 4 hafta boyunca takip edilmiştir. Sonuç olarak inme hastalarında akıllı teknolojilerle desteklenen ev egzersiz programı ve geleneksel kâğıt tabanlı ev egzersiz programı arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir (Emmerson & ark., 2017).

Gonzalez- Santos ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada, inme sonrası üst ekstremit fonksiyonlarının iyileşmesinde ev tabanlı ayna terapisi ve bilişsel terapötik egzersizlerin etkinliğini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Müdahale gruplarından birine bilişsel terapötik egzersiz ve diğerine ev tabanlı ayna terapisi 6 hafta boyunca nöroplastisiteye dayalı iki nörorehabilitasyon tekniği uygulanmıştır. Bu çalışma ile inme hastalarının ev egzersiz programına uyumları ve günlük yaşam aktivitelerindeki değişimleri araştırarak gelecekte çalışmaları yürütmek için ilgili yönlerin anlaşılmasına yardımcı olacağını bildirmişler (Gonzalez-Santos & ark., 2020).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

İnme hastalarında ev egzersiz programı ile telerehabilitasyonun etkinliğinin karşılaştırılmasını amaçlayan, prospektif randomize kontrollü olarak yapılan bu çalışma İstanbul ilinde T. C. Sağlık Bakanlığı'na bağlı Şişli Memorial Hastanesinde doktorlar tarafından inme tanısı alarak, fizyoterapi ve rehabilitasyona yönlendirilen hastalar üzerinde gerçekleştirildi.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışma planı benzer olan bir çalışmada kuvvet analizleri yapılmış örneklem büyüklüğü her 2 grup için 17' şer hasta olarak belirlenmiştir. Bu çalışma referans alınarak dahil edilme kriterlerine uygun olan 36 inme hastası ile çalışmaya başlandı. Çalışmaya başlamadan önce Üsküdar Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruldu.

3.2.1. Örneklem Analizi

Yapılan kuvvet analizinde alfa anlam düzeyi (Tip I hata) yani $\alpha=0,05$ ve elde etmek istediğimiz güç değeri (Tip II hata) yani $\beta=0,80$ olarak alınmıştır (bu değer “Connecting patients and therapists remotely using technology is feasible and facilitates exercise adherence after stroke” makalesindeki değerler baz alınarak hesaplama konulmuştur.). Etki genişliği ise Cohen's d standartlarına (iki grup içerisindeki değişkenlerin ilişkileri ölçülecek çalışmalar için) göre yüksek derecede farkı kabul eden bir değer olan 0,9 olarak alınmıştır. Bunların sonucunda ise çalışmaya alınacak kişilerin sayısı minimum 34 (17 ev egzersizi yapılacak kişi, 17 telerehabilitasyonun etkinliği yapılacak kişi) olarak belirlenmiştir. Bu işlemler G*Power 3.1.9.2 yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmadan çıkabilecek hasta olabileceğini düşünerek toplam hasta sayısı 36 olarak kabul edildi. 36 hasta Random Allocation Software programının yardımı ile blok randomizasyon yöntemi kullanılarak randomize olarak iki gruba ayrıldı.

3.3. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

3.3.1. Araştırmanın bağımlı değişkenleri

Bağımlı Değişken: Fonksiyonel düzey, bağımsızlık düzeyi, denge, düşme korkusu, günlük yaşam aktivitelerinin ve yaşam kalitesi değerlendirmelerinin sonuçları, hasta memnuniyet düzeyi, İçsel GÜdülenme Envanteri.

3.3.2. Araştırmanın bağımsız değişkenleri

Yaş, etkilenen hemisfer, hastalık motor evresi

3.4. Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- İskemik veya hemorajik inmeye bağlı olarak 1 ay veya daha fazla süredir hemiparezi olan,
- Brunnstrom evrelemesine göre 3. Evre ve üzerinde olan,
- Gerekli teknolojik yeterliliği bulunan,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olan,
- Okuma-yazma bilen

3.5. Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri

- İki veya daha fazla sayıda inme geçirmiş olan hastalar,
- Kooperasyon kurulamayan hastalar,
- Mental problem varlığı,

3.6. Verilerin toplanması

Araştırma verilerinin toplanması:

- Çalışmaya katılan inme hastalarının sosyodemografik bilgileri fizyoterapist tarafından sorularak kaydedildi.

- Motor fonksiyonlardaki iyileşmeyi değerlendirmek Brunnstrom Motor Evrelemesi kullanıldı.
- Çalışmaya katılan inme hastalarının ağrı şiddetleri istirahat anında ve aktivite sırasında visual analog skalasıyla ölçüm yapıldı.
- İnme hastalarının fonksiyonel durum ve bağımsızlık düzeylerini değerlendirmek amacıyla Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği fizyoterapist tarafından sorularak kaydedildi.
- Hem statik hem dinamik dengeyi değerlendirmek amacıyla Berg Denge Skalası fizyoterapist tarafından değerlendirilerek dolduruldu.
- Günlük yaşam aktiviteleri “Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi” ile fizyoterapist tarafından sorularak kaydedildi.
- Düşme korkusu Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği ile fizyoterapist tarafından sorularak kaydedildi.
- İnme hastalarının yaşam kalitesi “SSQOL” ile bireyler tarafından doldurulduktan sonra hesaplanarak kaydedildi.
- Çalışmaya katılan bireylerin memnuniyet ve motivasyonları “İçsel Güdülenme Envanteri” ve “Hasta memnuniyet ve motivasyon anketi” ile bireyler tarafından doldurulduktan sonra hesaplanarak kaydedildi.

3.7. Yöntem

Çalışma öncesinde hasta ve yakınlarına yapılacak bilgilendirmeler, uygulanacak tedaviler, tedavi sonrası kazanımlar ve değerlendirmeler ve tedaviler sırasında karşılaşılabileceği riskler hakkında bilgilendirilip çalışmaya gönüllü katıldıklarına ilişkin Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formunu okuyup imzalayan 36 gönüllü kişi dahil edildi.

Tüm değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından aynı ortam koşullarında yapıldı. Bireylerde değerlendirme sırasında yorgunluk oluşmaması adına her değerlendirme sonrasında 5 dakikalık dinlenme araları verildi. Bu aralarda fizyoterapist bireye diğer değerlendirme hakkında bilgi verdi ve değerlendirmenin hazırlığını yaptı.

Değerlendirmeler tedavi öncesi ve tedavi sonrasında olmak üzere her iki gruptaki kişilere uygulandı.

3.7.1. Demografik bilgiler

İnme hastalarında değerlendirmeye hasta ve yakınlarından detaylı bir hikâye alınarak başlanmıştır. Çalışmaya dahil edilen bireylerden demografik bilgiler (adı, soyadı, meslek, iletişim bilgileri, değerlendirmelerinin yapıldığı tarih, yaş, cinsiyet, boy, kilo, dominant taraf, hemiplejik taraf, nörolojik hikayeleri, inme sonrası geçen süre) hasta takip formu ile kaydedildi. Bireylerin vücut kitle indeksi vücut ağırlığı boyun karesine bölünerek ($\text{'' kilo(kg)/boy}^2(\text{m}^2)$ ') hesaplanmıştır. Ayrıca bireylerde sigara ve alkol kullanımı da değerlendirildi.

Hemiplejik hastaların; özgeçmiş ve soygeçmiş hikayeleri, mevcut sistemik veya fiziksel hastalıkları, kullandığı ilaçlar epikriz raporu incelenerek kaydedilmiştir.

3.7.2. Brunnstrom motor evrelemesi

Motor fonksiyonlarda gerçekleşen iyileşmeyi değerlendirme amacı ile kullanılır. En düşük evre (flask evre ve istemli hareket yok), evre 1'dir ve en yüksek evre ise (izole eklem hareketlerinin olduğu dönem) evre 6'dır. Geçerlilik ve güvenilirliği daha önce kanıtlanmıştır (Akdeniz & ark., 2015).

3.7.3. Visual analog skala (VAS) değerlendirmesi

Visual Analog Skala (VAS) nitel olarak ölçülemeyen değerleri nicel hale getirmek için kullanılmaktadır. 100 mm lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek değişkenin iki uç tanımı yazılır ve kişiden bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya işaretleyerek belirtmesi istenir. Diğer bir puanlama ise 0 değeri hiç ağrı olmadığını, 10 değeri dayanılmaz bir ağrı olduğunu ifade eder ve ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde sık olarak kullanılan bir yöntemdir (Downie & ark., 1978; Wewers & Lowe, 1990).

Bu çalışmaya dahil olan inme hastalarında istirahat anında ve aktivite sırasında visual analog skalasıyla ölçüm yapıldı. Ölçüm için visual analog skalasını seçmemizin sebebi ise testin basit uygulanabilir olması, tekrarlanabilir olması, anlaşılmasının kolay olması ve testin süresinin kısa olmasıdır. Bireylerden ağrı şiddetlerini 0 ila 10 arasında

skorlanması istendi. Test hakkındaki bilgiler hastalara öncesinde anlatıldı ve hastaların sözel ve sezgisel cevapları not alınarak test tamamlandı.

3.7.4. Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği (FBÖ)

Hemiplejik hastaların fonksiyonel durum ve bağımsızlık düzeylerini değerlendirmek için kullanılan FBÖ'nin Türkçe geçerlilik güvenirlik çalışması Küçükdeveci ve ark. tarafından yapılmıştır. Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği, motor ve kognitif fonksiyonlar olmak üzere iki ana başlık altında incelemekte ve toplam 6 alt gruptan (kendine bakım, sfinkter kontrolü, transfer, hareket, iletişim ve sosyal algı) toplam 18 etkinlikten oluşan FBÖ'de, her etkinlik 1-7 puan arasında (1-2: bağımlı, 3-5: yarı bağımlı, 6-7: bağımsız) puanlanarak toplamda 18-126 arasında puan elde edilmektedir (Gümüşok & Ekşioğlu, 2013). Toplam FBÖ skoru üç değişik (<36 puan yüksek, 37-72 puan orta, $73 \leq$ düşük özürlülük düzeyi) tarzında derecelendirilmektedir (Inouye & ark., 2001). Fonksiyonel Bağımsızlık Skalasının Küçükdeveci ve ark. tarafından, bireylerde fonksiyonel değerlendirmede Türkçe güvenirlik ve geçerlilik çalışması yapılmıştır (Küçükdeveci & ark., 2001, s:319)

3.7.5. Berg denge ölçeği

Denge seviyesini değerlendirmek için Berg Denge Ölçeği kullanıldı. Berg Denge Ölçeği hem statik hem dinamik dengeyi değerlendiren geçerli ve güvenilir bir ölçektir. Değişik pozisyonlar, değişik postüral değişiklikler ve hareket esnasında denge fonksiyonunu sürdürebilme fonksiyonunu ölçen 14 maddeden oluşan bir skaladır (Berg & ark., 1995; Blum & Korner-Bitensky, 2008).

Değerlendirme için kolay ekipmanlar gerekmektedir. Cetvel, sandalye, basamak, rahatça hareket edebileceği bir alan ve kronometre kullanılmaktadır. Uygulama ortalama 10 ila 20 dakika arasında sürmektedir.

0-4 arasında puanlanır ve 0'da aktivite yapılamazken 4'te bağımsız olarak yapılabilir. Toplamda 56 puan üzerinden değerlendirilen bu skala sonuçları şu şekildedir; 0-20 puan bireyin tekerlekli sandalyeye bağımlı olduğunu ve dengenin bozulduğunu, 21-40 puan bireyin düşme riskinin olduğunu ve denge kabul edilebilir düzeyde, 41-56 puan bağımsız bir şekilde yürüyebileceğini ve dengenin iyi olduğunu göstermektedir. Yapılan

farklı çalışmalarda internal tutarlılığı 0,92-0,98 arasında, interrater ve intrarater güvenilirliği ise 0,95-0,98 olarak yüksek bulunmuştur.

Alt maddeleri:

- Oturmadan Ayağa Kalkma
- Desteksiz Ayakta Durma
- Desteksiz Oturma
- Ayakta Durma Pozisyonundan Oturmaya Gelme
- Transferler
- Gözler Kapalı Ayakta Durma
- Ayaklar Bitişik Desteksiz Ayakta Durma
- Uzatılmış Kolla Öne Doğru Uzanma
- Ayakta Durma Pozisyonunda Yerden Bir şey Alma
- Ayakta Durma Sırasında Sağ ve Sol Omuzunun Üzerinden Geriye Bakmak İçin Dönme
- 360° Dönme
- Desteksiz Ayakta Dururken Karşı Bacağını Basamak veya Tabureye Yerleştirme
- Topuk-Burun Durma
- Tek Bacak Üzerinde Ayakta Durma

3.7.6. Barthel günlük yaşam aktiviteleri indeksi

Mahoney ve Barthel tarafından (1965) yılında geliştirilen indeks, Shah ve arkadaşları tarafından (1992) yılında modifiye edilmiştir. İndeksin Türkçe versiyonu Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından (2000) yılında düzenlenmiştir.

Bu ölçek beslenme, yıkanma, öz bakımını yapabilme, giyinme, dışkılama kontrolü, idrar kontrolü, tuvalete gitme, yataktan tekerlekli sandalyeye geçebilme yetisi,

yürüme ya da tekerlekli sandalyeye bağımlı olma gibi hareketlilik durumu ve merdiven çıkma işlevlerini, 5-15 puan üzerinden derecelendiren toplam 10 maddeden oluşmaktadır. Puanlamaya göre 0-20 puan tam bağımlı, 21-61 puan ileri derecede bağımlı, 62-90 puan orta derecede bağımlı, 91-99 puan hafif derecede bağımlı ve 100 puan tam bağımsız olarak kabul edilir (Kucukdeveci & ark., 2000, s:87-92).

3.7.7. Tinetti düşme etkinlik ölçeği (Falls Efficacy Scale)

Bu çalışmamızda düşme korkusu Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği ile değerlendirildi. Bu skala, on farklı günlük yaşam aktivitesi sırasındaki düşme korkusu tesirinin derecesini tayin etmek amacıyla çalışmamızda kullanılmıştır. Bu günlük yaşam aktiviteleri; banyo yapmak, raflara uzanmak, ev içinde yürümek, yatağa girmek ve yataktan kalkmak, kişisel bakım, sandalyeye oturma ve sandalyeden kalkma ve giyinip soyunma gibi aktiviteleri içermektedir. Ölçekte, ‘Düşmeden giyinip soyunabildiğinizde ne kadar güvenlisiniz?’, ‘Düşmeden evi temizleyebildiğinizde ne kadar güvenlisiniz?’ gibi sorular bulunmaktadır. Kişilerden 1 (tamamen güvenli) ile 10 (hiç güvenli değil) arasında skorlanır ve son olarak da toplam puan (olası toplam puan aralığı 10-100) hesaplanır (Powell & Myers, 1995).

3.7.8. İnme özgü yaşam kalitesi ölçeği

İnme hastalarının yaşam kaliteleri İnme Özgü Yaşam Kalite Anketi (SSQOL) ile belirlenmiştir. Kişilerin sağlıkla ilgili yaşam kalitesi için inme özel olarak hazırlanan SSQOL ile değerlendirilmiştir. Bu ölçek enerji, aile rolleri, lisan, mobilite, ruh hali, kişilik, öz bakım, sosyal roller, düşünme, üst ekstremité fonksiyonu, görme ve iş üretkenlik olmak üzere toplam 49 maddeden ve 12 alt bölümden oluşmaktadır. Her bir soru son bir hafta dikkate alınarak 1’den 5’e kadar değişen Likert tipi puanlama ile skorlandı. Orijinal anketten bir soru çıkarılmış ve alt bölümler 8 başlık altında toplanmıştır ve bu alt başlıklar; sosyal ve aile rolleri, aktiviteler, dil, vizyon, enerji, mizaç, kişilik ve düşünmedir (Williams & ark., 1999).

Testin puanlanması:

1.Kesinlikle katılıyorum

2.Kısmen katılıyorum

3.Kararsızım

4.Kısmen katılmıyorum

5.Kesinlikle katılmıyorum şeklindedir.

3.7.9. İçsel güdülenme envanteri (Intrinsic Motivation Inventory) (IMI)

Çalışmamızda motivasyon ve memnuniyeti değerlendirmek için kullanılan değerlendirme ölçütlerinden biri de İçsel Güdülenme Envanteridir. İçsel Güdülenme Envanteri; Deci ve Ryan tarafından 2000 yılında oluşturulmuş; katılımcıların laboratuvar deneylerinde hedef etkinlik ile ilgili öznel deneyimlerini değerlendirmek için tasarlanmış çok boyutlu bir ölçüm yöntemidir (Kwakkel & ark., 2004). Kişilerin algıladıkları yeterlilik, değer/yararlılık, çaba, hissettikleri baskı, ilgi/zevklerini ve belirli bir aktiviteyi gerçekleştirirken algılanan tercihi ölçecek beş alt ölçek puanı belirlenir (Ryan & Deci, 2000).

- Değer/ fayda
- Algılanan seçme hakkı
- Baskı / Gerginlik
- Algılanan yetenek-yeterlik / yetkinlik
- İlgi duyma/hoşlanma

Çalışmamızda, validasyonu yapılmış olan bu ölçekte yer olan 28 soru kullanılmıştır; her bir sorunun 3 seçeneği bulunmaktadır. Her madde, ifadeyi 1 (hayır katılmıyorum) ile 3 (evet katılıyorum) arasında derecelendirerek değerlendirmektedir. Anketin tüm sorularından en fazla 84 puan en az 28 puan alınmaktadır. Çalışmamız için İçsel Güdülenme Envanterinin Türkçe versiyonu kullanılmıştır.

3.7.10. Ev egzersiz programı\ telerehabilitasyon hasta memnuniyet ve motivasyon anketi

Literatür çalışmaları doğrultusunda katılımcıların, memnuniyet ve motivasyonun değerlendirilmesi için kullanılabilecek maddeler taranıp yeni bir anket oluşturulmuştur. İçsel Güdülenme Envanterinde bulunmayan tedavi süresi ve yoğunluğu maddeleri de buna eklenmiştir. 13 soru bulunan bu ankette verilen cevaplar, “hayır katılmıyorum” 1 puan, “kısmen katılıyorum” 2 puan, “evet katılıyorum” 3 puan şeklinde değerlendirilmektedir. En yüksek 39 puan alınabiliyorken en düşük 13 puan alınabilmektedir. Puan yüksekliği motivasyon ve memnuniyet algısı ile pozitif yönde ilişkilidir.

3.8. Tedavi

Ev egzersiz ve telerehabilitasyon grubundaki hastalara yüz yüze değerlendirme ve 75 dk Bobath ve Brunnstrom yöntemlerine dayalı nörofizyolojik egzersizler ile fizik tedavi ve rehabilitasyon programına alındı. Bu aşamadan sonraki 3 haftalık sürede ev egzersiz programı grubundaki inme hastaları aranarak kontrol edildi. Telerehabilitasyon grubundaki inme hastalarına haftada 2 kez 3 hafta boyunca Bobath ve Brunnstrom prensiplerine dayalı nörofizyolojik egzersizler ile fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alındı.

3.8.1. İlk değerlendirme ve egzersiz reçetesi

Katılımcılara, 'En çok ne yapmak istiyorsun?' ifadesini kullanarak bir hedef belirlemek amacıyla kişiye özel egzersiz programı oluşturuldu. Bu aktivite belirlendikten sonra, katılımcının bu aktiviteyi neden tamamlayamadığı ve eksik yönleri not edilerek bireylere neler yapması gerektiği hakkında bilgi verildi. Bireylerin, mevcut yetenekleri ile hedefleri arasında ara adımlar belirlenerek hastayla birlikte çalışılmıştır. Seçilen her egzersiz için, parametrelerin net ayrıntılarını ve egzersizlerin bir diyagramını veren bir sayfa katılımcılara verildi.

3.8.2. Hasta takip programı

Bireylerin, öngörülen egzersizleri etkili ve güvenli bir şekilde yapılıp yapılmadığı kontrol edildi. Katılımcı öngörülen egzersizleri kolaylıkla gerçekleştirebiliyorsa,

egzersizin zorluğunu sürdürmek için bazı parametreler değiştirildi. Telerehabilitasyon grubundaki katılımcılar ile DrMotiva (online fizik tedavi) üzerinden haftada 2 gün 3 hafta görüşüldü. Ev egzersiz programındaki katılımcılar telefon görüşmeleri ile arandı.

3.8.3. Telefon görüşmeleri

Ev egzersiz grubundaki bireyler için ilerlemeyi, programdan duyulan memnuniyeti kontrol etmek için haftada bir telefon görüşmesi yapıldı. Her görüşmeden elde edilen bilgiler, programa katılımı en üst düzeye çıkarmak için not edildi. Örneğin, bir katılımcı talimatları anlamadığı için egzersizleri tamamlayamadığını bildirirse, egzersiz talimatları veya parametreleri değiştirilebilir. Bir katılımcı programı çok kolay bulduğunu bildirirse, zorluk seviyesini artırmak için değişiklikler sağlanmış ancak; telefonda yeni egzersizler reçete edilmedi.

3.8.4 Egzersiz seçimi ve planlanması

3.8.4.1. Üst ekstremiteye yönelik



Resim 2: Elleri birbirine geçirip dirsek ekstansiyonu ile yukarı uzanma dirsek fleksiyonu ile burun ve ağza dokunma.



Resim 3: Elleri birbirine geçirip dirsek ekstansiyonu ile yukarı uzanma dirsek fleksiyonu ile burun ve çeneye dokunma.

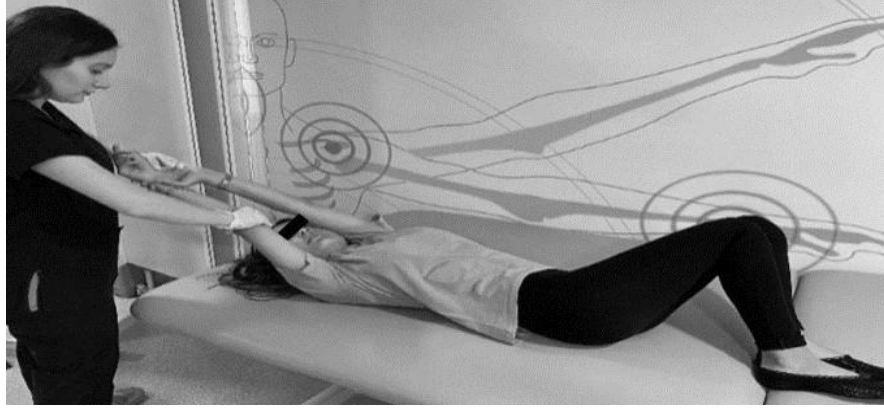


Resim 4: Sırt üstü veya oturma pozisyonundayken elleri birbirine geçirip omuz fleksiyon-ekstansiyonu çalışma

3.8.4.2. Üst ekstremitte mobilizasyonu

Hemiplejik hastalarda flask ve subluksasyona eğimli bir omuz olduğu için hastaya dikkat etmesi gereken hususlar anlatıldı. Hasta sağlam eli ile paretik elini birleştirip bilateral kol elevasyonu yapması öğretilmiştir. Egzersizler sırasında hastanın aktif katılımı ve hareketi gözleri ile takip etmesi istenmiştir. Egzersizler genellikle fonksiyonel hareketler (eli ile karşı omzuna dokunma, çenesini kaşıma, karşı kalçaya dokunma vs.) tercih edildi.

3.8.4.3. Gövdeye yönelik



Resim 5: Latissimus dorsi kasının sırtüstü pozisyonda elongasyonu



Resim 6: Lumbal stabilizasyon eğitimi.

3.8.4.4. Latissimus dorsinin gerilmesi ve fonksiyonel eğitimi

Literatürde yapılan araştırmalara göre inme sonrası latissimus dorsi kası hem tonus hemde fonksiyon açısından fazla etkilenen kaslardan birisidir. İnme sonrasında meydana gelen skapula depresyonu ve aşağı doğru rotasyonunun en önemli sebebi latissimus dorsi kasının güçsüzlüğü ve spastisitesidir. Sırtüstü pozisyonunda hastanın dizler bükülü olarak yatarken her iki dizini etkilenmemiş tarafa doğru gerilerek uygulanır. Hastadan üst ekstremitesi hemiplejik tarafa doğru alt ekstremitesi dizler bükülü etkilenmemiş tarafa doğru gerilerek aktif olarak yapılması da istenebilir (Resim 5).

3.8.4.5. Lumbal stabilizasyon eğitimi

Bu egzersiz farklı formlarda bireyin ihtiyaçları ve fonksiyonel seviyesine uygun olarak farklılaştırılabilir. Lumbal stabilizasyon; alt ekstremiteler bobath topu ile destekli pozisyonda, sağlam bacak ekstansiyonda, ayaklar yumuşak bir yüzeyin üzerinde ve kalça adduksiyon ve abduksiyonda gibi çeşitlendirilebilir (Resim 6).

3.8.4.6. Gövde ekstansiyon eğitimi

Hemiplejik hastalarda üst ve alt ekstremiteler hareketlerinin fonksiyonel yetersizliği gövdenin dinamik bir stabilizasyonunun olmaması önemli bir etkidir. Gövdenin fleksiyon pozisyonunda olduğu bir postürde en önemli problem ise gövde düzgünlüğünün ve ekstansiyonunun azalmış olmasıdır. Bu nedenle oturma pozisyonunun ilk aşamalarından itibaren gövde ekstansiyonu ve düzgünlüğü üzerine çalışılmalıdır (Resim 7).



Resim 7: Gövde ekstansiyonunu uyarmak için placing egzersizi



Resim 8: Sırtüstü pozisyonda kalça diz fleksiyon-ekstansiyonu



Resim 9: Sırtüstü pozisyonda kalça abduksiyonu

3.8.4.7. Kalça-diz fleksiyon eğitimi

Akut dönemin başından itibaren fonksiyonel ve seçici aktivitelerin çalışılması gerekmektedir. Hastanın dizinden ve ayak bileğinin ön kısmından destek vererek sırtüstü yatış pozisyonunda kalça ve diz fleksiyonu yapması istenir. Daha sonraki aşamada hastanın ayağını yataktan sarkıtılır ve hastadan hemiplejik taraf bacağına yatağın üstüne diz fleksiyonda olacak şekilde yerleştirilmesi istenir (Karaduman ve Yılmaz, 2017). Çalışmalar sırasında egzersiz; pasif, aktif yardımlı veya yapabiliyorsa aktif yapılmıştır (Resim 8).

3.8.4.8. Dorsi fleksiyon eğitimi

Hastanın ayağının lateral kenarı medialden daha yüksek tutularak elimiz ile ayağın ön kısmını kaldırmasını ve parmaklarını da dorsifleksiyona getirmesi istenir. Hastadan ayağını son noktada tutması istenir ve aşağı doğru basınç verilmez. Dorsi fleksiyon eğitimi ilerleyen aşamalarda oturma pozisyonunda da çalışılabilir (Resim 11).

3.8.4.9. Oturma pozisyonunda



Resim 10: Oturma pozisyonunda dirseğe ağırlık aktarma egzersizi



Resim 11: Oturma pozisyonunda dorsifleksiyon eğitimi

3.8.4.10. Oturma pozisyonunda Kalça-diz fleksiyon eğitimi

3.8.4.11. Oturma dengesi eğitimi

Tedavi programında verilen egzersizlerin birçoğu hastanın dengesinin gelişmesine yardımcı olur. Bu egzersizlere ilave olarak hastanın durumuna göre statik ve dinamik denge eğitimleri verilmiştir (Resim 12).



Resim 12: Oturma pozisyonunda denge çalışmaları



Resim 13: Oturma pozisyonunda el bileği stabilizasyon eğitimi

3.8.4.12. Yatak kenarına oturma

Asıl amaç etkilenmiş taraf kasları uyarmak amacıyla hastadan sağlam taraftan dönerek oturmaya gelmesi istendi. Burada dikkat edilmesi gereken husus aktivite sırasında hemiplejik taraf üst ekstremitelerini korumaktır (Karaduman ve Yılmaz, 2017).



Resim 14: Yatak kenarına oturma

3.8.4.13. Oturma pozisyonunda ağırlık aktarma:

Bu egzersiz, hemiplejik taraftaki lateral gövde fleksörlerini uzatır ve omuzu yükseltir. Hastanın dirsek, el ve parmaklar tam ekstansiyonda olmalıdır. Hastadan omuzdan aşağı doğru basınç uygulanarak ekstansör aktivite ile stabilite sağlamak amaçlanır. Daha sonra eller birleştirilerek hastadan dirsek fleksiyon ve ekstansiyon yapması istenir.



Resim 15: Hemiplejik taraf üst ekstremitayı yatağa bastırıp gövde ağırlığı ile aproksimasyon yapma

3.8.4.14. Oto-inhibisyon eğitimi:

Amacımız spastisitenin azaltılmasında kalıcı inhibitör kontrolün oluşumunu sağlayarak bireye seçici hareket ve fonksiyonel becerilerin farklı kombinasyonlarını öğretmektir.

- Hastanın hemiplejik kolu eksternal rotasyonda, el bileği ve parmakları tam ekstansiyon pozisyonunda masanın üzerinde pozisyonlanır. Hastadan oturma pozisyonunda gövdesini mümkün olduğu kadar öne ve arkaya doğru hareket ettirilmesi istenir.
- İnme hastalarının birçoğunda fleksör spastisitesi hakimdir. Hasta yürürken veya ayakta dururken kolunun bükülmesinden rahatsız olur. Oturma pozisyonunda gövdesini öne eğerek ve dirsek düz kollarını aşağıya sarkıtır. Daha sonra pozisyonunu koruyarak hemiplejik kolunu hareket ettirir ve sallar. Daha sonra yavaşça kollarının ekstansiyondaki durumunu korumaya çalışarak dik oturma pozisyonuna gelir.
- Hastadan yüzüstü pozisyonunda hemiplejik taraf kolunu yataktan sarkıtarak yatması istenir. Bu pozisyonda topu eli ile hareket etmesi istenir. Bu egzersiz ile üst ekstremitedeki fleksör tonusunu kontrol etmek amaçlanır.

3.8.4.15. Oturma pozisyonundan ayağa kalkma:

Hastanın hemiplejik taraf kolu axilla ile gövde arasında stabilize edilir ve dizler orta hatta, ayaklar dizlere paralel olacak şekilde hastadan ayağa kalkması istenir. Ayağa kalkma sırasında hastanın başı öne doğru eğilmemelidir ve karşıya bakmalıdır (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

3.8.4.16. Ayakta durma pozisyonunda ağırlık aktarma

3.8.4.17. Ayakta durma pozisyonunda denge eğitimi

Hastalarının ayağa kaldırılmasında dikkat edilecek en önemli husus düşme riskini en aza indirmektir. Bu neden hastanın fonksiyonel seviyesine göre yanında bir kişi ile by aktiviteyi gerçekleştirebilir. Ayağa kalktıktan sonra ilk yapılması gereken hastanın dizini kitlemesini sağlamaktır. Hasta vücut ağırlığını, öne-arkaya ve sağa-sola küçük hareketlerle ağırlık aktarır. Asıl amacımız hastanın dengesi bozulmadan hareket edebileceği hissini vermektir (Karaduman ve Yılmaz, 2017).

3.8.4.18 Paralel barda diz kontrol eğitimim (Resim 16)

3.8.4.19. Ayakta kalça-diz fleksiyonu (Resim 17)



Resim 16: Paralel barda diz kontrol eğitimi



Resim 17: Ayakta kalça diz fleksiyonu

3.8.4.20. Pelvik elevasyon:

Hastadan dizi tam ekstansiyonda olacak şekilde kalçasını yukarı doğru kaldırılması istendi (Resim 18).



Resim 18: Paralel barda pelvik elevasyon

3.8.21. Duruş fazı eğitimi

Hemiplejik hastalarda normal yürüyebilmenin en mühim koşulu sağlıklı bir duruş fazı yapabilmeleridir. Hemiplejik hastaların yürüme sırasında en önemli sorunu duruş fazı asimetrisidir. Bunun nedeni; taban altı basınç duyusundaki yetersizlik, düşme korkusu, hemiparetik alt ekstremitenin güçsüzlüğü ve kalça-diz stabilizasyonundaki yetersizliklerdir (Resim 19).



Resim 19: Paralel barda duruş fazı eğitimi

3.8.22. Sallanma fazı eğitimi

Sallanma fazında asıl sorun alt ekstremitede olan ekstansör hipertonus sebebiyle bireyin hemiparetik alt ekstremitelerini kısaltamamasıdır. Sallanma fazında hastadan

hemiparetik bacağına kaldırıp bir adım atması istenir ve ekstremitenin topuk vuruşu (pelvik abduksiyon ve elevasyon olmadan) yaparak adım alması istenmiştir (Resim 20).



Resim 20: Sallanma fazı eğitimi

3.8.23. Merdiven inme ve çıkma eğitimi

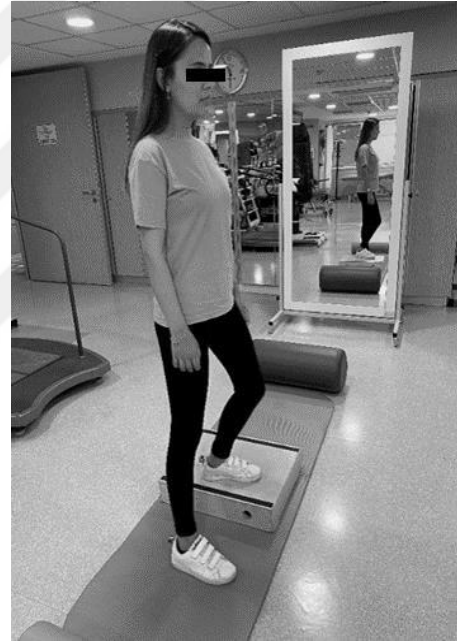
Merdiven inme ve çıkma aktivitesi sırasında vücut ağırlığı hemiparetik tarafta taşıma ve vücut ağırlığını öne aktarma zorunluluğu olduğu için hemiplejik hastaların yapmakta güçlük çektikleri aktivitelerdendir. Bu aktivite sırasında hastanın kendini güvenme hissetmesi önemlidir. Merdiven çıkarken birey önce sağlam bacağına yukarıdaki basamağa alır sonra etkilenmiş bacağına yukarıya alır. Merdiven inerken ilk önce etkilenmiş bacağına alt basamağa indirir daha sonra sağlam bacağına yanına getirir.



Resim 21: Merdiven inip- çıkma eğitimi

3.8.24. Yürüme Eğitimi

Yürüme sırasında asıl amaç; hastanın yapabileceği kompensasyonları engellemek ve düzgün ve kaliteli yürüyüşü sağlamasıdır. Eğitim sırasında yürüyüşün düzgün olması için hastaya uygun ortotik destekler (Ayak-ayak bileği ortezi, dorsi fleksiyon bandı vs...) ve uygun yürüme yardımcı cihazı (tripod, kanedyen vs...) Belirlenip kullanımı hastaya anlatılmıştır. İhtiyacı olan hastalar için bir video ile doğru yürüyüş, yürüyüşün hangi fazında nelere dikkat etmesi gerektiği çekilerek verilmiştir. Yürüyüş sırasında normal zeminde yürüme, geri-geri yürüme, yana yürüme, asker yürüyüşü gibi aktiviteler bireyin fonksiyonel durumuna uygun olarak tercih edilip verilmiştir (Resim 22).



**Resim 22: Ayakta öne-arkaya-sağa ve sola adım alma, Öne arkaya alternatif yürüme egzersizi,
Yana yürüme egzersizi**

3.9. Araştırmanın Etik yönü

Çalışma için gerekli etik kurul izni, Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurul Başkanlığı'ndan 28.01.2021 tarihli 61351342/OCAK 2021-48 karar sayısı alındı. Çalışma, hastalardan bilgilendirilmiş Helsinki kriterlerine uygun şekilde sözlü ve yazılı gönüllü onam formu alındı.

3.10. İstatistiksel Yöntem

Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistik yöntem olan frekans tabloları (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, minimum, maksimum, medyan) kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerin doğru testlerle yapılabilmesi amacı ile histogram çizimi, merkezi ve yaygınlık ölçütlerinin değerlendirilmesi, normal dağılıma uygunluk (Kolmogorow-Smirnov test) sınanmıştır. Farklılıklar için, Mann Whitney U test, zamansal değişim için Wilcoxon test kullanılmıştır.

Sonuçlar %95'lik güven aralığında, $p < 0.05$ istatistiksel anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde, PSPP ve Microsoft Excel bilgisayar programları kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmanın bu kısmında elde edilen verilerden ortaya çıkan bulgular sunulmaktadır. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 36 birey katılmıştır.



Şekil 3: Çalışmaya alınan inme hastalarının akış diyagramı

4.1. Çalışmaya Katılan Nörrehabilitasyon Hastalarına İlişkin Bulgular

Bu bölümde araştırmaya katılan 36 inme hastasının ilk seans-son seans değerlendirilmesine ve onların ev egzersiz programı/ telerehabilitasyon kullanımı ile ilgili hasta tarafından memnuniyet ve motivasyon açısından değerlendirilmesine yönelik verilerin analizleri sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır.

- Hastaların demografik özelliklerinin ve hastalıklarıyla ilgili özelliklerin bilgisini içeren bulgular,

- İnme hastalarının denge, ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, yaşam kalitesi ve fonksiyonel bağımsızlık durumlarını açıklayıcı ilk ve son değerlendirme bulguları,
- İnme hastaları tarafından ev egzersiz programı/ telerehabilitasyonun değerlendirildiği memnuniyet ve motivasyon düzeylerine ilişkin bulgular,
- Korelasyon Analizleri.

4.2. Brunnstrom değerlendirilmesi

Üst ekstremit motor evrelemesi, elin motor evrelemesi, alt ekstremit motor evrelemesi çalışmaya alınma kriteri olarak değerlendirilmiştir (Brunnstrom evrelemesine göre 3. evre ve üzerinde olan). Değerlendirme sonuçları aşağıda verilmiştir. Sonuçlar Tablo 8 'de gösterilmiştir.

Tablo 8: Brunnstrom değerlendirilmesi

	Brunstüst		Brunsel		Brunsalt	
	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2	Grup 1	Grup 2
3	8 (%44,44)	6 (%33,33)	9 (%50)	8 (%44,44)	5 (%27,78)	8 (%44,44)
4	2 (%11,11)	3 (%16,67)	2 (%11,11)	5 (%27,78)	1 (%5,56)	2 (%11,11)
5	4 (%22,22)	6 (%33,33)	4 (%22,22)	2 (%11,11)	6 (%33,33)	4 (%22,22)
6	4 (%22,22)	3 (%16,67)	3 (%16,67)	3 (%16,67)	6 (%33,33)	4 (%22,22)

Brunnstrom değerlendirilmesi çalışmaya alma kriteri olarak değerlendirilmiştir. 2020 Aralık-2021 Temmuz Tarihleri arasında yürütülen çalışmada 2 tane grup bulunmakta, 36 tane hasta alınmıştır. Grup 1' e ev egzersiz programı Grup 2' e telerehabilitasyon programı uygulanmıştır. Hastaların ilk ve son değerlendirmesi hastane ortamında yüz yüze yapılmıştır. İlk değerlendirmede ev egzersiz grubu olan hastalarımıza bütün egzersizleri detaylı bir şekilde gösterilmiştir. Hastalar ile hafta da bir telefon ile

aranmış kontrol edilmiştir. Telerehabilitasyon grubunda olan hastalara ilk değerlendirmeden sonra 3 hafta haftada 2 kere DrMotiva üzerinden görüşülmüştür.

Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırıldığında (yaş, cinsiyet, BKİ, eğitim düzeyi, hemiplejik taraf, süre, ek hastalık) farklılıkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 9: Gruplara göre demografik özelliklerin dağılımı

	Grup 1- Ev Egzersiz		Grup 2 -Telerehabilitasyon		
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	P
Yaş	52,61	9,39	50,11	8,05	0,505
Boy	172,50	7,75	174,50	7,79	0,634
Kilo	75,94	10,21	79,06	15,40	0,476
Bki	25,55	3,29	25,62	4,06	0,947
Süre	25,72	29,60	16,11	14,52	0,456
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	P
Cinsiyet					
Erkek	14	77,78	13	72,22	0,70
Kadın	4	22,22	5	27,78	
Eğitim					
Ortaokul	3	16,67	2	11,11	0,60
Lise	8	44,44	7	38,89	
Üniversite	6	33,33	9	50,00	
Yüksek Lisans	1	5,56	0	-	
Ek Hastalık					
AF	0	-	2	11,11	0,39

Tablo 9: Gruplara göre demografik özelliklerin dağılımı

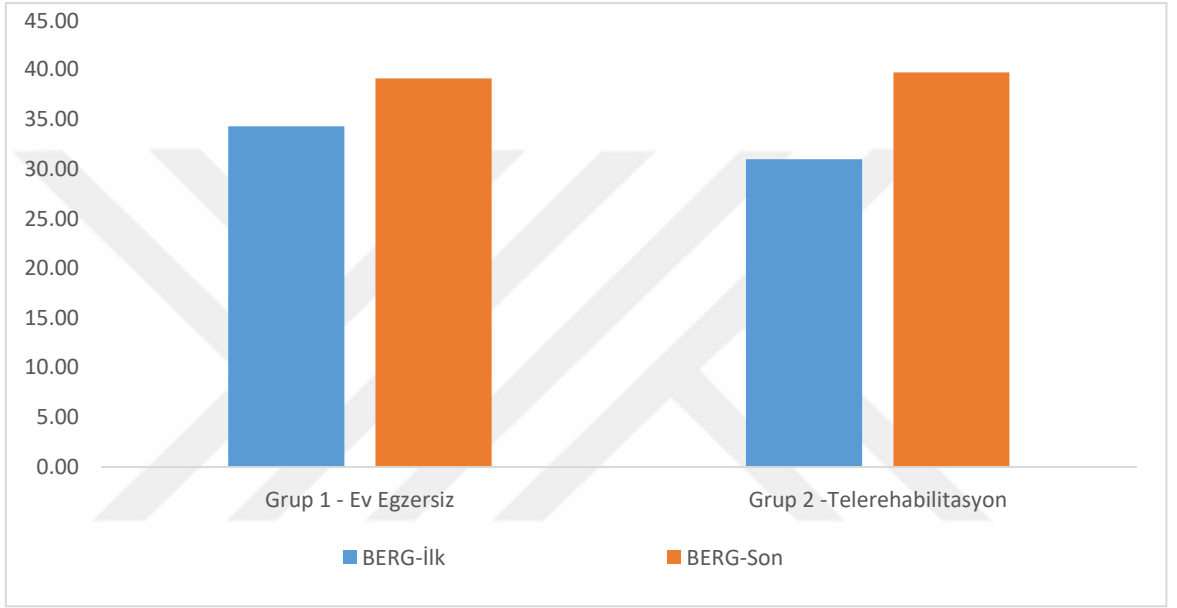
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	P
DM	1	5,56	1	5,56	
HT	7	38,89	3	16,67	
HT, DM	1	5,56	2	11,11	
Kalp Pili	1	5,56	0	-	
Yok	8	44,44	10	55,56	
Hptaraf					
Sağ	9	50,00	10	55,56	0,74
Sol	9	50,00	8	44,44	
Dominant					
Sağ	18	-	18	-	-
Etiyoloji					
Hemorajik	9	50,00	10	55,56	0,74
İskemik	9	50,00	8	44,44	

Tablo 9’da araştırmaya katılan inme hastalarıyla ilgili tanıtıcı özellikler gösterildi. Grup 1’de yer alan katılımcıların yaş ortalaması 52,61, Grup 2’de yer alan katılımcıların yaş ortalaması 50,11’ dir. Grup 1’de yer alan katılımcıların 14’ü erkek iken 4 tanesi kadın cinsiyetlidir. Grup 2’ de 13 erkek, 5 kadın olarak tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan inme hastalarının özgeçmiş hastalık öyküleri; Grup1’de 1’i (%5,56) diabetes mellitus, 7’si (%38,89) hipertansiyon, 1’i (%5,56) hem hipertansiyon hem de diabetes mellitus,1’i (%5,56) kalp pili ve 8 tanesi (%44,44) özgeçmişinde herhangi bir özellik yok şeklinde tespit edildi. Grup 2’de 2’si (%11,11) atrial fibrilasyon, 1’i (%5,56) diabetes mellitus,3’ü (%16,67) hipertansiyon, 2 tanesi (%11,11) hem hipertansiyon hem de diabetes mellitus ve 10 tanesi (%55,6) özgeçmişinde herhangi bir

özellik yok şeklinde tespit edildi. Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırıldığında (yaş, cinsiyet, BKİ, eğitim düzeyi, hemiplejik taraf, süre, ek hastalık) farklılıkları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Sonuçlar Tablo 9’da gösterilmiştir.

Çalışmada Berg Denge Ölçeği ilk değerlendirme ile son değerlendirme arasında değişim incelendiğinde; Ev egzersiz puanları %14 ve telerehabilitasyon %28 oranında değişim gösterdiği bulunmuştur. Sonuçlar Şekil 4’te gösterilmiştir.



Şekil 4: BERG denge ölçeği dağılımı

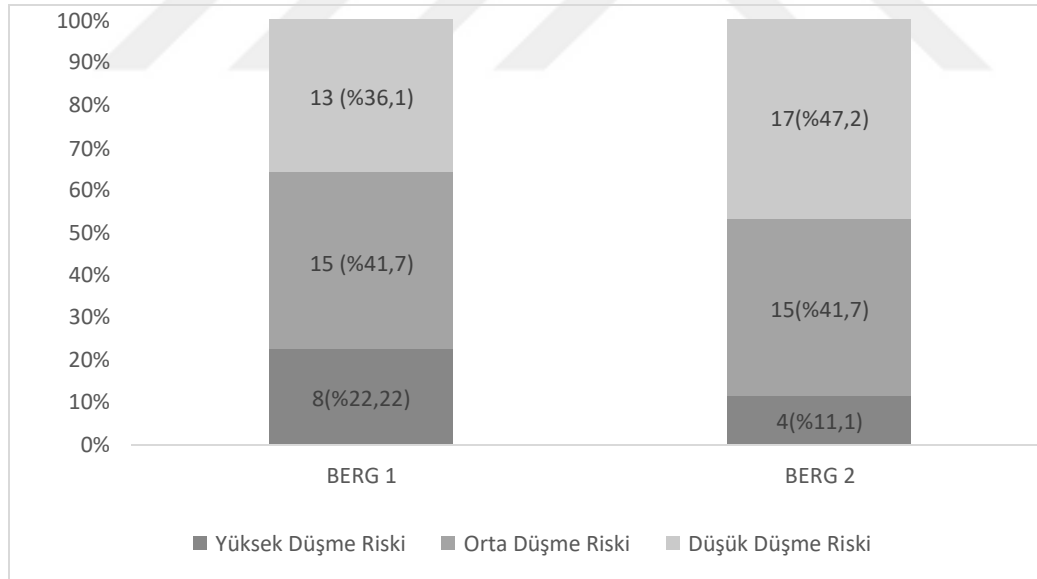
Çalışma 2 tane grup bulunmakta, Grup 1 ev egzersiz programı ve Grup 2 telerehabilitasyon grubudur. *Gruplar arasında Berg Denge Ölçeği* farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). *Grup içi değerlendirme Berg Denge Ölçeği* değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Grup içi değişim her iki grupta benzer olarak bulunmuştur.

Tablo 10: Berg denge ölçeği dağılımı ve istatistiksel analizi

	Grup 1- Ev Egzersiz (n=18) Ortalama±SS	Grup 2 –Telerehabilitasyon (n=18) Ortalama±SS	p
BERG-İlk	34,28±18,24	30,94±16,89	0,54
BERG-Son	39,06±17,65	39,67±14,2	0,57
P	0,317	0,003*	

*istatistiksel olarak anlamlı

Gruplar arasında Berg Denge Ölçeği farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,54$; $p=0,57$). Grup içi değişim incelendiğinde; Grup 1- Ev Egzersiz programında iki değerlendirme durumu arasında Berg Denge Ölçeği farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,317$). Grup 2 -Telerehabilitasyon programında 1. ve 2. durum arasında Berg Denge Ölçeği değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,03$). Sonuçlar Tablo 10 'da gösterilmiştir.



Şekil 5: Berg denge ölçeği skorlarının dağılımı

Berg Denge Ölçeğinin ilk seans skoruna göre 8'i (%22,2) yüksek seviye düşme riski, 15'i (%41,7) orta seviye düşme riski ve 13'ü (%36,1) düşük seviye düşme riski olarak bulundu. Berg Denge Ölçeğinin son seans skoruna göre 4'ü (%11,1) yüksek seviye

düşme riski,15'i (%41,7) orta seviye düşme riski ve 17'si (%47,2) düşük seviye düşme riski olarak bulundu. Sonuçlar Şekil 5'te gösterilmiştir.

4.3. (VAS) Ağrının Değerlendirilmesi

Çalışmada VAS ilk değerlendirme ile son değerlendirme arasında değişim incelendiğinde; Ev egzersiz puanları %33 ve telerehabilitasyon %28 oranında düşüş gösterdiği bulunmuştur.

Tablo 11: Dağılımı ve istatistiksel analizi

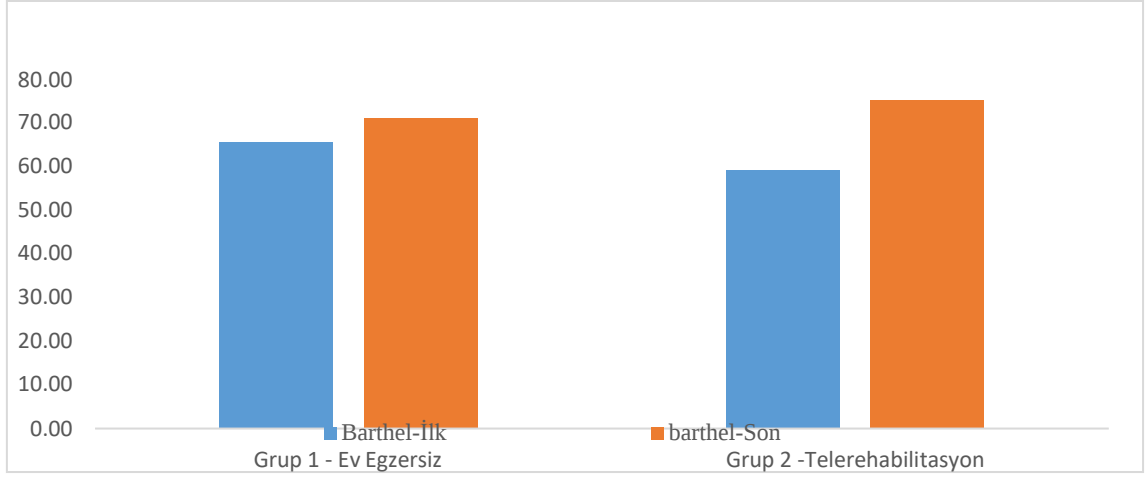
	Grup 1- Ev Egzersiz	Grup 2 –Telerehabilitasyon	p
	Ortalama±Standart Sapma	Ortalama±Standart Sapma	
VAS-İlk	3,5±2,36	2,94±2,15	0,512
VAS-Son	2,33±1,5	2,11±1,64	0,537
P	0,005*	0,0006*	

*istatistiksel olarak anlamlı

Gruplar arasında Grup 1 ev egzersiz programı ve Grup 2 telerehabilitasyon grubu arasında VAS farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). *Grup içi değerlendirme* VAS değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). İki grupta da grup içi değişim benzerdir. Sonuçlar Tablo 11 'de gösterilmiştir.

4.3. Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi:

Her iki grubun Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi ilk ve son değerlendirmede yapılmıştır. İlk değerlendirme ile son değerlendirme arasında değişim incelendiğinde; Ev egzersiz puanları %8 ve telerehabilitasyon %27 oranında artış gösterdiği bulunmuştur. Sonuçlar şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6: Barthel günlük yaşam aktiviteleri indeksi dağılımı

Grup içi değerlendirme **Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi** değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). *Gruplar arası inceleme* Grup 1 ev egzersiz programı ve Grup 2 telerehabilitasyon grubu arasında **Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi** farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$). Sonuçlar Tablo 12’de gösterilmiştir.

Tablo 12: Barthel günlük yaşam aktiviteleri indeksi dağılımı ve istatistiksel analizi

	Grup 1- Ev Egzersiz	Grup 2 -Telerehabilitasyon	p
	Ortalama $\pm$ SS	Ortalama $\pm$ SS	
Barthel-İlk	65,56 $\pm$ 33,73	59,17 $\pm$ 29,62	,435
Barthel-Son	71,11 $\pm$ 31,6	75,28 $\pm$ 24,82	,898
P	0,018*	0,0001*	

*istatistiksel olarak anlamlı

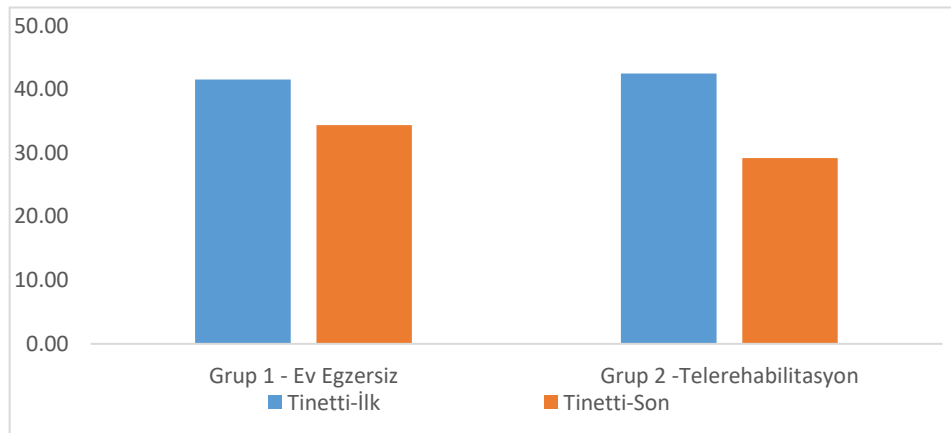
Tablo 13: Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeks Skorlarının Dağılımı ve İstatistiksel Analizi

Barthel		0-20 puan: Tam bağımlı		21-61 puan: İleri derecede bağımlı		62-90 puan: Orta derecede bağımlı		91-99 puan: Hafif derecede bağımlı		100 puan: Tam bağımsız	
		N	Yüzde	N	Yüzde	n	Yüzde	n	Yüzde	n	Yüzde
Grup 1	İlk	3	16,7	4	22,2	5	27,8	1	5,6	5	27,8
	Son	2	11,1	3	16,7	6	33,3	1	5,6	6	33,3
Grup 2	İlk	2	11,1	8	44,4	4	22,2	1	5,6	3	16,7
	Son	1	5,6	3	16,7	8	44,4	1	5,6	5	27,8

Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi Grupları ilk değerlendirme için en fazla frekans ileri derecede bağımlı iken son değerlendirme için orta derecede bağımlı olarak değişmiştir. 2 durum arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,030$). Sonuçlar Tablo 13 'de gösterilmiştir.

4.4. Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği (Falls Efficacy Scale)

Her iki grubun **Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği** ilk ve son değerlendirmede yapılmıştır. İlk değerlendirme ile son değerlendirme arasında değişim incelendiğinde; Ev egzersiz puanları %17 ve telerehabilitasyon %31 oranında düşüş gösterdiği bulunmuştur. Sonuçlar Şekil 7'de gösterilmiştir.

**Şekil 7: Tinetti düşme etkinlik ölçeği dağılımı**

Gruplar arası değerlendirme; Grup 1 ev egzersiz programı ve Grup 2 telerehabilitasyon grubu arasında Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Grup içi incelemede; her iki grupta da iki değerlendirme anı arasında Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur($p<0,05$). Sonuçlar Tablo 14 'de gösterilmiştir.

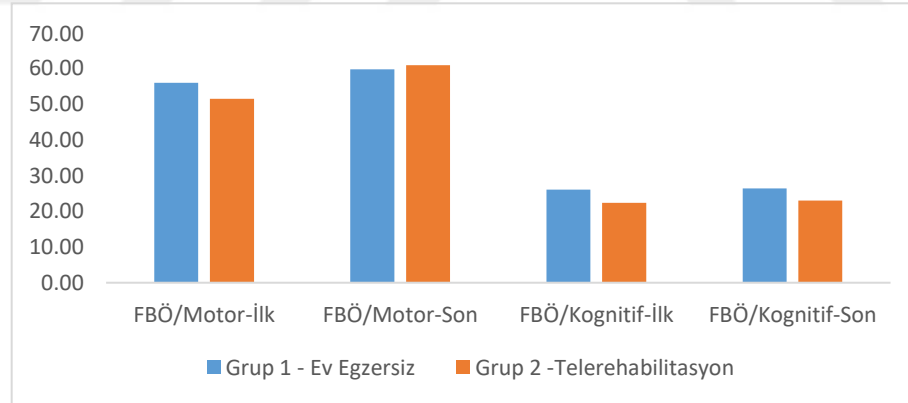
Tablo 14: Tinetti düşme etkinlik ölçeği dağılımı ve istatistiksel analizi

	Grup 1- Ev Egzersiz	Grup 2 -Telerehabilitasyon	p
	Ortalama±SS	Ortalama±SS	
Düşme İlk	41,39±31,48	42,33±25,11	,590
Düşme Son	34,28±28,88	29,11±19,44	,812
p	0,001*	0,0001*	

*istatistiksel olarak anlamlı

4.5. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ):

Gruplar arasında grafiksel gösterim Şekil 8'de sunulmuştur.



Şekil 8: Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği (fbö) dağılımı

Gruplar arası inceleme de Grup 1 ev egzersiz programı ve Grup 2 telerehabilitasyon grubu arasında **Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği** farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Grup içi incelemede; Her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında **Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği-Motor** değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur($p<0,05$). 1. ve 2. durum

arasında **Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği-Kognitif** değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Sonuçlar Tablo 15’te gösterilmiştir.

Tablo 15: Fonksiyonel bağımsızlık ölçeğinin gruplara dağılımı ve istatistiksel analizi

	Grup 1- Ev Egzersiz Ortalama±SS	Grup 2 -Telerehabilitasyon Ortalama±SS	p
FBÖ/Motor-İlk	55,94±27,39	51,44±24,03	0,612
FBÖ/Motor-Son	59,67±25,95	60,89±21,78	0,975
P	0,005*	0,005*	
Fbökognif-İlk	26,06±8,53	22,39±8,62	0,157
Fbökognif-Son	26,39±8,2	22,94±9,12	0,215
P	0,18	0,066	

*istatistiksel olarak anlamlı

4.6. İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği

Gruplar içi incelemede; her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında **Yaşam Kalitesi** değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur($p<0,05$). İlk değerlendirme ile son değerlendirme arasında değişim incelendiğinde; Ev egzersiz puanları %7 ve telerehabilitasyon %18 oranında artış gösterdiği bulunmuştur.

Tablo 16: İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği Dağılımı ve İstatistiksel Analizi

	Grup 1- Ev Egzersiz Ortalama±SS	Grup 2 -Telerehabilitasyon Ortalama±SS	p
Yaşam kalite-İlk	145,72±43,6	121,06±28,1	0,062
Yaşam Kalite-Son	155,5±41,93	143,06±27,34	0,350
P	0,003*	0,0001*	

*istatistiksel olarak anlamlı

Her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) Mobilite değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur($p<0,05$). Her değerlendirme anı için iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) st ekstremite fonksiyon değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Her değerlendirme anı için iki grup arasındaki st fonksiyon farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Ev egzersiz grubunda ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) enerji değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,121$). Telerehabilitasyon grubunda ilk ve son değerlendirme anı arasında Enerji değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,002$). İlk değerlendirme anı için iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,017$). Son değerlendirme anı için iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,179$).

Ev egzersiz grubunda ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) aile rolleri değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,414$). Telerehabilitasyon grubunda ilk ve son değerlendirme arasında Aile Roller değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,007$). Her iki değerlendirme için iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) lisan değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Her değerlendirme için iki grup arasındaki Lisan farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Ev egzersiz grubunda ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) ruh hali değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,481$). Telerehabilitasyon grubunda ilk ve son değerlendirme arasında Ruh Hali değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,003$). Her iki değerlendirme anı için iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Ev egzersiz grubunda ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) kişilik değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,512$). Telerehabilitasyon grubunda ilk ve son değerlendirme arasında Kişilik değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,013$). İlk değerlendirme için iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,008$). Son değerlendirme için iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,131$).

Her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) öz bakım değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Her değerlendirme anı için iki grup arasındaki Öz bakım farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Egzersiz grubunda ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) sosyal rol değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,113$). Telerehabilitasyon grubunda ilk ve son değerlendirme arasında Sosyal Rol değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,017$). Her iki değerlendirme anı için iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Ev egzersiz grubunda ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) düşünme değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,305$). Telerehabilitasyon grubunda ilk ve son değerlendirme arasında Düşünme değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,015$). Her iki değerlendirme anı için iki grup arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) görme değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Her değerlendirme anı için iki grup arasındaki görme farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında (*grup içi değişim*) iş değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Her değerlendirme anı için iki grup arasındaki İş farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Sonuçlar Tablo 17 'de gösterilmiştir.

Tablo 17: İnmeye özgü yaşam kalitesi ölçeğinin gruplara göre dağılımı ve istatistiksel analizi

		Grup 1Ev Egzersiz	Grup 2 -Telerehabilitasyon	p
		Ortalama±SS	Ortalama±SS	
Mobilite	İlk	19,22±8,08	17,67±5,92	0,373
	son	21,39±8,13	22,67±5,48	0,949
	p	0,003*	0,001*	
Üst fonksiyon	İlk	25,78±4,65	27,89±7,32	0,073
	Son	13,61±7,46	11,61±5,89	0,500
	p	0,027*	0,004*	

Tablo 17: İnmeye özgü yaşam kalitesi ölçeğinin gruplara göre dağılımı ve istatistiksel analizi (devam)

Enerji	İlk	10,17±3,5	7,17±3,68	0,017*
	Son	10,78±3,06	9,5±3,4	0,179
	p	0,121	0,002*	
Aile Roller	İlk	8,44±3,43	7±2,28	0,185
	Son	8,56±3,57	8,17±2,2	0,786
	p	0,414	0,007*	
Lisan	İlk	20,67±5,76	17,11±7,05	0,069
	Son	20,94±5,59	18,06±6,24	0,105
	p	0,317	0,077	
Ruh Hali	İlk	13,61±4,92	10,94±3,1	0,130
	Son	14,28±4,96	13,72±3,06	0,739
	p	0,481	0,003*	
Kişilik	ilk	8,61±2,97	6±2,5	0,008*
	Son	9,06±3,32	7,56±2,09	0,131
	p	0,512	0,013*	
Öz bakım	İlk	9,78±3,3	9,17±2,62	0,538
	Son	14,72±6,26	13,33±4,55	0,600
	p	0,011*	0,005*	
Sosyal Rol	İlk	9,17±4,18	7,89±2,72	0,577
	Son	9,83±3,94	9,5±3,17	0,623
	p	0,113	0,017*	

Tablo 17: İnmeye özgü yaşam kalitesi ölçeğinin gruplara göre dağılımı ve istatistiksel analizi (devam)

Düşünme	İlk	9,33±3,27	7,33±3,5	0,088
	son	9,61±3,45	8,67±3,11	0,390
	p	0,305	0,015*	
Görme	İlk	13±3,25	11,83±3,6	0,304
	Son	13±3,25	12±3,38	0,320
	p	-	0,317	
İş	İlk	8,94±3,33	7,83±2,55	0,417
	son	9,78±3,3	9,17±2,62	0,538
	p	0,015*	0,023*	

4.7. İçsel GÜdülenme Envanteri (Intrinsic Motivation Inventory) (IMI)

Ev Egzersiz programı İçsel GÜdülenme Envanteri 64,11±9,59 ve Telerehabilitasyon programı İçsel GÜdülenme Envanteri 69,67±9,59 ortalaması olduğu bulunmuştur. Telerehabilitasyon programı ortalaması Ev Egzersiz programından yüksek olmasına rağmen aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0,056). Sonuçlar Tablo 18 'de gösterilmiştir.

Tablo 18: İçsel güdülenme envanteri dağılımı ve istatistiksel analizi

	Grup 1- Ev Egzersiz	Grup 2 -Telerehabilitasyon	p
İGE	64,11±9,59	69,67±9,59	,056

* istatistiksel olarak anlamlı.

4.8. Hasta Memnuniyet ve Motivasyon Anketi

Hasta Memnuniyet ve Motivasyon Anketi Ev Egzersiz programı 25,78±4,65 ve Telerehabilitasyon programı 27,89±7,32 ortalaması olduğu bulunmuştur.

Telerehabilitasyon programı ortalaması Ev Egzersiz programından yüksek olmasına rağmen aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,073$). Puan yüksekliği motivasyon ve memnuniyet algısı ile pozitif yönde ilişkilidir. Sonuçlar Tablo 19’da gösterilmiştir.

Tablo 19: Hasta memnuniyet ve motivasyon anketi dağılımı ve istatistiksel analizi

	Grup 1- Ev Egzersiz	Grup 2 -Telerehabilitasyon	p
Motivasyon	25,78±4,65	27,89±7,32	,073

* istatistiksel olarak anlamlı.

4.9. Korelasyon Analizleri

Hastaların İçsel Güdülenme Envanteri Skorları ve hasta memnuniyet ve motivasyon anketi skorları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Hastaların İçsel Güdülenme Envanteri Skorları ve hasta memnuniyet ve motivasyon anketi arasında her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde ilişki bulunmuştur (sırası ile $r=0,675$; $r=0,532$; $p<0,05$). İçsel Güdülenme Envanteri Skorları arttıkça hasta memnuniyet ve motivasyon anketinden elde edilen skor artmaktadır. İlişki miktarı Ev Egzersiz grubunda Telerehabilitasyon grubuna göre daha fazladır. Sonuçlar Tablo 20 ’de gösterilmiştir.

Tablo 20: Hastaların içsel güdülenme envanteri skorları ve hasta memnuniyet ve motivasyon anketi skorları arasındaki ilişki

		Motivasyon	
		Grup 1- Ev Egzersiz	Grup 2 -Telerehabilitasyon
İGE	Pearson Correlation	0,675*	0,532*
	P	0,002	0,023
	N	18	18

* istatistiksel olarak anlamlı.

Grup 1- Ev Egzersiz grubunda VAS son değerlendirme ile Berg, düşme, Barthel, FBÖ/Motor, yaşam kalitesi, mobilite, üst ekstremité fonksiyonu, enerji, kişilik, iş son değerlendirme ve İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Berg son deęerlendirme ile dūşme, Barthel, FBÖ/Motor, yařam kalitesi, mobilite, űst ekstremite fonksiyonu, gűrme, iř son deęerlendirme ve İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). Dūşme son deęerlendirme ile Barthel, FBÖ/Motor, yařam kalitesi, mobilite, űst ekstremite fonksiyon, gűrme, iř son deęerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). Barthel son deęerlendirme ile FBÖ/Motor, yařam kalitesi, mobilite, űst ekstremite fonksiyonu, aile rolleri, gűrme, iř son deęerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$).

FBÖ/Motor son deęerlendirme ile FBÖ/Kognitif, yařam kalitesi, mobilite, űst fonksiyon, enerji, aile rolleri, kiřilik, gűrme, iř son deęerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). FBÖ/Kognitif son deęerlendirme ile yařam kalitesi, űst ekstremite fonksiyon, enerji, aile rolleri, lisan, kiřilik, dūřunme, gűrme son deęerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$).

Yařam kalitesi son deęerlendirme ile mobilite, űst ekstremite fonksiyon, enerji, aile rolleri, lisan, kiřilik, dūřunme, gűrme, iř son deęerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). Mobilite son deęerlendirme ile űst ekstremite fonksiyon, enerji, aile rolleri, gűrme, iř son deęerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$).

űst ekstremite fonksiyon son deęerlendirme ile enerji, aile rolleri, kiřilik, dūřunme, gűrme, iř son deęerlendirme arasında ve İGE istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). Enerji son deęerlendirme ile aile rolleri, kiřilik, dūřunme, gűrme son deęerlendirme arasında ve İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). Aile rolleri son deęerlendirme ile kiřilik, dūřunme son deęerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). Lisan son deęerlendirme ile dūřunme son deęerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). Kiřilik son deęerlendirme ile dūřunme son deęerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). Dūřunme son deęerlendirme ile gűrme son deęerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). Gűrme son deęerlendirme ile iř son deęerlendirme ve İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı iliřki bulunmuřtur ($p<0,05$). Sonuřlar Tablo 21’de gűsterilmiřtir.

Tablo 21: Grup 1 ev egzersiz programı ölçeklerinin ilişkisi

Son Değerlendirme VAS	Berg	Düşme	Barthel	Fbö/Motor	Fbökognif	Yaşam Kalitesi	Mobilite	Üstfonk	Enerji	Aile Roller	Lisan	Kişilik	Düşünme	görme	İş	İGE
Vas	1	-	,6	-	-	-	-	-	-	-	,0	-	-	-	-	-
		,5	00	,5	,5	,3	,5	,6	,4	,5	,2	02	,5	,3	,4	,5
	62	*	62	49	18	98	94	04	10	68		26	04	35	80	61
		*		*	*	*	*	*	*			*			*	*
Berg	-	1	-	,8	,7	,4	,7	,8	,5	,4	,4	-	,3	,3	,6	,8
	,5		,9	31	76	45	53	46	85	53	01	,0	16	24	72	29
	62		20	*	*		*	*	*			24			*	*
	*		*													*
Düşme	,6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	,0	-	-	-	-	-
	00	,9		,9	,8	,4	,7	,8	,4	,3	,3	61	,3	,2	,6	,8
	*	20		21	35	20	35	98	14	80	94		04	81	66	50
		*		*	*		*	*	*						*	*
Bart	-	,8	-	1	,9	,3	,7	,9	,3	,4	,5	-	,3	,2	,6	,8
hel	,5	31	,9		09	98	84	35	30	32	11	,1	59	07	24	68
	62	*	21		*		*	*	*		*	00			*	*
	*		*													
Fbö/Mot	-	,7	-	,9	1	,6	,8	,8	,3	,5	,6	,1	,4	,2	,6	,7
	,5	76	,8	09		44	58	91	72	07	28	97	70	59	31	77
or	49	*	35	*		*	*	*	*	*	*		*		*	*
	*		*													
Fbökognif	-	,4	-	,3	,6	1	,7	,3	,3	,6	,4	,7	,5	,4	,6	,2
	,3	45	,4	98	44		00	93	56	72	99	80	12	72	99	73
	18		20		*		*		*	*	*	*	*	*	*	

Yaş	-	,7	-	,7	,8	,7	1	,8	,3	,7	,7	,4	,7	,6	,6	,7	,3
am	,5	53	,7	84	58	00		31	51	23	96	13	13	29	79	66	91
Kali	98	*	35	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*	*	
tesi	*		*														

Grup 21: Grup 1 ev egzersiz programı ölçeklerinin ilişkisi (devam)

	Son VAS	Berg	Düşme	Barthel	Fbö/Motor	Fbökognif	Yaşam Kalitesi	Mobilite	Üstfonk	Enerji	Aile Roller	Lisan	Kişilik	Düşünme	görme	iş	İGE
Mo	-	,84	-	,93	,89	,39	,83	1	,37	,47	,54	,00	,38	,27	,54	,87	,
bili	,69	6*	,89	5*	1*	3	1*		5*	2*	8*	2	8	9	5*	7*	3
te	4*		8*														8
																	0
Üst	-	,58	-	,33	,37	,35	,35	,37	1*	,52	,08	,00	-	,26	,65	,43	,
fon	,40	5*	,41	0*	2*	6*	1*	5*		2*	6*	4	,01	2*	7*	0*	6
k	4*		4*										1*				7
																	5
																	*
En	-	,45	-	,43	,50	,67	,72	,47	,52	1	,59	,46	,58	,63	,64	,41	,
erji	,51	3	,38	2	7*	2*	3*	2*	2*		4*	4	7*	2*	4*	4	7
	0*		0														4
																	7
																	*
Ail	-	,40	-	,51	,62	,49	,79	,54	,08	,59	1	,45	,63	,58	,39	,44	,
e	,26	1	,39	1*	8*	9*	6*	8*	6*	4*		0	4*	3*	0	6	2
Rol	8		4														3
leri																	0
Lis	,00	-	,06	-	,19	,78	,41	,00	,00	,46	,45	1	,39	,50	,30	-	-
an	2	,02	1	,10	7	0*	3	2	4	4	0		1	8*	4	,14	,
		4		0												4	0
																	0
																	6

Kiş	-	,31	-	,35	,47	,51	,71	,38	-	,58	,63	,39	1	,66	,37	,36	,
ilik	,52	6	,30	9	0*	2*	3*	8	,01	7*	4*	1		0*	1	1	2
	6*		4						1*								4
																	6

Grup 21: Grup 1 ev egzersiz programı ölçeklerinin ilişkisi (devam)

Son	VAS	Berg	Düşme	Barthel	Fbö/Motor	Fbökognif	Yaşam Kalitesi	Mobilite	Üstfonk	Enerji	Aile Roller	Lisan	Kişilik	Düşünme	görme	İş	İGE
Dü	-	,32	-	,20	,	,47	,	,	,26	,63	,58	,50	,66	1	,54	,37	,44
şün	,30	4	,28	7	2	2*	6	2	2*	2*	3*	8*	0*		0*	4	4
me	4		1		5		2	7									
					9		9	9									
							*										
Gö	-	,67	-	,62	,	,69	,	,	,65	,64	,39	,30	,37	,54	1	,54	,53
rm	,43	2*	,66	4*	6	9*	6	5	7*	4*	0	4	1	0*		8*	3*
e	5		6*		3		7	4									
					1		9	5									
					*		*	*									
İ	-	,82	-	,86	,77	,	,76	,87	,43	,41	,44	-	,36	,37	,54	1	,
ş	,58	9*	,85	8*	7*	2	6*	7*	0*	4	6	,14	1	4	8*		3
	0*		0*			7						4					6
						3											5
İ	-	,47	-	,29	,20	,	,39	,38	,67	,74	,23	-	,24	,44	,53	,36	1
G	,56	0*	,38	7	3	1	1	0	5*	7*	0	,00	6	4	3*	5	
E	1*		0			9						6					
						6											

Grup 2- Telerehabilitasyon grubunda VAS son değerlendirme ile Berg, düşme, Barthel, FBÖ/Motor, FBÖ/Kognitif, yaşam kalitesi, mobilite, üst ekstremitate fonksiyonu,

aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme arasında ve İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Berg son değerlendirme ile düşme, barthel, FBÖ/Motor, FBÖ/Kognitif, yaşam kalitesi, mobilite, üst ekstremité fonksiyon, enerji, Aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme ve İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Düşme son değerlendirme ile Barthel, FBÖ/Motor, FBÖ/Kognitif, yaşam kalitesi, mobilite, üst ekstremité fonksiyon, enerji, aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Barthel son değerlendirme ile FBÖ/Motor, FBÖ/Kognitif, yaşam kalitesi, mobilite, üst ekstremité fonksiyon, enerji, aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). FBÖ/Motor son değerlendirme ile FBÖ/Kognitif, yaşam kalitesi, mobilite, üst ekstremité fonksiyonu, enerji, aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). FBÖ/Kognitif son değerlendirme ile yaşam kalitesi, mobilite, üst ekstremité fonksiyon, enerji, aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Yaşam kalitesi son değerlendirme ile mobilite, üst fonksiyon, enerji, aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Mobilite son değerlendirme ile üst ekstremité fonksiyon, enerji, aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Üst ekstremité fonksiyon son değerlendirme ile enerji, aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Enerji son değerlendirme ile aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Aile rolleri son değerlendirme ile lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Lisan son değerlendirme ile kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Kişilik son değerlendirme ile düşünme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Düşünme son değerlendirme ile görme, iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Görme son değerlendirme ile iş son değerlendirme, İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). İş son değerlendirme ile

İGE arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Sonuçlar Tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 22: Telerehabilitasyon grubunda ölçeklerinin ilişkisi

	VAS	berg	düşme	barthel	FBÖ/Motor	FBÖ/kognitif	yaşam kalitesi	mobilité	Üstfonk	Enerji	Aile rolleri	İsan	Kişilik	Düşünme	Görme	İş	İGE
Vas	1	-	,15	-	-	,55	,14	-	,10	,00	,41	,45	,28	,46	,11	-	-
		,19	,06	,22	,32	1*	,73	,33	,04	0	,08	,03	,09	,09*	,07	,33	,12
		0		5	4			6								3	8
Berg	-	1	-	,92	,91	,32	,73	,90	,19	,40	,19	,19	-	,07	,09	,85	,58
	,19		,89	7*	7*	2	1*	5*	6*	1	9	5	,34	2	2	6*	3*
	0		6*										4				
Düşme	,15	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	,10	-	-	-	-
	,06	,89		,91	,85	,30	,67	,86	,23	,40	,18	,09	8	,01	,12	,77	,52
		6*		1*	8*	5	8*	9*	7*	0	0	7		2	2	4*	1*
barthel	-	,92	-	1	,92	,23	,68	,91	,12	,32	,17	,16	-	-	,01	,81	,53
	,22	7*	,91		8*	3	6*	4*	5*	6	1	3	,29	,01	4	4*	9*
	5		1*										2	4			
FBÖ/Motor	-	,91	-	,92	1	,21	,64	,93	,19	,32	,14	,03	-	,00	,08	,75	,53
	,32	7*	,85	8*		1	5*	0*	7*	1	6	0	,42	4	1	2*	4*
	4		8*										4				
Fbökognitif	,55	,32	-	,23	,21	1	,75	,23	,55	,63	,55	,81	,06	,78	,18	,29	,12
	1*	2	,30	3	1		2*	6	6*	1*	7*	2*	9	8*	3	6	9
			5														
Yaşam kalitesi	,14	,73	-	,68	,64	,75	1	,74	,42	,70	,59	,65	-	,56	,28	,76	,31
	7	1*	,67	6*	5*	2*		5*	8*	1*	4*	5*	,23	1*	3	2*	6
			8*										0				
Mobilité	-	,90	-	,91	,93	,23	,74	1	,26	,48	,26	,09	-	-	,07	,84	,53
	,33	5*	,86	4*	0*	6	5*		0*	0*	3	5	,31	,00	6	1*	3*
	6		9*										6	3			
Üstfonk	,10	,19	-	,12	,19	,55	,42	,26	1*	,66	,47	,23	-	,48	-	,05	,53
	,04	6*	,23	5*	7*	6*	8*	0*		9*	6*	2	,14	8*	,16	6*	2*
			7*										2*		9		
Enerji	,00	,40	-	,32	,32	,63	,70	,48	,66	1	,59	,54	,04	,48	,02	,38	,45
	0	1	,40	6	1	1*	1*	0*	9*		3*	4*	1	5*	0	7	5
			0														
Aile rolleri	,41	,19	-	,17	,14	,55	,59	,26	,47	,59	1	,57	-	,40	,09	,08	,20
	8	9	,18	1	6	7*	4*	3	6*	3*		2*	,14	4	5	7	9
			0										9				

Lisan	,45 3	,19 5	- 09 7	,16 3	,03 0	,81 2*	,65 5*	,09 5	,23 2	,54 4*	,57 2*	1	,02 9	,69 6*	,08 6	,29 1	- 04 9
Kişilik	,28 9	- 34 4	,10 8	- 29 2	- 42 4	,06 9	- 23 0	- 31 6	- 14 2*	,04 1	- 14 9	,02 9	1	- 06 9	,00 0	- 30 8	- 28 9
Düşünme	,46 9*	,07 2	- 01 2	- 01 4	,00 4	,78 8*	,56 1*	- 00 3	,48 8*	,48 5*	,40 4	,69 6*	- 06 9	1	,32 5	,07 2	,01 2
Görme	,11 7	,09 2	- 12 2	,01 4	,08 1	,18 3	,28 3	,07 6	- 16 9	,02 0	,09 5	,08 6	,00 0	,32 5	1	,18 0	- 43 0
İş	- 33 3	,85 6*	- 77 4*	,81 4*	,75 2*	,29 6	,76 2*	,84 1*	,05 6*	,38 7	,08 7	,29 1	- 30 8	,07 2	,18 0	1	,30 5
İGE	- 12 8	,58 3*	- 52 1*	,53 9*	,53 4*	,12 9	,31 6	,53 3*	,53 2*	,45 5	,20 9	- 04 9	- 28 9	,01 2	- 43 0	,30 5	1

-: Negatif ilişki *: istatistiksel olarak anlamlı

5.

TARTIŞMA

Bu çalışma, inme tanısı alan ev egzersiz programı ile telerehabilitasyonun etkinliğini karşılaştırmak amacıyla planlandı. Literatür incelendiğinde, ev egzersiz programının ve telerehabilitasyonun yatılı rehabilitasyon programlarına alternatif olabileceği düşünülmektedir. Ancak bilginiz dahilinde literatürde telerehabilitasyonun etkilerini araştıran sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmamızda İnme hastalarında ev egzersiz programının ve telerehabilitasyonun denge, düşme korkusu, bağımsızlık düzeyi ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğu tespit edildi.

Çalışma sonucunda, ‘İnme hastalarında ev egzersiz programının ve telerehabilitasyonun denge üzerine etkisi vardır’ hipotezini doğruladı.

İnme hastalarında ev egzersiz programının ve telerehabilitasyon egzersiz öncesi ve sonrası yaşam kalite değerleri incelendiğinde artış görüldü. Bu sonucumuz ‘İnme hastalarında ev egzersiz programının ve telerehabilitasyonun yaşam kalitesi üzerine etkisi vardır’ hipotezini doğruladı.

Üçüncü hipotezimiz olan ‘İnme hastalarında ev egzersiz programının ve telerehabilitasyonun yaşam kalitesi üzerine etkisi vardır’ hipotezimiz Düşme Etkinlik Ölçeğindeki azalma miktarı ile desteklendi.

Dördüncü hipotezimiz olan ‘İnme hastalarında ev egzersiz programının ve telerehabilitasyonun bağımsızlık düzeyini etkiler’ hipotezimiz ‘kısmen kabul’ edilmiştir. İnme hastalarında ev egzersiz programının ve telerehabilitasyonun motor üzerine etkisi var iken kognitif üzerine etkisi bulunmadı.

Çalışma sonucunda ‘İnme hastalarında ev egzersiz programı ve telerehabilitasyon fonksiyonel düzeyi etkiler’ hipotezimiz kabul edildi.

Son hipotezimiz olan, ‘İnme hastalarında ev egzersiz programı ve telerehabilitasyon hasta memnuniyetini etkiler’ hipotezimiz ‘red’ edildi.

Literatürde inme hastalarıyla ilgili çalışmalar incelendiğinde; inme prevelansının ileri yaşla birlikte arttığını gösteren pek çok çalışmaya rastlanılmıştır (Hart & ark., 2000; Rosamond & ark., 1999). Yapılan bazı inme çalışmalarında; Hakbilir ve arkadaşları (Hakbilir, 2006, s:132-138) 63.5 ± 13.6 , Gürger ve arkadaşları (Gürger, 2008, s:59-66) 68.6 ± 14.6 , Yoneda ve ark. (Yoneda, 2005, s:202-211) çalışmalarında yaş ortalaması 70 ± 11 ve Williams ve arkadaşları (Williams, 1997, s:912-915) 64 ± 3 bulmuşlardır. Yapılan bir araştırmada yıllık inme sıklığı; 55-64 yaş arasında 1.73-6/1000 kişi, 65-74 yaş arasında 4.9-8.9/1000 kişi, 75 yaş ve üzerinde 13.5-17.9 /1000 kiş olduğunu saptamışlardır (Goldstein & ark., 2001). Mehmetoğlu ve ark. yaptıkları çalışmada elli beş yaşından sonraki her bir 10 yılda bu riskin 2 kat artış gösterdiği bulunmuştur (Mehmetoğlu & ark., 2014). Bizim çalışmamızda ise Ev egzersiz programı olan grupta yaş ortalaması 52,61 iken bu değer telerehabilitasyon grubunda ortalama olarak 50,11’dir.

İnmenin değiştirilebilir ve değiştirilemeyen risk faktörleri bulunmaktadır; değiştirilemeyen risk faktörlerinden biri cinsiyettir. Literatür çalışmasında cinsiyete göre dağılımda inme, erkeklerde kadınlarda olduğundan çok daha siktir (Feigin, 2003). Literatürde yapılan bir çalışmada hipertansiyonu bulunan kişilerde on yıllık inme riski değerlendirilmiş ve ortalama %17; kadınlarda %15, erkeklerde %21 oranında olduğu bulunmuştur (Kabakçı ,2005). Özkaya ve ark. (1998), tarafından yapılan araştırmada inme sıklığının cinsiyet ile ilişkisi incelenmiş ve erkeklerde kadınlardan daha sık

olduğunu bulunmuştur İnme sıklığı erkeklerde daha sık görülmekte; erkek kadın oranı 55-64 yaşları arasında 1.25 iken, 75-84 yaş arasında 1.07'ye kadar düştüğünü bulunmuştur (Özkaya & ark., 1998). Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda hastaların %75'i erkekler oluşturmaktadır.

Kitago ve ark. (2015), yaptıkları çalışmada inmeli hastaların hastalık sürelerine bakıldığında en az 8 ay ve en fazla 49 ay olduğunu bulmuşlardır (Kitago & ark., 2015). Yaptığımız çalışmaya katılan inme hastalarının hastalık sürelerine bakıldığında ise en az 2 ay ve en fazla 118 ay olduğu saptandı.

Literatürde yapılan taramaya göre; çalışmaya katılan 60 inme hastasının 10'unun resmi eğitiminin olmadığı, 13'ünün ilköğretim, 29'unun lise ve 8'inin ise yüksek öğretim gördüğünü bildirmişlerdir (Jachi, 2016). Bizim yaptığımız araştırmada ise 36 inme hastasının 5'inin ortaokul, 15'inin lise, 15'ünün lisans ve 1'inin yüksek öğretim gördüğü saptandı.

Yapılan araştırmalara göre İnme hastalarında mobilitenin iyileştirilmesi için evde uygulanan egzersiz programının etkili bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir (Duncan & ark., 1998; Monger & ark., 2002). İnme hastalarında evde uygulanan egzersiz programı, mali kaynakların daha etkili kullanılacağı rehabilitasyon hizmetleri için kolay bir seçenek olabilecektir (Çalış & ark., 2004; Wallace & ark., 2007). Ayrıca, ev egzersiz programı ile hastane imkanları minimum ölçüde kullanılır, bireylerin güvenli ortamlarında alternatif hizmet sağlanabilir (Çalış & ark., 2004; Duncan & ark., 2005).

Kyu-Ji ve ark. (2021) yılında yaptığı çalışmanın amacı, İnme hastalarında ev egzersiz programı olarak dereceli motor imgeleme eğitiminin üst ekstremit motor toparlanması ve günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkisini araştırmaktır. 42 denekten 37 tanesi (17'si motor imgeleme eğitimi grubunda ve 20 kontrol grubu) 8 haftalık programı tamamlamıştır. Müdahale grubuna evde 8 hafta boyunca (günde 30 dk) motor imgeleme eğitimi uygulanmıştır. Tedavi sonunda inme hastalarına Manuel Fonksiyon Testi, Fugl-Meyer Değerlendirmesi ve Modifiye Barthel İndeksi ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre motor imgeleme eğitimi, inme hastalarında üst ekstremit motor fonksiyonunu iyileştirmede faydalı olabilir sonucuna varılmıştır (Kyu Ji & ark., 2021).

Literatürde yapılan çalışmada, Subakut inmede ev tabanlı egzersizin günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan 134

hasta katılmıştır. Çalışmayı 72 inme hastası tamamlamıştır. Müdahale grubuna 12 hafta 1 saatlik 24 seanslık kişiye özel ev egzersiz programı uygulanmıştır. Tedavi öncesinde ve sonrasında katılımcılara günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için Barthel İndeksi uygulanmıştır. Bu çalışma, inme hastalarında terapötik egzersiz uygulamasına erişilebilirlik açısından önemli olduğunu göstermiştir. Ayrıca, ev egzersiz programının bireylerin nörolojik bozukluklarına ve günlük yaşam aktivitelerine faydalı olabileceğini bildirmiştir. Bizim çalışmamızda ev egzersiz programının denge, yaşam kalitesi, düşme korkusu, bağımsızlık düzeyi ve günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkisi bulundu (Koç, 2012).

Dünya Sağlık Örgütü, bireylerin fonksiyonlarını kendi ortamlarında etkili gerçekleştirebilmelerini sağlayan sağlık hizmetlerine odaklanması gerektiğini bildirmişlerdir (Kuipers & ark., 2009). İnme hastalarının tedavisinde teletıp girişimleri evde yapılan medikal tedavilere ek uygulandığında daha etkili olmaktadır (Seiter vd 2015). Carey ve ark. (2007) yılında yaptığı bir çalışmada, Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme telerehabilitasyonla rehabilite edilen hastaların konvansiyonel yöntemle tedavi edilen hastayla aynı kortikal bölgelerinin çalıştığını bildirmiştir (Carey vd 2007). Hemipleji sonrası üst ekstremitede motor fonksiyon tedavisi üzerine yapılan diğer araştırmalar da bu sonucu doğruladı (Piron vd 2009). Literatürde yapılan çalışmalara göre bireylerin kendi ortamlarında yapılan fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemlerinin kliniklerde verilen hizmetlere göre daha etkili ve tedaviye katılım oranlarının daha yüksek olduğu vurgulanmaktadır (Deutsch & ark., 2012; Kumar & Cohn, 2012). Ayrıca hastalar mesafenin uzak olması, fiziksel kısıtlılık ve sosyal izolasyondan dolayı kliniklere ulaşamamaktadır. Bu nedenle, telerehabilitasyon günümüzde son derece uygun bir yöntem olarak gündeme gelmektedir.

Telerehabilitasyon sistemleri genel olarak; sanal gerçeklik tabanlı telerehabilitasyon, sensör tabanlı telerehabilitasyon ve video konferans yöntemi olarak sınıflandırılabilir. Mevcut olan çalışmada video konferans yöntemi kullanıldı. Video konferans yöntemi teknolojileri hakkındaki yüksek düzeydeki kanıtlar hasta takibinde kullanılabileceğini, uzaktan değerlendirme yapılabileceğini ve fizyoterapistler için en etkili yöntem olduğu bulmuşlardır (Russell ,2007, s: 217-220). Covid-19 pandemisinde telerehabilitasyon sistemlerinin fizyoterapist ve hasta tarafından kullanımı kolay ve düşük maliyetli olan görüntü tabanlı telerehabilitasyon sisteminin İnme hastalarında

kullanılabilir ve etkin bir yöntem olduğu çalışmamızda da ortaya konmuştur. Bu sistemin mesafe problemini ortadan kaldırması ve sistemin taşınabilir özellikte olması ile çalışmamızda da hastaların tedaviye yüksek oranda katılım sağladığı gözlenmiştir. Bu durumun hastaların tedaviye uyum sağlama oranlarına olumlu yönde katkısı olduğunu düşünmekteyiz.

Teletıp gözetim altında sağlık hizmetlerinin uzaktan verilmesine katkıda bulunarak ve son gelişen teknolojiler ile hasta ve sağlık profesyoneli arasında görsel ve işitsel iletişimi sağlayarak hastalara hizmet sunmaktadır. Verilen hizmetler arasında gözlem, müdahale, önleme, konsültasyon ve eğitim hizmetleri vardır (Richmond vd 2017). Telerehabilitasyon hizmetleri hastaneden uzakta yaşayan bireylerin ulaşılabilirliğini arttırmak için doğru bir strateji olabilir (Torsney 2003, Cooper vd 2001, Pramuka ve van Roosmalen 2017).

Kairy ve ark. (2009) yılında yaptıkları çalışmada, değişik patolojilerde TR'nin etkilerinin araştırıldığı derleme çalışmasında telerehabilitasyonun geleneksel tedavilerle aynı etkiler oluşturduğunu fakat TR 'nin tasarruf sağlayan, daha makul fiyatlı bir alternatif olup olmadığının tartışmalı olduğunu bildirmişlerdir. Hailey (2011) değişik patolojilerde TR konusunda yapılan çalışmaya göre; %71 çalışmada başarılı, %18 çalışmada başarısız, %11'i de belirsiz olduğunu bildirmişlerdir. Rogante ve arkadaşlarının (2015) sistemik derlemelerin araştırıldığı çalışmaya göre bazı patolojilerde telerehabilitasyon etkilidir ancak telerehabilitasyonun kullanımı, memnuniyeti, tasarruflu ve uygun fiyatlı olması konusunda kanıtların yetersiz olduğunu bildirmişlerdir.

Literatürde yapılan sistemik derlemeler telerehabilitasyonun ağrı üzerinde az ama anlamlı etkisinin olduğunu ve fonksiyonel özü azalttığını bildirmiştir (Bender vd 2011, Macea vd 2010, Ruelhman vd 2011). Bizim çalışmamızda da literatürü destekler kanıtta telerehabilitasyonun ağrı üzerine küçük ama anlamlı bir etkisinin olduğu bulundu ($p<0,05$).

Literatürde yapılan araştırmalar sonucunda inme sonrasında denge problemleri çoğu kez karşımıza çıkmaktadır. İnme sonrası bireylerin alt ekstremitelere eşit yük verememesi, duruş fazında stabilitenin azalmasına ve postürdeki asimetriler frontal düzlemde vücut salınımlarının artmasına neden olarak dengenin bozulmasına neden olur (Dickstein & ark., 1984; Shumway-Cook & ark., 1988).

Huzmeli ve ark. (2017), yılında Türkiye’ de İnme hastalarda telerehabilitasyonun etkinliği ile ilgili yaptıkları araştırmada tedavi sonrasında tedavi öncesine göre bireylerin denge performansında anlamlı düzeyde fark olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Yapılan araştırmada Berg Denge Ölçeğinin tedavi öncesinde ortalaması 35, tedavi sonrasında ortalaması 36,5 olarak bulunmuştur. Tcherro ve arkadaşlarının 2018 yılında İnme hastaları için uygulanan telerehabilitasyonun sistemik derleme ve meta-Analizi ile ilgili çalışmada Sabit etki modeli altında, 4 çalışmadan elde edilen verilerin havuzlanmış analizine göre telerehabilitasyon ve kontrol grupları arasında Berg Denge Ölçeği (SMD -0.04 , %95 GA $- 0.34$ ila 0.26 , $P = .78$, 171 hasta) olarak bulunmuştur. Havuzlanan çalışmalar homojendir.

Hwa-lin ve ark. (2014), yılında yaptığı araştırmaya göre hem Telerehabilitasyon hem de konvansiyonel denge eğitimi grupları, BBS ($p < 0,001$) puanı üzerinde önemli bir eğitim etkisi olduğu; ancak, iki grup arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Her iki grup için tedavi programı, her seans için yaklaşık 50 dakika süren dört hafta boyunca haftada üç seans eğitim içeriyordu.

Literatürde yapılan araştırmalara göre inme sonrası Tai Chi tabanlı bir egzersiz programının fiziksel bozukluğu olan bireylerde dengeyi iyileştirmede etkili olduğu gösterilmiştir (Au-Yeung ve ark., 2009)

Tousignant ve ark. (2014), yılında yaptığı araştırmaya göre İnme sonrası uygulanan Tai Chi egzersizlerinin 6 haftada denge ve motor beceriler üzerine etkinliğini araştırmaktır. Pilot çalışmada 2 grup bulunmaktadır. 1 grup telerehabilitasyon grubu 2 grup ise ev ziyaretleri grubudur. Bu çalışmanın sonucuna göre, inme sonrası hafif ila orta derecede denge sorunları olan bireyler için ev ziyaretlerine kıyasla evde telerehabilitasyonun aşağı olmadığını bildirmişlerdir (Tousignant M. ve ark. 2014).

Bizim çalışmamızda ilk değerlendirme ile son değerlendirme arasında değişim incelendiğinde; Ev egzersiz puanları %14 ve telerehabilitasyon %28 oranında değişim gösterdiği bulunmuştur. Gruplar arasında Berg Denge Ölçeği farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,54$; $p=0,57$). Grup içi değişim incelendiğinde; Grup 1- Ev Egzersiz programında iki değerlendirme durumu arasında Berg Denge Ölçeği farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p=0,317$). Grup 2 -Telerehabilitasyon

programında 1. ve 2. durum arasında Berg Denge Ölçeği değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0,03$).

Tchero ve ark. (2018), yılında İnme hastaları için telerehabilitasyon sistemik derleme ve meta-Analizi ile ilgili çalışmada sabit etki modeli altında, 6 denemeden elde edilen verilerin havuzlanması, telerehabilitasyon ve kontrol grupları arasında Barthel İndeksi skoru açısından anlamlı bir fark göstermemiştir. Havuzlanan çalışmalar homojendir.

Laver ve ark. (2020), yılında İnme hastaları için telerehabilitasyon hizmetleri ile ilgili yapılan birincil sonuçlara göre; hastaneden çıktıktan sonra telerehabilitasyon müdahalesi alan kişiler ile olağan bakım alanlar arasında günlük yaşam aktivitelerinde fark olmadığına dair orta kalitede kanıt olduğunu bildirmişlerdir (Laver ve ark. 2020). Yapılan başka bir araştırmaya göre telerehabilitasyon ve yüz yüze fizik tedavi programları arasında günlük yaşam aktiviteleri üzerindeki etkilerde fark olmadığına dair düşük kalitede kanıt bulunmuştur (75 katılımcılı 2 çalışmaya dayalı: SMD 0.03, %95 GA-0.43 ila 0.48). Chen ve ark. (2015) tarafından yapılan çalışmada, yedi randomize kontrollü çalışmayı içeren bir meta-analiz bulgularına göre; tele-rehabilitasyonun evde inme hastalarının günlük yaşam aktivitelerinde iyileşmeye yol açıp açmadığını değerlendirilmiş ve günlük yaşam aktiviteleri ve motor fonksiyon yeteneklerinde önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$).

Bizim çalışmamızda grup içi değerlendirme **Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi** değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). *Gruplar arası inceleme* Grup 1 ev egzersiz programı ve Grup 2 telerehabilitasyon grubu arasında **Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi** farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Yapılan çalışmalara göre inme sonrası düşme insidansı %37 ile %55 arasında değiştiği bulunmuştur (Chin & ark., 2013). Chumbler ve ark. (2015), yılında İnme hastalarında telerehabilitasyonun düşme öz-yeterliliği ve bakımdan duyulan memnuniyet üzerine yapılan araştırmada 23 katılımcıdan 22'si i telerehabilitasyondan memnun kaldı. 23 katılımcının tamamı egzersiz eğitiminin yararlı olduğunu bildirdi. 23 katılımcıdan 17'si egzersiz eğitiminden öğrendiklerini günlük olarak uyguladıklarını bildirmişlerdir. Başlangıçta ortalama düşme etkinlik ölçeği telerehabilitasyon ve genel fizyoterapi alan

iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı (81.3'e karşı 76.3, $p = .395$). FES skoru zaman içinde her iki grupta da orta derecede arttı; telerehabilitasyon grubunda 2,3 puan, genel fizyoterapi grubunda 2,2 puan arttı (Tinetti & ark., 1990). Bizim çalışmamızda düşme ile ilgili öz yeterliliği ölçmek için Düşme Etkinliği Ölçeği (FES) kullanıldı.

İlk değerlendirme ile son değerlendirme arasında değişim incelendiğinde; Ev egzersiz puanları %17 ve telerehabilitasyon %31 oranında düşüş gösterdiği bulundu. Gruplar arası değerlendirme; Grup 1 ev egzersiz programı ve Grup 2 telerehabilitasyon grubu arasında Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$).

Sarfo ve ark. (2018), yılında yaptığı İnme sonrası telerehabilitasyon sistemik derlemesine göre; geleneksel tedavi ile karşılaştırıldığında, tele-rehabilitasyon müdahalelerinin motor fonksiyon, yüksek kortikal ve duygudurum bozuklukları üzerinde eşit yararlı etkilere sahip olduğunu gösteren kanıtlar olduğunu bulmuşlardır ancak 22 çalışmadan 8'inde müdahale ile kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > 0,05$). Motor rehabilitasyona odaklanan çalışmalar arasında müdahale süresi iki hafta ile 24 hafta arasında değişmekte olup, müdahale grubunda örneklem büyüklüğü 5 ile 51 arasında değişmektedir.

Piron ve ark. (2009), yılında yaptığı araştırmanın amacı inme sonrası bireylerde motor fonksiyonları geliştirmek için telerehabilitasyonun etkinliğinin araştırmaktır. Çalışmaya İskemik inmeye bağlı olarak hafif üst ekstremité motor bozukluğu olan 36 birey dahil edilmiştir. Deney grubuna 4 hafta boyunca ev temelli sanal gerçeklik tedavisi uygulanmıştır. Kontrol grubuna 4 hafta boyunca üst ekstremité için geleneksel fizik tedavi uygulanmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonucuna göre her iki strateji de etkilidir, ancak deneysel yaklaşım grubu motor performansta daha iyi sonuçlara yol açtığını bildirmişlerdir (Piron L. ve ark. 2009).

Maresca ve ark. (2020), yılında yaptığı sistemik derlemede üst ekstremité motor fonksiyon rehabilitasyonu üzerine bazı randomize kontrollü çalışmalar (RCT), telerehabilitasyonun konvansiyonel tedaviye benzer etkileri olabileceğini göstermiştir (Chumbler & ark., 2012; Tousignant & ark., 2011). Bu olumlu sonuçlara rağmen, motor

alandan telerehabilasyonun nörolojik hastalarda etkili olup olmayacağı konusunda kesin bir karara varılamamıştır.

Bizim  alışmamızda grup içi incelemede; her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında Fonksiyonel Bağımsızlık  l eği-Motor Fonksiyon değerimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p<0,05$).

 nme sonrası, kognitif bozukluklar inme epidemiyolojisi ve lokalizasyonuna, zamana ve yaşa bağlı olarak farklı alanları etkileyebilir. Torrisi ve ark. (2019) yılında yaptđđ araştırmanın amacı, inme sonrası bireylerde bilişsel işlevi geliştirmek için telerehabilasyonun etkinliğini araştırmaktır.  nme sonrası 40 hasta alınmıştır. Çalışma 6 ay boyunca 2 aşamadan oluşmaktadır. İkinci aşamada deney grubuna Home Tablet (haftada 3 seans, her seans yaklaşık 50 dakika) ve kontrol grubu aynı miktarda tedavi ile geleneksel eğitime devam etmiştir. Literatürde yapılan bu çalışmaya göre inme sonrası kognitif bozuklukları geliştirmek için telerehabilasyonun kullanılabilir olduğunu bildirmişlerdir. Bizim  alışmamızda Gruplar arası inceleme de Grup 1 ev egzersiz programı ve Grup 2 telerehabilasyon grubu arasında Fonksiyonel Bağımsızlık  l eği-Kognitif farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Birçok katılımcı telerehabilasyonun kullanımı üzerinde yüksek oranda memnuniyet göstermişlerdir. Literatürde yapılan önceki çalışmalara göre inme (Zhang ve Ho 2016), depresyon (Zhang vd 2017), yaşlı bakım (Zhang vd 2016) ve yaşam kalitesi (Flodgren vd 2015)  zerine pozitif etkileri olduğu bulunmuştur. Huzmeli ve arkadaşlarının (2016) Türkiye’de yaptđđ araştırmada telerehabilasyon kullanımının faydalı olabileceği, fakat kırsal kesimlerde yeterli donanımın olmadđđı ve hastalarla yüz yüze yöntem kullanılmasının daha faydalı olacağı kanaatinde oldukları rapor edilmiştir. Yapılan incelemede hastaların ve fizyoterapistlerin memnuniyet düzeyleri değerlendirilmemiştir. Bizim  alışmamızda hastaların motivasyon ve memnuniyet düzeyleri değerlendirildi. Jen- Chang ve ark. (2014), yılında yaptđđ araştırmaya göre hem telerehabilasyon hem de konvansiyonel denge eğitimi gruplarında öz bakımda, yemek yeme, giyinme ve üst ekstremit  işlevinde önemli gelişmeler gözlenmiştir. Ayrıca, telerehabilasyon ve konvansiyonel denge eğitimi arasında yaş, boy, kilo ve şiddet (Brunnstrom evresi) açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Literatürde yapılan bu çalışmada telerehabilasyon grubunun memnuniyet anketi içeriği; sistemin yapıldđđ ortamın memnuniyeti, telerehabilasyon sisteminin kullanılabilirliği, telerehabilasyon sistemini kullanma amacı ve

tehabilitasyon sürecinin tatmini gibi soruları içermektedir. Bizim çalışmamızda her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında (grup içi değişim) özbakım farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Her değerlendirme anı için iki grup arasındaki Özbakım farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Ayrıca mobilite ve üst ekstremité fonksiyon değişimi her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında (grup içi değişim) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Yaptığımız çalışmada İnme hastalarının motivasyon ve memnuniyetini değerlendirmek için İçsel Güdülenme Envanteri kullanılmıştır. Ev Egzersiz programı İçsel Güdülenme Envanteri $64,11\pm9,59$ ve Telerehabilitasyon programı İçsel Güdülenme Envanteri $69,67\pm9,59$ ortalaması olduğu bulunmuştur. Telerehabilitasyon programı ortalaması Ev Egzersiz programından yüksek olmasına rağmen aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,056$). Görme problemleri, inme sonrasında yaklaşık bireylerin %65’inde meydana gelmektedir (Hepworth & ark., 2016), bu bireylerde günlük yaşam aktivitelerini tamamlama problemleri (Warren, 2009), düşme riskinde artış (Ramrattan & ark., 2001) ve bireylerin bağımsızlıkları azalmaktadır (Rowe, 2017).

Dunne ve ark. (2020), yılında İnme sonrası görme kaybı olan hastalarda telerehabilitasyon ile ilgili yaptıkları çalışmada telerehabilitasyona yönelik farklı kolaylaştırıcılar ve engeller araştırılmış ve telerehabilitasyonda gerekli olan temel özelliklere ilişkin görüşler toplanmıştır. Literatürde yapılan bu çalışmaya göre telerehabilitasyonun inmenin motor sonuçlarında, bakıcı desteğinde, sağlık sonuçlarında ve sağlık uzmanı memnuniyetinde olumlu sonuçları olduğu bulunmuştur, fakat kanıt düzeyinin düşük olduğu kabul edilmiştir (Johansson & Wild, 2011). Gelişmiş teknolojiye karşı genel bir güvensizlik, hareketin getireceği yüz yüze temasın azalması ve telerehabilitasyon kullanma korkusu inme hastalarının karşılaştığı ana problemler olarak bulunmuştur (Kairy & ark., 2013). Bizim çalışmamızda ise her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında (grup içi değişim) görme fonksiyonunun değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Her değerlendirme anı için iki grup arasındaki görme fonksiyonlarında farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).

Nordio ve ark. tele-rehabilitasyonun hastanın tedaviye uyumunu iyileştirdiği bildirmişler (Nordio & ark., 2018). Piron ve ark. (2008), inme sonrası hastalarda teletıp tedavisine yüksek düzeyde memnuniyet ve tedaviye katılımlarının uyumlu olduğunu bulmuşlardır (Piron & ark., 2008). Literatürde yapılan bu çalışmalar telerehabilitasyonun

geleneksel fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmetleri ile uygulanabilir bir alternatif olduğu hipotezini güçlendirmektedir (Laver & ark., 2013). Telerehabilitasyon hizmetlerinin, maliyetleri düşürme (hem halk sağlığı hem de hastalar için) ve geleneksel fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmetlerinin kolay kolay ulaşamadığı kırsal bölgelerde yaşayan hastalar için uygulanabilir olduğunu bildirmişlerdir (Giordano & ark., 2019; Tressoldi & ark., 2012). Maresca ve ark. (2020), yılında yaptığı araştırmanın sonucuna göre gelecekteki telerehabilitasyon çalışmaları, klinik sonuçlarla ilişkili maliyet sorumluluğu ve maliyet etkinliği analizini içermelidir sonucuna varılmıştır. Pandemi sırasında telerehabilitasyonun maliyet etkinlik analizini daha iyi değerlendirmek dünyanın her yerinden telenörrehabilitasyon ile ilgili çalışmalara, protokollere ve kılavuzlara ihtiyaç olduğu görüşüne varılmıştır (Maresca ve ark. 2020). Literatürde yapılan araştırmalara göre her yöntemde olduğu gibi telerehabilitasyon uygulamasının da bazı dezavantajları olduğunu bildirmişlerdir (Standing, Standing, McDermott, Gururajan, & Kiani Mavi, 2018). Telerehabilitasyon uygulamaları ile fizyoterapistler, doğrudan temasın olduğu manuel yapılan birçok değerlendirme ve tedavi uygulamalarından faydalanılmaktadır. Telerehabilitasyon uygulamasının başlıca dezavantajı dokunmanın terapötik etkisinin olmamasıdır (Russell, 2009). Ayrıca, fizyoterapistler ve bireyler, telerehabilitasyon sisteminde açığa çıkan problemleri gidermek için teknik donanım ve bilgiye sahip olmayabilir. Telerehabilitasyon alanında çalışan sağlık personellerinin alanlarında eğitilmiş olması gerekmektedir. Ayrıca alt yapı yetersizlikleri, internet bağlantı hızı, veri aktarımının güvenliği ve hasta gizliliğinin nasıl sağlanabileceği konusunda bazı kaygılar bulunmaktadır (Richmond vd., 2017). Telerehabilitasyon uygulamalarının çoğunun metodolojik açıdan kanıt düzeyinin düşük olduğunu ancak gelecekte yapılan araştırmaların kanıt düzeyini artırarak telerehabilitasyona olan ilginin arttığını bildirmişlerdir (Galea, 2019). Bizim çalışmamız DrMotiva üzerinden yapıldı. Telerehabilitasyon uygulamaları sırasında internet bağlantı hızının ve görüntü kalitesinin düşmesi gibi sorunlar olmuş ancak uygulama yazılımıyla ilgili uzman kişiler tarafından sorun çözüldü. DrMotiva sistemi üzerinde hastaların kişisel verilerinin korunması ve gizliliği konusunda çok hassas davranıldı. Ayrıca hastaların değerlendirme ölçekleri de DrMotiva sistemi tarafından değerlendirilebilmektedir. Telerehabilitasyon uygulamaları öncesinde kişiye özel egzersiz videoları fizyoterapist tarafından sisteme yüklenebilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

İnmeli hastalarda ev egzersiz programı ve telerehabilitasyonun etkinliğinin araştırdığımız bu çalışmada sonuçlar aşağıdaki gibidir:

- Çalışmaya dahil edilen inme hastalarının ev egzersiz programı olan grupta yaş ortalaması $52,61 \pm 9,39$ iken bu değer telerehabilitasyon grubunda ortalama olarak $50,11 \pm 8,05$ tir. Grup 1’de yer alan katılımcıların 14’ü erkek iken 4 tanesi kadın cinsiyetlidir. Grup 2’ de 13 erkek, 5 kadın olarak tespit edildi.
- Ev Egzersiz programı İçsel Güdülenme Envanteri $64,11 \pm 9,59$ ve Telerehabilitasyon programı İçsel Güdülenme Envanteri $69,67 \pm 9,59$ ortalaması olduğu bulunmuştur. Telerehabilitasyon programı ortalaması Ev Egzersiz programından yüksek olsa dahi aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,056$).
- Hasta Memnuniyet ve Motivasyon Anketi Ev Egzersiz programı $25,78 \pm 4,65$ ve Telerehabilitasyon programı $27,89 \pm 7,32$ ortalaması olduğu bulunmuştur. Telerehabilitasyon programı ortalaması Ev Egzersiz programından yüksek olmasına karşın aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p=0,073$).
- Hastaların İçsel Güdülenme Envanteri Skorları ve hasta memnuniyet ve motivasyon anketi skorları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Hastaların İçsel Güdülenme Envanteri Skorları ve hasta memnuniyet ve motivasyon anketi arasında her iki grupta istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönde ilişki bulundu (sırası ile $r=0,675$; $r=0,532$; $p<0,05$).
- Çalışmamızda her iki grupta da Berg Denge son değerlendirme ile düşme, günlük yaşam aktiviteleri, FBÖ/Motor, yaşam kalitesi, mobilite, üst ekstremité fonksiyon ve içsel güdülenme envanteri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$).
- Çalışmamızda her iki grupta Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi son değerlendirme ile FBÖ/Motor, yaşam kalitesi, mobilite ve üst ekstremité fonksiyon arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$). Telerehabilitasyon grubunda Barthel İndeksi ile İçsel Güdülenme Envanteri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$).
- İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği son değerlendirme ile mobilite, üst ekstremité fonksiyon, enerji, aile rolleri, lisan, kişilik, düşünme, görme, iş son değerlendirme arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$).

Telerehabilitasyon grubunda İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği ile İçsel GÜdülenme Envanteri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$).

- Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği son değerlendirme ile Barthel İndeksi, FBÖ/Motor, yaşam kalitesi, mobilite ve üst ekstremiteler fonksiyon arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$). Telerehabilitasyon grubunda Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği ile İçsel GÜdülenme Envanteri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$).
- Her iki grupta Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği/Motor son değerlendirme ile mobilite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu ($p<0,05$).
- Gruplar arasında Berg Denge Ölçeği farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). Grup içi değerlendirme Berg Denge Ölçeği değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).
- Gruplar arası değerlendirme; Grup 1 ev egzersiz programı ve Grup 2 telerehabilitasyon grubu arasında Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Grup içi incelemede; her iki grupta da iki değerlendirme anı arasında Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).
- Gruplar arası inceleme de Grup 1 ev egzersiz programı ve Grup 2 telerehabilitasyon grubu arasında Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği farklılığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$).
- Gruplar içi incelemede; her iki grupta da ilk ve son değerlendirme arasında İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi değişimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). İlk değerlendirme ile son değerlendirme arasında değişim incelendiğinde; Ev egzersiz puanları %7 ve telerehabilitasyon %18 oranında artış gösterdiği bulundu.
- İnme hastaları egzersizlerini fizyoterapist gözetimi olmadan yapabilseler de fizyoterapistin pozitif yaklaşımıyla ve egzersizlerin kontrol edilmesi açısından daha yararlı olduğu görüldü.
- Telerehabilitasyonun etkilerini; ev egzersiz programı içeren rehabilitasyon programı ile karşılaştırarak değerlendirdiğimiz çalışmamızda; telerehabilitasyon programına alınan bireylerde denge, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitelerini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.
- Egzersizin inmeli hastalarda olumlu etkileri kanıtlanmıştır. Fakat Covid-19 nedeni ile yaşanan izolasyon ve kısıtlanma durumunda hastaların egzersiz merkezlerine ulaşımı kısıtlanmıştır. Covid-19 döneminde telerehabilitasyonun ne kadar yeni ve gerekli bir alan

olduğu günümüzde anlaşılmıştır. Literatürde inme hastalarıyla ilgili telerehabilitasyon çalışması az bulunmaktadır. Bu sebeplerden dolayı yaptığımız çalışmanın sonuçlarının literatüre katkı sağlamasının yanı sıra bu alanda çalışan klinisyenlere de yol gösterici olacağını düşünmekteyiz.

- İnme hastalarında değerlendirme yöntemlerinin teletıpta geçerlilik ve güvenilirliğinin araştırılması ve uzaktan değerlendirme ve tedaviyi içeren çalışma parametrelerinin kullanılması ile hedeflediğimiz amaca ulaşma açısından literatüre daha fazla katkılar sağlayacağını düşünmekteyiz.

Önerilerimiz sırasıyla;

- Çalışmaya katılan olgu sayısının artırılması ile elde edilen verilen artması
- Telerehabilitasyon sürecinin 3 hafta olması, egzersizin etkilerinin ortaya çıkması için yeterli olmadığını düşünmekteyiz.
- Telerehabilitasyonla ilgili maliyet-fayda ve maliyet-etkililik gibi daha geniş konular araştırma gerektirmektedir.
- Egzersiz tedavisi inme sonrası bireylerde iyilik halini geliştirebilir. İnme sonrası bireylerin bakım yükünün arttığı göz önünde bulundurulduğunda, telerehabilitasyon ile bakım yükünün artması önlenabilir.

KAYNAKLAR

- Ackerman, M.J., Filart, R., Burgess, L.P., Lee, I. & Poropatich, R.K. (2010). Developing next-generation telehealth tools and technologies: patients, systems, and data perspectives. *Telemed J E Health* ;16(1):93–5. doi: 10.1089/tmj.2009.0153.
- Adams, J.r, H.P., et al. (1993). Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*, 24(1): p. 35-41.
- Akdeniz, D., Em, S., Çağlayan, M., Bozkurt, M., Oktayoğlu, P., Karakoç, M. ve ark. (2015). İnmeli hastalarda uyku kalitesi ve ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi *Fırat Tıp Derg* ;20(2):86-91.
- Akinci, B., Zenginler, Y. (2015). Tele-rehabilitation. *Türkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics*; 1:14-21.
- Amarenco, P., et al. (2009). Classification of stroke subtypes. *Cerebrovascular diseases*. 27(5): p. 493-501.
- Amin, H.P., Schindler, J. L. (2017). *Vascular Neuroanatomy*. In *Vascular Neurology Board Review*, Springer, Cham:9-21.
- Aras, M.D., Gokkaya, N.K.O., Comert, D., Kaya, A. & Cakci, A. (2004). Shoulder pain in hemiplegia: results from a national rehabilitation hospital in Turkey. *Am J Phys Med Rehabil*. 83(9): 713-9.
- Armstrong, F.D., et al. (1996). Cognitive functioning and brain magnetic resonance imaging in children with sickle cell disease. *Pediatrics*, 97(6): p. 864-870.
- Au-Yeung, S., Hui-Chan, C.W. & Tang, J.C. (2009). Short-form Tai Chi improves standing balance of people with chronic stroke. *Neurorehabil Neural Repair*; 23(5):515–522. doi: 10.1177/1545968308326425.
- Aziz, N.A., Leonardi-Bee, J., Phillips, M., et al. (2008). Therapy-based rehabilitation services for patients living at home more than one year after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*; 2:CD005952. 10.1002/14651858.CD005952.pub2
- Balkan, S., 2009. Serebrovasküler hastalıklar, 2.Baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri, 57-71.
- Balkan, S., 2009. Serebrovasküler hastalıklar. 3. baskı. Ankara, Güneş Tıp Kitabevleri.
- Batchelor, F.A., Mackintosh, S.F., Said, C.M. & Hill, K. D. (2012). Falls after stroke. *International Journal of Stroke*, 7: 482–90.
- Behm, D.G, Drinkwater, E.J., Willardson, J.M, Cowley, P.M. (2010). The use of instability to train the core musculature, *Appl Physiol Nutr Metab*, 35(1): 91–108.
- Berg, K., Maki, B., Williams, J.I., Holliday, P., Wood-Dauphinee, S. (1992). Clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* ,73:1073-1083.
- Berg, K., Wood-Dauphinee, S. & Williams, J.I. (1995). The Balance Scale: reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 27: 27-36.
- Berglund, A., Schenck-Gustafsson, K. & Von Euler, M. (2017). Sex Differences In The Presentation Of Stroke. *Maturitas*. 99:47-50.
- Bernhardt, J., Hayward, K.S., Kwakkel, G., Ward, N.S., Wolf, S.L., Borschmann, K., Krakauer, J.W., Boyd, L.A., Thomas Carmichael, S., Corbett, D., et al. (2017). Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable taskforce. *Int. J. Stroke*; 12:444–450. doi: 10.1177/1747493017711816.

- Björkdahl, A., Nilsson, A.L., Grimby, G., et al. (2006). Does a short period of rehabilitation in the home setting facilitate functioning after stroke? A randomized controlled trial. *Clin Rehabil*; 20:1038–49. 10.1177/0269215506071230
- Blum L ve Korner-Bitensky N. (2008). Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review. *Physical Therapy*. 88: 559-566.
- Boehme, A.K., Esenwa, C. & Elkind, M.S. (2017). Stroke Risk Factors, Genetics, And Prevention. *Circ Res*. 120(3):472-95.
- Bohannon, R.W., Smith, M.B. (1987). Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical Therapy*, 67:206-207.
- Boldrini, Bernetti, Fiore, & SIMFER, 2020; İnal İnce, Vardar Yağlı, Sağlam, & Çalık Kütükcü, 2020; Turolla, Rossetini, Viceconti, Palese, & Geri, 2020).
- Borges, S.A., Vyas, O.A. (2001). A Study Addressing The Impact Of Cognitive And Perceptual Deficits On Sitting And Standing Balance Following Cerebrovascular Accident, *The Indian Journal of Occupational Therapy*, 33(1): 11–5.
- Boter, H. (2004). HESTIA Study Group Multicenter randomized controlled trial of an outreach nursing support program for recently discharged stroke patients. *Stroke*. Dec;35(12):2867–72. doi: 10.1161/01.STR.0000147717.57531.e5.
- Brandstater, M.E. (2005). *Stroke Rehabilitation. Physical Medicine and Rehabilitation Principles and Practice*. Fourth edition. (Ed: DeLisa J)'da. Lippincott Williams and Wilkins, Volume 2: 1655–77.
- Brandstater, M.E. (2007). *İnme Rehabilitasyonu*. Delisa JA, editör. Çeviri: Gök H, Koç N, Yıldızlar D. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon: İlkeler ve Uygulamalar*. 4. baskı. Güneş Tıp Kitabevleri Ankara: 1655-1677.
- Brunnstrom, S. (1966). Motor testing procedures in hemiplegia: based on sequential recovery stages. *Physical Therapy*, 46:357–375.
- Brust, J.C.M. (2004). *Neurological aspects of substance abuse*. ButterworthHeinemann.
- Burdorf, A., Porru, F., & Rugulies, R. (2020). The COVID-19 (Coronavirus) pandemic: consequences for occupational health. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, (3), 229-230.
- Çalış, M., Turgut, A.O., Kırnap, M., Demir, H. & Yaman, N. (2004). Hemiplejik hastalarda hastanede uygulanan rehabilitasyon programı ile ev egzersiz programının karşılaştırılması. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*; 50: 14-17.
- Camicioli, R., Wild, K. (1997). Assessment of the Elderly with Dementia. Herndon RM, editör. *Handbook of Neurologic Rating Scales*. New York: Demos Vermande, Ch. 6, s. 125-160.
- Caplan, L.R. (2009). *Caplan's Stroke*, Caplan's Stroke, 22-63 p.
- Carey, L. (2006). Loss of somatic sensation. In Selzer M, Clarke S, Cohen L, Duncan P, Gage F (eds), *Textbook of Neural Repair and Rehabilitation: Medical Neurorehabilitation*, Vol II. New York: Cambridge University Press; pp. 231-47.
- Ceravolo, M. G., De Sire, A., Andrenelli, E., Negrini, F., & Negrini, S. (2020). Systematic rapid “living” review on rehabilitation needs due to COVID-19: update to march 31st 2020. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, [Basım aşamasında] doi:10.23736/ s1973- 9087.20.06329-7.
- Chaiyawat, P., Kulkantrakorn, K. & Sritipsukho, P. (2009). Effectiveness of home rehabilitation for ischemic stroke. *Neurol Int*; 1:36–40. 10.4081/ni. 2009.e10.

- Chen, J., Jin, W., Dong, W.S., Jin, Y., Qiao, F.L. & Zhou, Y.F. (2017). Ren Cheng Chuan. Effects of Home-based Telesupervising Rehabilitation on Physical Function for Stroke Survivors with Hemiplegia: A Randomized Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil.* 2017 Mar;96(3):152–160. doi: 10.1097/PHM.0000000000000559.
- Chin, L.F., Wany, J.Y., Ong, C.H., et al. (2013). Factors affecting falls in community-dwelling individuals with stroke in Singapore after hospital discharge. *Singapore Med J*; 54:569–575.
- Chumbler, N.R., Quigley, P., Li, X., Morey, M., Rose, D., Sanford, J., Griffiths, P., et al. (2012). Effects of telerehabilitation on physical function and disability for stroke patients: a randomized, controlled trial. *Stroke.* 43:2168–74. 10.1161/STROKEAHA.111.646943.
- Çoban, O. (2004). Beyin Damar Hastalıklarında Tanımlar, Sınıflama Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri, Nöroloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri ,193-198.
- Collaboration, P.S. (2007). Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55 000 vascular deaths. *The Lancet*, 370(9602): p. 1829-1839.
- Connell, L.A. (2007). Sensory Impairment and Recovery After Stroke, Unniversity of Nottingham, 274.
- Corriveau, H., Hébert, R., Raïche, M., Dubois, M.F., Prince, F. (2004), Postural stability in the elderly: Empirical confirmation of a theoretical model, *Arch Gerontol Geriatr.*, 39(2), 163–77.
- Coull, A.J. LJK, Rothwell, P.M. (2004). The Oxford Vascular Study. population based study of early risk of stroke after transient ischaemic attack or minor stroke: Implications for Public Education and Organisation of Services. *BMJ* 44: 1-3.
- Coupar, F., Pollock, A., Legg, L.A., et al. (2012). Home-based therapy programmes for upper limb functional recovery following stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;5:CD006755. 10.1002/14651858.CD006755.pub2.
- Cumming, T.B., Packer, M., Kramer, S.F., English, C. (2016). The prevalence of fatigue after stroke: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Stroke*, Dec;11(9):968- 977.
- Danells, C.J., Black, S.E., Gladstone, D.J. & McIlroy, W.E. (2004). Poststroke “Pushing”: Natural history and relationship to motor and functional recovery. *Stroke*,35(12):2873–8.
- De Oliveira, C.B., de Medeiros IRT, Frota NAF, Greters ME, Conforto AB. Balance control in hemiparetic stroke patients: main tools for evaluation. *J Rehabil Res Dev* 2008, 45(8): 1215–26.
- Dean, S. G., Smith, J. A., Payne, S., & Weinman, J. (2005). Managing time: an interpretative phenomenological analysis of patients’ and physiotherapists’ perceptions of adherence to therapeutic exercise for low back pain. *Disability & Rehabilitation*, 27(11), 625-636.
- Delaplain, C. B., Lindborg, C., Norton, S., & Hastings, J. (1993). Tripler pioneers telemedicine across the Pacific. *Hawai’i Medical Journal*, 52(12), 338-339.
- Deutsch, J.E., Maidan, I. & Dickstein, R. (2012). Patient-centered integrated motor imagery delivered in the home with telerehabilitation to improve walking after stroke. *Phys Ther*; 92: 1065- 1077.
- Dickstein, R., Nissan, M., Pillar, T., & Scheer, D. (1984). Foot-ground pressure pattern of standing hemiplegic patients: major characteristics and patterns of improvement. *Physical Therapy*, 64(1), 19-23.
- Dimyan, M.A. & Cohen, L.G. (2011). Neuroplasticity in the context of motor rehabilitation after stroke. *Nat Rev Neurol.* 7(2):76-85.
- Dohle, C., Pullen, J., Nakaten, A., Kust, J., Rietz, C. & Karbe, H. (2009). Mirror therapy promotes recovery from severe hemiparesis: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair*;23(3):209-17.

- Downie, W.W., Leatham, P.A., Rhind, V.M., Wright, V., Branco, J.A., Anderson, J.A. (1978). Studies with pain rating scales. *Annals Rheumatic Diseases*, 37: 378-381.
- Duncan, P.W., Richards, L., Wallace, D., et al. (1998). A randomised, controlled pilot study of a home-based exercise program for individuals with mild and moderate stroke. *Stroke*; 29: 2055-2060.
- Duncan, P.W., Zorowitz, R., Bates, B., et al. (2005). Management of adult stroke rehabilitation care: A clinical practice guideline. *Stroke*; 36: e100-e143.
- Durfee, W., Carey, J., Nuckley, D. & Deng, J. (2009). Design and implementation of a home stroke telerehabilitation system. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*; 2422-2425.
- Durlanık, G. (2016). İnmede Vasküler Anatomi ve Klinik Tablolarla İlişkisi. *Türkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*, 9(1): p. 1-7.
- Dursun, E., Hamamci, N., Dönmez, S., Tüzüenalp, O. & Çakıcı, A. (1996). Angular biofeedback device for sitting balance of stroke patients, *Stroke* , 27(8): 1354-7.
- Ebrahim, S., Barer, D., Nouri, F. (1986). Use of the Nottingham Health Profile with patients after a stroke. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 40 166-169.
- Jacob, V. C., Biju, H. & Sharma, A. (2012). *Surekha Press Neurorehabilitation –A Multidisciplinary Approach*.
- Ekker, M. S., Verhoeven, J. I., Vaartjes, I., Jolink, W. M.T. & Klijn, C.J.M. (2019). De Leeuw FE. Association of Stroke Among Adults Aged 18 to 49 Years With Long-term Mortality. *JAMA*, 321(21):2113- 2123.
- Ekker, M.S., Verhoeven, J.I. & Vaartjes, I. (2019). Van Nieuwenhuizen KM, Klijn CJM, de Leeuw FE. Stroke incidence in young adults according to age, subtype, sex, and time trends. *Neurology*. 21;92(21): e2444-e2454.
- Embury, S.H., et al. (1994). *Sickle cell disease: basic principles and clinical practice*. Raven Press New York.
- Emmerson, K.B., Harding, K.E., Lockwood, K.J., Taylor, N.F. (2018). Home exercise programs supported by video and automated reminders for patients with stroke: A qualitative analysis. *Aust Occup Ther J*. 65(3):187-197.
- Emre M. (2013). *Nöroloji Temel Kitabı*. 1.baskı. Ankara: Güneş tıp kitapevi; 692-693 p.
- Eyigör ,S. (2007). İnmeli hastalarda genel rehabilitasyon prensipleri, yaşam kalitesi ve son durum değerlendirilmesi. *Turk J Phys Med Rehab*, (53):19-25.
- Feigin. V.L., et al. (2003). Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurology*, 2:43-53.
- Forducey, P.G., Ruwe, W.D., Dawson, S.J., Scheideman-Miller, C., McDonald, N.B. & Hantla, M.R. (2003). Using telerehabilitation to promote TBI recovery and transfer of knowledge. *NeuroRehabilitation*; 18:103-111.
- Galea, M. D. (2019). Telemedicine in rehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 30(2), 473-483.
- Galimanis, A., et al. (2009). Yaşam Tarzı ve İnme Riski: Bir Gözden Geçirme. *Türkiye Klinikleri Journal of Neurology*,4(2): p. 84-94.
- Geurts, A.C.H., De Haart, M., Van Nes, I.J.W., Duysens, J. A. (2005). Review of standing balance recovery from stroke, *Gait and Posture* ,22, 267-81.

- Gilbertson, L., Langhorne, P., Walker, A., et al. (2000). Domiciliary occupational therapy for patients with stroke discharged from Hospital: randomised controlled trial. *BMJ*; 320:603–6. 10.1136/bmj.320.7235.603.
- Giordano, A., Bonometti, G.P., Vanoglio, F., Paneroni, M., Bernocchi, P., Comini, L., et al. (2016). Feasibility and cost-effectiveness of a multidisciplinary home-telehealth intervention programme to reduce falls among elderly discharged from hospital: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatr.* 16:209. 10.1186/s12877-016-0378-z.
- Gjelsvik, B., Breivik, K., Verheyden, G., Smedal, T., Hofstad, H. & Strand, L.I. (2012). The Trunk Impairment Scale - modified to ordinal scales in the Norwegian version, *Disabil Rehabil*, 34(16): 1385–95.
- Goldstein, L.B., Adams, R., Becker, K., Furberg, C.D., Gorelick, P.B., Hademenos, G., Hill, M., Howard, G., Howard, V.J., Jacobs, B., Levine, S.R., Mosca, L., Sacco, R.L., Sherman, D.G., Wolf, P.A. & Zoppo, G.J. (2001). Primary Prevention of Ischemic Stroke: A Statement for Healthcare Professionals From the Stroke Council of the American Heart Association. *Stroke*, 32: 280-99.
- Gor, G.F., Molina, R.F., Cuesta, G.A., Carratala, T.M., Alguacil, D.I.M., Miangolarra, P.J.C. (2014). Scales to assess gross motor function in stroke patients: A systematic review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(6), 1174-1183.
- Gorman, S.L., Harro, C.C., Platko, C., Greenwald, C. (2014), Examining the Function In Sitting Test for Validity, Responsiveness, and Minimal Clinically Important Difference in Inpatient Rehabilitation, *Arch Phys Med Rehabil.*, 95(12), 2304–11.
- Grysiewicz, R.A., Thomas, K. & Pandey, D.K. (2008). Epidemiology of Ischemic and Hemorrhagic Stroke: Incidence, Prevalence, Mortality, and Risk Factors. *Neurol Clin.* 26: 871–895.
- Gümüşok, S., Ekşioğlu, E.Ç. A. (2013), The Effects to the Functional Outcomes of Early and Delayed Rehabilitation Program in Stroke Patients, *J PMR Sci.*, 16, 88–95.
- Gürger, M., et al. (2008). Acil servise iskemik inme nedeniyle başvuran hastalarda hastane içi mortalitenin belirlenmesinde kardiyak belirteçlerin rolü. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 8(2): p. 059-066.
- Gürşen, C. (2013). Tele-rehabilitasyon. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Fizyoterapi Seminerleri ;151-161.
- Hacmon, R.R., Krasovsky, T., Lamontagne, A. & Levin, M.F. (2012). Deficits in intersegmental trunk coordination during walking are related to clinical balance and gait function in chronic stroke, *J Neurol Phys Ther*, 36, 173–81.
- Haheim, L.L., Holme, I., Hjermann, I. & Leren, P. (1993). Risk factors of stroke incidence and mortality. A 12-year follow-up of the Oslo Study. *Stroke*; (24): 1484–9.
- Hailey, D., Roine, R., Ohinmaa, A., Dennett, L., 2011. Evidence of benefit from tele-rehabilitation in routine care: a systematic review. *J. Telemed. Telecare* 17, 281–287.
- Hakbilir, O., et al. (2006). İnme popülasyonunun demografik özellikleri ve geç acil servis başvurularının yeni tedavi yaklaşımları üzerine etkisi. *Turkish Journal of Emergency Medicine*, 6(3): p. 132-138.
- Hankey, G.J., 2006. Potential new risk factors for ischemic stroke. *Stroke* 37(8): 2181-8.
- Harley, C., Boyd, J.E., Cockburn, J., Collin, C., Haggard, P., Wann, J.P., Wade, D.T. (2006). Disruption of sitting balance after stroke: influence of spoken output, *J Neurol Neurosurg Psychiatry* ,77(5): 674–6.
- Hart, C.L., Hole, D.J. & Smith, G.D. (2000). The contribution of risk factors to stroke differentials, by socioeconomic position in adulthood: the Renfrew/Paisley Study. *Am J Public Health*, 90(11): 1788.

- Hepworth, L., Rowe, F., Walker, M., Rockliffe, J., Noonan, C., Howard, C. & Currie, J. (2016). Post-stroke Visual Impairment: A Systematic Literature Review of Types and Recovery of Visual Conditions. *OR*. 10;5(1):1–43. doi: 10.9734/or/2016/21767.
- Herdman, S.J., Hall, C.D., Schubert, M.C., Das, V.E. & Tusa, R.J. (2007). Recovery of dynamic visual acuity in bilateral vestibular hypofunction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 133: 383–9.
- Hillbom, M., Saloheimo, P. & Juvela, S. (2011). Alcohol Consumption, Blood Pressure, And The Risk Of Stroke. *Curr Hypertens Rep*. 13(3):208-13.
- Huzmeli, E.D., Duman, T. & Yıldırım, H. (2017). Türkiye’de İnmeli Hastalarda Telerehabilitasyonun Etkinliği: Pilot Çalışma. *Turk J Neurol*; 23:21-25
- Inouye, M., Hashimoto, H., Mio, T., Sumino, K. (2001), Influence of admission functional status on functional change after stroke rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil.*, 80(2), 121-5, 146.
- İstanbul üniversitesi. (2004). İstanbul tıp fakültesi temel ve klinik bilimler ders kitapları – Nöroloji- Nobel tıp kitapevi.
- İstanbul Üniversitesi. (2004). İstanbul Tıp Fakültesi Temel ve Klinik Bilimler Ders Kitapları. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi , 193.
- Jachi, P. (2016). Knowledge and Practices of Stroke Survivors Regarding Secondary Stroke Prevention, *Journal of Medical Biomedical and Applied Sciences*.
- Joel, A. Delisa, Ç.e.T.A. (2007). Fiziksel tıp ve rehabilitasyon ilkeler ve uygulamalar, dördüncü baskı. İnme rehabilitasyonu, ed. Ç.H.G. Murray E. Brandstater, Nihal Koç, Derya Yıldızlar). Güneş Tıp Kitabevi.
- Johansson, T. & Wild, C. (2011). Telerehabilitation in stroke care--a systematic review. *J Telemed Telecare* ;17(1):1–6. doi: 10.1258/jtt.2010.100105.
- Kabakçı, G. (2005). Türk Kardiyoloji Derneği Hipertansiyon Çalışma Grubu. Türkiye’de hipertansif hastalarda inme riski araştırması THİNK Türk Kardiyoloji Derneği Dergisi, 34:7.
- Kablan, Y. (2018). İnme: Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri. *Türkiye Klinikleri Neurology-Special Topics*. 11(2):1-19.
- Kairy, D., Tousignant, M., Leclerc, N., Côté, A.M. & Levasseur, M. (2013). Researchers The Telage The patient's perspective of in-home telerehabilitation physiotherapy services following total knee arthroplasty. *Int J Environ Res Public Health*. 30;10(9):3998–4011. Doi: 10.3390/ijerph10093998.
- Kakkar, A.K., Mueller, I., Bassand, J.P., ve ark. (2012). International longitudinal registry of patients with atrial fibrillation at risk of stroke: Global Anticoagulant Registry in the Field. *Am Heart J*,163(1): 13-9.
- Karaduman, A. A. & Tunca Yılmaz, Ö. (2017). Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. Ankara: Hipokrat Yayıncılık.
- Karaduman, A. A., Aksu Yıldırım & Tunca Yılmaz, Ö. (2014). İnme Sonrası Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. 3. Baskı, Ankara: Hipokrat Yayıncılık.
- Karatepe, A.G., Kaya, T., Şen, N. & ark. (2007). The risk factors in patients with stroke and relations with functional independence. *Turk J Phys Med Rehab* ,53: 89-93.
- Kim, Chong Tae. (2013). Stroke rehabilitation, 545–67
- Kitago, T., Goldsmith, J., Harran, M., Kane, L., Berard, J., Huang, S., Ryan, S.L., Mazzoni, P., Krakauer, J.W. & Huang, V.S. (2015). Robotic therapy for chronic stroke: general recovery of impairment or improved task-specific skill? *J Neurophysiol*. 114(3):1885–1894.

- Koç A. (2012) İnme'de günlük yaşam aktiviteleri. *Gülhane Tıp Derg/Gulhane Med J* 2012; doi:10.5455/gulhane.25410
- Koçyiğit, H., Aydemir, O., Fişek, G., Olmez, N., Memiş, A. (1999). Kısa Form-36'nın (KF-36) Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi*, 12:102-106.
- Kruit, M.C., (2004)., Migraine as a risk factor for subclinical brain lesions. *Jama*, 2004. 291(4): p. 427-434.
- Kucukdeveci, A.A., McKenna, S.P., Kutlay, S., Gursel, Y., Whalley, D., Arasil, T. (2000). The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *International Journal of Rehabilitation Research*, 23:31-38.
- Küçükdeveci, A.A., Yavuzer, G., Elhan, A.H., Sonel, B., Tennant, A. (2001). Adaptation of the Functional Independence Measure for use in Turkey. *Clinical Rehabilitation*, 15:311-319.
- Kucukdeveci, A.A., Yavuzer, G., Tennant, A., Suldur, N., Sonel, B., Arasil, T. (2000). Adaptation of the modified Barthel Index for use in physical medicine and rehabilitation in Turkey. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 32:87-92.
- Kuipers, P., Foster, M., Smith, S. & Fleming, J. (2009). Using ICF-Environment factors to enhance the continuum of outpatient ABI rehabilitation: an exploratory study. *Disabil Rehabil*; 31: 144-151.
- Kumar, S. & Cohn, E.R. (2012). *Telerehabilitation*. London, Springer Science & Business Media.
- Kumral, E. & Balkır, K., (2002). İnme epidemiyolojisi. In: Balkan S, editör. *Serebrovasküler hastalıklar*. 1. baskı, Ankara, Güneş Kitabevi, 38-40.
- Kumral, E., Özkaya, B., Sagduyu, A., Şirin, H., Vardarli, E. & Pehlivan. M. (1998). The Ege Stroke Registry: a hospital-based study in the Aegean region, Izmir, Turkey. *Cerebrovasc Dis*, 8: 278-88.
- Kutluk, K. (2004). İskemik İnme. *Nobel Tıp kitabevleri*. 1-75.
- Kwakkel, G., Kollen, B., Lindeman, E. (2004). Understanding the pattern of functional recovery after stroke: facts and theories. *Restor Neurol Neurosci*; 22:281-299.
- Lai, S.M., Perera, S. (2003). Physical and Social Functioning After Stroke Comparison of the Stroke Impact Scale and Short Form-36, *American Heart Association. Stroke*, 34(2):488-493.
- Langhorne, P. & Baylan, S. (2017). Early Supported Discharge Trialists. Early supported discharge services for people with acute stroke. *Cochrane Database Syst Rev*; 7:CD000443. 10.1002/14651858.CD000443.pub4
- Laver, K. E., Adey-Wakeling, Z., Crotty, M., Lannin, N. A., George, S., & Sherrington, C. (2020). Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1:CD010255.
- Laver, K.E., Schoene, D., Crotty, M., George, S. & Lannin, N.A. (2013). Sherrington C. Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database Syst Rev*.12:CD010255. 10.1002/14651858.
- Lee, J. H., Kim, S. B., Lee, K. W., Lee, J. Y. (2013), Somatosensory findings of pusher syndrome in stroke patients, *Ann Rehabil Med.*, 37(1), 88-95.
- Lin, K., Chen, C., Chen, Y., Huang, W., Lai, J. & Yu, S. (2014). Bidirectional and multi-user telerehabilitation system: clinical effect on balance, functional activity, and satisfaction in patients with chronic stroke living in long-term care facilities. *Sensors*; 14(7):66.
- Lindstay, K.W., Bone, I. & Callender, R. (1986). *Neurology and Neurosurgery*. Edinburg: Churchill Livingstone, 226-83.
- Lloréns Roberto, Noé Enrique, Colomer C, ve AMariano, A. (2015). Effectiveness, usability, and cost-benefit of a virtual reality-based telerehabilitation program for balance recovery after stroke: a

- randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil. 2015 Mar;96(3):418–425.e2. doi: 10.1016/j.apmr.2014.10.019.
- Marini, C., Russo, T. & Felzani, G., (2011). Incidence of stroke in young adults: a review. Stroke Res Treat. 2011:535672.
- Markus, H. (2016), Stroke: causes and clinical features. United Kingdom Med, 44(9), 515–20.
- Mayo, N., Nadeau, L., Ahmed, S., White, C., Grad, R. & Huang, A. (2007). Bridging the gap: the effectiveness of teaming a stroke coordinator with patient's personal physician on the outcome of stroke. Age and ageing; 37(1):8.
- McCue, M., Fairman, A., Pramuka, M. (2010). Enhancing quality of life through telerehabilitation. Phys Med Rehabil Clin N Am; 21:195-205.
- Mehmet Beyazova, Y.G.K. (2011). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Tıp Kitabevleri. p. 2761-2788.
- Mehmetoğlu, O.G., Taraktas, A., Badur, N.B., Ozkan, F.U. (2014). Impact of stroke etiology on clinical symptoms and functional status. Northern Clinics of Istanbul ; 1(2): 101-5.
- Midi, İ. and N. (2010). Afşar, İnme risk faktörleri. Klinik Gelişim, 10(1): p. 1-14.
- Minelli, C., Gondim, F.A.A., Barreira, A.A., et al. (2009). Rehabilitation of the upper extremity and basic activities of daily living in the first month after ischemic stroke: an international cohort comparison study. Neurol Int; 1: e4. 10.4081/ni. 2009.e5.
- Monger, C., Carr, J.H., Fowler, V. (2002). Evaluation of a homebased exercise and training programme to improve sitto-stand in patients with chronic stroke. Clin Rehabil; 16: 361-367.
- Napoli, M.D. & Singh, P. (2009). Is plasma fibrinogen useful in evaluating ischemic stroke patients: Why, how and when? Stroke;40;1549-1552.
- Nawaz, B. & Eide, G.E., (2019). Fromm A, Øygarden H, Sand KM, Thomassen L et. al. Young ischaemic stroke incidence and demographic characteristics- The Norwegian stroke in the young study- Athree- generation research program. Eur Stroke J. 4(4):347- 354.
- Nordio, S., Innocenti, T., Agostini, M., Meneghello, F. & Battel, I. (2018). The efficacy of telerehabilitation in dysphagic patients: a systematic review. Acta Otorhinolaryngol Ital. 38:79– 85. 10.14639/0392-100X-1816.
- Novak, K. (1998). NIH increase efforts to tackle obesity. Nature medicine, 4(7): p. 752.
- O'Donnell, M.J., Xavier, D., Liu, L. & ark. (2010). Risk factors for ischaemic and intracerebral hemorrhagic stroke in 22 countries: a case-control study. 376(9735): 112-23.
- Oğuz, H. (2015). Tıbbi Rehabilitasyon üçüncü baskı. İnme Rehabilitasyonu, ed. A.Ç. Alev Şevikol. 419-448.
- Oğuz, Y. (1998). Serebrovasküler Hastalıklar. Nöroloji. 3. Baskı. (Ed: Yaltkaya Y)'da. Palme Yayıncılık, 183–218.
- Ökten, İ.A. ve Güzel, A. (2012). Beynin Arteriyel Anatomisi
- Otman, A.S, Karaduman, A. & Livanelioğlu, A. (2001). Serebrovasküler olay. Hemipleji rehabilitasyonunda nörofizyolojik yaklaşımlar H.Ü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları No:25, Ankara; 1-15.
- Özcan O: Turan B. Hemipleji rehabilitasyonu. Özcan O, Arpacıoğlu O, Turan B, (2000). Nörorehabilitasyon'da Bursa: Güneş ve Nobel Tıp Kitabevleri; 2000; 61-82.
- Özcan, O. & Turan. B. (2000). Hemipleji rehabilitasyonu. Bursa: Güneş ve Nobel tıp kitabevleri, 4-23.

- Ozdemir, F., Birtane, M., Tabatabaei, R., Ekuklu, G. & Kokino, S. (2001). Cognitive evaluation and functional outcome after stroke, *Am J Phys Med Rehabil*, 80(6): 410–5.
- Peretti, A., Amenta, F., Tayebati, S. K., Nittari, G., & Mahdi, S. S. (2017). Telerehabilitation: review of the state-of-the-art and areas of application. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*, 4(2), e7
- Petitti, D.B., Bernstein, A., Quesenberry, C., Sidney, S., Wolf, S. & Ziel, H.K. (1996). Stroke in users of low-dose oral contraceptives. *N Eng J Med* 1996; 335:8-15.
- Piron, L., Turolla, A., Tonin, P., Piccione, F., Lain, L., Dam, M. (2008). Satisfaction with care in post-stroke patients undergoing a telerehabilitation programme at home. *J Telemed Telecare*.14:257–60. 10.1258/jtt.2008.080304.
- Powell, L.E., Myers, A.M. (1995). The activities-specific balance confidence (ABC) scale. *J Gerontology Series A: Bio Sci and Med Sci*; 50(1):28-34.
- Pyöriä, O., Era, P., Talvitie, U. (2004). Relationships between standing balance and symmetry measurements in patients following recent strokes (3 weeks or less) or older strokes (6 months or more). *Physical Therapy*, 84(2):128–136.
- Ramrattan, R.S., Wolfs, R.C., Panda-Jonas, S., Jonas, J.B., Bakker, D., Pols, H.A., Hofman, A. & de Jong, P.T. (2001). Prevalence and causes of visual field loss in the elderly and associations with impairment in daily functioning: the Rotterdam Study. *Arch Ophthalmol*; 119(12):1788–94. doi: 10.1001/archophth.119.12.1788.
- Rasura, M., Spalloni, A. & Ferrari, M., (2006). A case series of young stroke in Rome. *Eur J Neurol*. 13:146–152.
- Rayamajhi, S., Khanal, D., Mallikarjunaiah, H.S. (1996). Effectiveness Of A New Balance Training Program On Rocker Board In Sitting In Stroke Subjects- A Pilot Study, *Int J Physiother* ,1(2): 40–5.
- Redzuan, N., Engkasan, J., Mazlan, M. & Abdullah, S. (2012). Effectiveness of a video-based therapy program at home after acute stroke: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*; 93(12):83.
- Richmond, T., Peterson, C., Cason, J., Billings, M., Terrell, E. A., Lee, A. C. W., vd. (2017). American Telemedicine Association’s Principles for Delivering Telerehabilitation Services. *International Journal of Telerehabilitation*, 9(2), 63-68.
- Roderick, P., Low, J., Day, R., et al. (2001). Stroke rehabilitation after hospital discharge: a randomized trial comparing domiciliary and day-hospital care. *Age Ageing* 2001; 30:303–10. 10.1093/ageing/30.4.303.
- Rogante, M., Grigioni, M., Cordella, D., Giacomozzi, C. (2010). Ten years of telerehabilitation: a literature overview of technologies and clinical applications. *NeuroRehabilitation*; 27(4):287–304.
- Ropper, A. H., Samuels, M. A., Klein, J.P. (2014), *Adams and Victor’s: Principles of Neurology*, McGraw-Hill, 778-884.
- Rosamond, W.D., Folsom, A.R., Chambless, L.E., Wang, C.H., McGovern, P.G., Howard, G., Copper, L.S. & Shahar, E. (1999). Stroke incidence and survival among middle-aged adults. *Stroke*, 30(4): 736-43.
- Rose, D.K., DeMark, L., Fox, E.J., Clark D.J., Wludyka, P. A. (2018). Backward Walking Training Program to Improve Balance and Mobility in Acute Stroke. *J. Neurol. Phys. Ther*; 42:12–21. doi: 10.1097/NPT.0000000000000210.
- Roth, E.J, Harvey, R.L. (2007). *Rehabilitation in Stroke Syndromes. Physical Medicine and Rehabilitation. Third edition.* (Ed: Braddom RL)’da. Saunders Elsevier, 1175–212.

- Roth, E.J., Harvey, R.L. (2000). Rehabilitation of stroke syndromes. In: Braddom RL, eds. Physical Medicine and Rehabilitation. Second edition. W.B. Saunders Company, 1117-1163.
- Rowe, F.J. (2017). Stroke survivors' views and experiences on impact of visual impairment. *Brain Behav*; 7(9): e00778. Doi: 10.1002/brb3.778. doi: 10.1002/brb3.778.
- Roy-O'Reilly, M. & Mccullough, L.D. (2018). Age And Sex Are Critical Factors In Ischemic Stroke Pathology. *Endocrinology*.159(8):3120-31.
- Rundek, T. and Sacco, R.L. (2008). Risk factor management to prevent first stroke. *Neurologic clinics*, 26(4): p. 1007-1045.
- Russell, T. G. (2009). Telerehabilitation: a coming of age. *Australian Journal of Physiotherapy*, 55(1), 5-6.
- Russell, T.G. (2007). Physical rehabilitation using telemedicine. *J Telemed Telecare*; 13: 217-220.
- Ryan, R.M. & Deci, E.L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well being, *American Psychologist*, January, Vol. 55, No. 1, 68-78.
- Sacco, R.L., Kasner, S.E., Broderick, J.P., Caplan, L.R., Connors, J.J., Culebras, A., et al. (2013). 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):2064–89.
- Seshadri, S., Wolf, P.A. (2016). Modifiable Risk Factors And Determinants Of Stroke. *Stroke*, P. 217-33.
- Shumway-Cook, A., D. Anson, and S. Haller. (1988). Postural sway biofeedback: its effect on reestablishing stance stability in hemiplegic patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 69(6): p. 395-400.
- Smajlović, D., (2015). Strokes in young adults: epidemiology and prevention. *Vasc Health Risk Manag*. 11:157-64.
- Smajlović, D.Ž., Salihović, D., Ibrahimagić, O.Ć. & Sinanović., (2013). O. Characteristics of stroke in young adults in Tuzla Canton, Bosnia and Herzegovina. *Coll Antropol*. 37:515–519.
- Smania, N., Montagnana, B., Faccioli, S., Fiaschi, A., Aglioti, S.M. (2003), Rehabilitation of Somatic Sensation and Related Deficit of Motor Control in Patients with Pure Sensory Stroke, *Arch Phys Med Rehabil.*, 84(11), 1692– 702.
- Snell, R.S. & Yıldırım, M. (2017). Klinik nöroanatomi 3. baskı: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Song, J.W., Kim, J.M., Cheong, Y.S., Lee, Y.S., Chun, S.M., Min, Y.S. (2017). Balance Assessment in Subacute Stroke Patients Using the Balance Control Trainer (BalPro). *Annals of Rehabilitation Medicine*, 41(2):188-196.
- Standing, C., Standing, S., McDermott, M. L., Gururajan, R., & Kiani Mavi, R. (2018). The paradoxes of telehealth: a review of the literature 2000– 2015. *Systems Research and Behavioral Science*, 35(1), 90-101.
- Stein, J. (2014). İnme Rehabilitasyonu. Ed: Delisa JA, DeLisa Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, İlkeler ve Uygulamalar (Çev. Ed: Güzelküçük Ü), Güneş Kitabevi, Ankara, 551-574.
- Taner, D. (2015). Fonksiyonel Nöroanatomi. 15 ed. Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Tatemichi, T.K, Paik, M., Bagiella, E., Desmond, D.W., Pirro, M. (1994). Dementia after stroke is a predictor of long-term survival. *Stroke*, 25(10):1915–1919.
- Tekinarslan, İ., Güler, S. & Utku, U. (2012). Spontan İntraserebral Hemoraji: Etyoloji ve Bir Yıllık Prognozu Etkileyen Faktörler. *Türk Nöroloji Dergisi*, 18(3): p. 88- 95.
- Thomas, D., Migraine and ischaemic stroke. (2005). British Medical Journal Publishing Group.

- Thorsén A-M, Holmqvist, L.W., de Pedro-Cuesta J, et al. (2005). A randomized controlled trial of early supported discharge and continued rehabilitation at home after stroke: five-year follow-up of patient outcome. *Stroke* ; 36:297–302. 10.1161/01.STR.0000152288.42701.a6.
- Timmermans, A. A, Seelen, H.A., Willmann, R.D. & Kingma, H. (2009). Technology-assisted training of arm-hand skills in stroke: concepts on reacquisition of motor control and therapist guidelines for rehabilitation technologydesign. *J Neuroeng Rehabil.* 20; 6:1.
- Tinetti, M.E., Richman, D. & Powell L. (1990). Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol*; 45:239–243.
- Tousignant, M., Moffet, H., Boissy, P., Corriveau, H., Cabana, F., Marquis, F. (2011). A randomized controlled trial of home telerehabilitation for post-knee arthroplasty. *J Telemed Telecare.* 17:195–8. 10.1258/jtt.2010.100602
- Tressoldi, P.E., Brembati, F., Donini, R., Iozzino, R. & Vio, C. (2012). Treatment of dyslexia in a regular orthography: efficacy and efficiency (cost–effectiveness), comparison between home vs clinic–based treatments. *Eur J Psych.* 8:375–90. 10.5964/ejop. v8i3.442.
- Tsang, Y.L., Mak, M.K. (2004), Sit-and-Reach Test can Predict Mobility of Patients Recovering from Acute Stroke, *Arch Phys Med Rehabil.*, 85(1), 94– 8.
- Tung, F.L., Yang, Y.R., Lee, C.C., Wang, R.Y. (2010), Balance outcomes after additional sit-to-stand training in subjects with stroke: a randomized controlled trial, *Clin Rehabil.*, 24(6), 533–42.
- Turgut, C. (2005). İskemik İnmede Risk Faktörleri ve Toast Sınıflaması. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Nöroloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Twitchell, T.E. (1951). The restoration of motor function following hemiplegia in man. *Brain.*74(4):443-480.
- Tyson, S.F., Hanley, M., Chillala, J., Selley, A., Tallis, R.C. (2006). Balance disability after stroke, *Phys Ther.*, 86(1), 30–8.
- Utku, U. & Çelik, Y. (2002). Strokta Etiyoloji, Sınıflandırma ve Risk Faktörleri. Balkan S, editör. *Serebrovasküler Hastalıklar.* Güneş Kitabevi Ankara: 49-62.
- van den Berg Maayken, Crotty M, Liu E, Killington M, Kwakkel G, van Wegen E.(2016). Early Supported Discharge by Caregiver-Mediated Exercises and e-Health Support After Stroke: A Proof-of-Concept Trial. *Stroke.* Dec;47(7):1885–92. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.013431.
- Vijayakumar, K., Karthikbabu, S. & Nayak, A. (2012). Comparison of trunk training on unstable surface versus stable surface in trunk control and balance following acute stroke: A pilot randomized clinical trial, *Neurorehabil Neural Repair*,26, 754–5.
- Wade, D.T. (1992). Measurement in neurological rehabilitation. *Current Opinion in Neurology*, 5(5):682-686.
- Wallace, R.B., Kohatsu, N., Brownson, R., Schecter, A.J., Scutchfield, F.D., Zaza, S. & Last, J.M. (2007). *Public Health and Preventive Medicine.* 15th ed. New York: McGraw Hill Medical.
- Warren, M. (2009). Pilot study on activities of daily living limitations in adults with hemianopsia. *Am J Occup Ther*; 63(5):626–33. doi: 10.5014/ajot.63.5.626.
- Wewers, M.E., Lowe, N.K.A. (1990). Critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Research in Nursing & Health*, 13: 227-236.
- Whitiana, G.D., Cahyani, A. (2017). Level of Activity Daily Living in Post Stroke Patients. *Academy of Management Journal*, 4(2):261–266.
- Williams, L.S., et al. (1997). Stroke patients' knowledge of stroke. Influence on time to presentation. *Stroke*, 28(5): p. 912-5.

- Williams, L.S., Weinberger, M., Harris, L.E., et al. (1999). Development of a stroke-specific quality of life scale. *Stroke*; 30(7):1362-9.
- Wittenauer, R., & Smith, L., (2012). Background Paper 6.6 Ischaemic And Haemorrhagic Stroke. Priority Medicines For Europe And The World" A Public Health Approach To Innovation.
- Wolf, P.A., W.B. Kannel, and Verter, J. (1983). Current status of risk factors for stroke. *Neurologic clinics*, 1(1): p. 317-343.
- World Health Organization, (2012). *World Health Statistics*, 27, 171.
- Wu CM MB, Hill MD, Ghali WA, Donaldson C, Buchan AM. (2009). Rapid evaluation after high-risk TIA is associated with lower stroke risk. *Can J Neurol Sci* 36: 450-455, 2009.
- Yıldırım, M. (2005). İnsan Anatomisi. Nobel Yayınevi, İstanbul: 220-225.
- Yoneda, Y., et al. (2005). Hospital cost of ischemic stroke and intracerebral hemorrhage in Japanese stroke centers. *Health Policy*, 2005. 73(2): p. 202-11.
- Young, J.A. & Tolentino, M. (2011). Neuroplasticity and its applications for rehabilitation. *Am J Ther*. 2011;18(1):70-80.
- Zhang, C., Qin, Y.Y, Chen, Q., Jiang, H., Chen, X.Z. & Xu, C.L. (2014). Et Al. Alcohol Intake And Risk Of Stroke: A Dose-Response Meta-Analysis Of Prospective Studies. *Int J Cardiol*.174(3):669-77.
- Zorowitz, R.D., Gillard, P.J. Brainin M (2013). Poststroke spasticity: sequelae and burden on stroke survivorsand caregivers. *Neurology*, 80.S 45–52.
- Zwiebel-Pellerito. Çeviri Editörü: Doç.Dr. İsmail Mihmanlı. (2006). Vasküler Ultrasona Giriş. Vasküler anatomi. 2006: 133-142.

EKLER

Ek 1. Etik Kurul İzin Belgesi

 **ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ**
Altunizade Mahallesi Halkın Tıbbı Sokak No:14 34662 Üsküdar/İSTANBUL
T: 0216 400 22 22 F: 0216 474 12 56 bilgi@uskudar.edu.tr

**T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU BAŞKANLIĞI**

SAYI: 61351342/OCAK 2021-48 **29/01/2021**

**Sayın Prof.Dr.Engin ÇAKAR
(Yasemin Tuğçe YAYLA)**

Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun 28/01/2021 tarihinde yapılan 01 No.lu toplantısında "İnme Hastalarında Ev Egzersiz Programı ile Telerehabilitasyonun Etkinliğinin Karşılaştırılması" adlı araştırma projenizin etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.


Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik
Kurulu Başkanı

0018/05/Resmiyet: 15.02.2019

Ek 2. Aydınlatılmış onam formu

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

ÇALIŞMANIN ADI: İnme hastalarında ev egzersiz programı ile telerehabilitasyonun etkinliğinin karşılaştırılması

Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanızı istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirsiniz, Çalışmaya Katılma Onayı Formu'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Çalışmaya katıldığınız için size herhangi bir ödeme yapılmayacak ya da sizden herhangi bir maddi katkı/malzeme katkısı istenmeyecektir./ Araştırmada kullanılacak tüm malzemeler ve yapılabilecek tüm harcamalar araştırmacı tarafından karşılanacaktır (iki cümleden biri olabilir) ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI : Çalışmamızın amacı inmeli hastalarda ev egzersiz programı ile telerehabilitasyonun etkinliğinin ; fonksiyonel düzey, bağımsızlık düzeyi, denge, düşme korkusu, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini inceleyeceğiz. Beklentimiz bunun sonucunda inmeli hastalarda hangi müdahalenin daha etkili olduğu sonucuna varabiliriz. ÇALIŞMA İŞLEMLERİ: (Gönüllüden kan alınacak ise kan miktarı 2 ml (bir çay kaşığı) / 5 ml (bir tatlı kaşığı) şeklinde belirtilmelidir Çalışma işlemlerinin hasta açısından yan etkileri, riskleri ve rahatsızlıkları açıklanmalıdır.) Çalışma kapsamında size uygulanacak değerlendirmeler ve tedavi her seans 1 saat sürecektir. Her iki gruba ilk seans değerlendirmeleri hastane ortamında yüz yüze yapılacaktır. Ev egzersiz grubuna değerlendirme toplamada ilk ve son değerlendirme şeklinde olacaktır. Telerehabilitasyon grubuna ise ilk değerlendirmeden sonra haftada 2 seans 3 hafta toplamda 6 seans egzersiz programına alınacaktır. Daha sonra her iki grup için yüz yüze hastane ortamında son değerlendirme yapıldıktan sonra gruplar arasında denge, düşme korkusu, fonksiyonel düzey, bağımsızlık düzeyi, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kaliteleri arasındaki farklılıklar karşılaştırılacaktır. . 1) Demografik bilgi formunun doldurulması: Bu formda yaş, cinsiyet, boy, kilo, etkilenen kol, baskın kol, hastalığınızın evresi, hastalığı geçirme tarihiniz ve ek hastalık varlığı gibi bilgiler sorgulanacak. 2) Denge değerlendirilmesi: Oturma, ayakta durma, transferler ve ayakta durma öne eğilebilme gibi çeşitli pozisyonlardaki dengeyi gerçekleştireceğiniz 14 farklı aktivite ile fizyoterapistiniz tarafından gözlemlenip skorlanacaktır. 3) Bağımsızlık Düzeyinin değerlendirilmesi: Bağımsızlık düzeyiniz 18 maddeden oluşan bir ölçek ile değerlendirilecektir. Bu ölçekte kendine bakım, tuvalet kullanımı, transferler, yer değiştirme, iletişim ve sosyal algılama konularındaki bağımsızlığınız değerlendirilecektir. 4) Düşme Korkusunun değerlendirilmesi: 10 farklı günlük yaşam aktivitesi sırasında algıladığınız düşme korkusu sorgulanacaktır. Sizden her bir soruya 1 ile 10 arasında puan vermeniz istenecektir (1- tamamen güvenli 10- hiç güvenli değil). 5) Günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesi: Fonksiyonel durum, günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilmesindeki bağımsızlıkla eşanlamlıdır. Bu nedenle çeşitli aktivitelerdeki bağımsızlığınız sorgulanacaktır. Bunlar; kendine bakım, tuvalet kullanımı, bağırsak ve mesane bakımı, beslenme, tekerlekli sandalye ile yatak arasında transfer, merdiven inip çıkma, yıkanma ve giyinme gibi aktivitelerdir. 6) Yaşam kalitesi İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Anketi ile değerlendirilecektir. Ölçek 49 maddeyi kapsayan; Mobilite, Enerji, Üst ekstremiteler fonksiyonu, İş/ Üretim, Mizaç, Kendine bakım, Sosyal roller, Aile rolleri, Vizyon Görme, Dil, Düşünme ve Kişilik gibi 12 alandan oluşmaktadır. ÇALIŞMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR? Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Çalışmaya katıldığınız takdirde literatüre bu konu hakkında destek sağlayarak veri eklememize yardımcı olacaksınız. Ayrıca inme hastalarında ev egzersiz programı ile telerehabilitasyonun etkinliğinin karşılaştırılmasına yardımcı olacaksınız. KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK? Bu çalışmayı kabul ettikten sonra herhangi bir nedenle istediğiniz bir aşamada çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmada kayıtlarınız kesinlikle gizli kalacaktır. Kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileri herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken bu yayında isminiz kullanılmayacak ve veriler izlenerek size ulaşılmayacaktır. SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER: 1.Fizyoterapist Yasemin Tuğçe Yayla 05071062724 yasemintugcee@gmail.com Kaptanpaşa mah. Piyale paşa Blv. No:4 Memorial Şişli Hastanesi, A blok 4. Kat Ftr Polikliniği,34385 Şişli/İstanbul

Ad – Soyad:

Tarih:

İmza:

Ek 3. Demografik bilgi formu

Demografik Bilgi Formu

Ad:

Soyad:

Yaş:

Boy:

Kilo:

BKİ:

Cinsiyet:

Meslek:

Öğrenim Durumu:

İnme Geçirme Tarihi:

Ek Hastalık Varlığı:

Hemipleji Öyküsü:

Motor Gelişim (Brunnstrom):

Ek 5. VAS ağrı anketi

EK 3: Visual Analog Skala (VAS)

VISUAL ANALOG SCALE (VAS) DEĞERLENDİRMESİ

Ağrı şiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde işaretleyin.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Hiç ağrı yok → En şiddetli ağrı

Ağrı Şiddetleri:

- 0: Hiç ağrı yok
- 1: Çok hafif ağrı
- 2: Hafif ağrı
- 3: Orta ağrı
- 4: Orta ağırlıkta ağrı
- 5: Orta ağırlıkta ağrı
- 6: Orta ağırlıkta ağrı
- 7: Orta ağırlıkta ağrı
- 8: Orta ağırlıkta ağrı
- 9: Orta ağırlıkta ağrı
- 10: Orta ağırlıkta ağrı

Ağrı Şiddetleri (Görsel):

0: Hiç ağrı yok

1: Çok hafif ağrı

2: Hafif ağrı

3: Orta ağrı

4: Orta ağırlıkta ağrı

5: Orta ağırlıkta ağrı

6: Orta ağırlıkta ağrı

7: Orta ağırlıkta ağrı

8: Orta ağırlıkta ağrı

9: Orta ağırlıkta ağrı

10: Orta ağırlıkta ağrı

Ağrı Şiddetleri (Görsel):

0: Hiç ağrı yok

1: Çok hafif ağrı

2: Hafif ağrı

3: Orta ağrı

4: Orta ağırlıkta ağrı

5: Orta ağırlıkta ağrı

6: Orta ağırlıkta ağrı

7: Orta ağırlıkta ağrı

8: Orta ağırlıkta ağrı

9: Orta ağırlıkta ağrı

10: Orta ağırlıkta ağrı

Ek 6. Berg Denge Ölçeği

Berg Denge Ölçeği

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

1	Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak
	Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.
	☐ 1. Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	☐ 2. Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	☐ 3. Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	☐ 4. Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
☐ 5. Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.	
2	Desteksiz Ayakta Durmak
	Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.
	☐ 1. 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐ 2. Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
	☐ 3. Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
	☐ 4. Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var.
☐ 5. 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.
	☐ 1. Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
	☐ 2. Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
	☐ 3. 30 saniye oturabilir.
	☐ 4. 10 saniye oturabilir.
☐ 5. Desteksiz 10 saniye oturamaz.	
4	Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek
	Yönerge: Lütfen oturun.
	☐ 1. Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
	☐ 2. Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	☐ 3. Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	☐ 4. Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
☐ 5. 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.
	☐ 1. Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
	☐ 2. Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor.
	☐ 3. Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor.
	☐ 4. Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var.
☐ 5. Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetilecek 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.	
	☐	10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐	Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
	☐	3 saniye ayakta durabilir.
	☐	Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
	☐	Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.
7	Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak	
	Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.	
	☐	Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	☐	Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir.
	☐	Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
	☐	Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
	☐	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 cetvelle değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının kat ettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin.)	
	☐	Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
	☐	Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
	☐	Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
	☐	Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
	☐	Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışardan destek gerekir.
9	Ayaktayken Yerden Nesne Almak	
	Yönerge: Ayacağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.	
	☐	Terliği rahatça alabilir.
	☐	Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
	☐	Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	☐	Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
	☐	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.)	
	☐	Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.
	☐	Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil.
	☐	Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor.
	☐	Dönerken gözetime gereksinimi var.
	☐	Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 3

11	360° Dönmek Yönerge: Tam daire çizecek 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 dönüş genişliği deneyin 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 Tektekrarlı sandalye - Walker gerekli 21-40: Orta derecede düşme riski. Baston - Tripod gerekli 41-56: Düşük risk. Yardımcı araç gerekmez.

Berg EL, Wood-Dauphinee S, (1993) Scand J Rehabil Med. 1993 Mar;25(1):27-35.

Toplam Skor (0- 56): _____

Ek 7. Düşme Etkinlik Ölçeği

Düşme Etkinlik Ölçeği (Falls Efficacy Scale)

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

1'in çok güvenirim, 10'un ise hiç güvenemem anlamına geldiği bir ölçekte, aşağıdaki aktiviteleri düşmeden gerçekleştirme konusunda kendinize ne kadar güvenirsiniz?

	Çok güvenirim	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Hiç Güvenemem
1	Banyo yapmak ya da duş almak.											
2	Raflara uzanmak											
3	Ev içinde yürümek											
4	Ağır ya da sıcak nesneleri taşımayı gerektirmeyen yemekler hazırlamak											
5	Yatağa girmek ve yataktan kalkmak											
6	Kapıya da telefon ziline yanıt vermek											
7	Sandalyeye oturmak ve sandalyeden kalkmak											
8	Giyinmek ve soyunmak											
9	Kişisel bakım (ör: yüzü yıkamak)											
10	Tuvalete girmek ve tuvaletten ayrılmak											

Toplam Puan: _____
(>70 puan düşme korkusu)

Threlk HJ, Richman D, Powell LJ (2000) Gerontol. 35(6):623-63


www.amenline.com

Tasarımı ve düzenlemesi: Dr. Ender Sallag 2016

Ek 8. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

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 (tıg, makyaj)		
C. Yıkama		
D. Üst taraf giyimi		
E. Alt taraf giyimi		
F. Tuvalet kullanımı-temizliği		
SFİNKTER 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: Sözlü 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 (Olağüst, 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, sözlü 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 kadını sarf edebilmektedir.)

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

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

Toplam Puan: _____

Hall, K. M., Hamilton, B. (2002). Journal of Head Trauma Rehabilitation, 17, 602-714.

Ek 9. Barthel GYA

Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

The Barthel ADL Index

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

Parametreler	Hastanın değerlendirilmesi	Skor
Beslenme	Tam bağımsız yemek yemek için gerekli aletleri kullanabilir.	☐ 10
	Bir miktar yardıma ihtiyaç duyar.	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Yıkama	Hasta yarımsız olarak küvette yıkanabilir, duş alabilir ya da keselenabilir.	☐ 5
	Yardıma ihtiyacı vardır	☐ 0
Kendine Bakım	Elini yüzünü yıkayabilir dişlerini fırçalayabilir, tıraş olabilir, makyaj yapabilir.	☐ 5
	Kişisel bakımda yardıma ihtiyaç duyar.	☐ 0
Giyinip Soyunma	Hasta giyinip soyunabilir. Ayakkabı bağlarını çözebilir.	☐ 10
	Yardıma gereksinim duyar (İçin en az 950'sini kendisi yapabilmelidir.)	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Bağırsak Bakımı	Suppozituar kullanabilir ya da gerekirse lavman yapabilir.	☐ 10
	Hasta belirtilen aktiviteler için yardıma gereksinim duyar.	☐ 5
	Inkontinans mevcuttur.	☐ 0
Mesane Bakımı	Hasta gece ve gündüz mesanesini kontrol edebilmelidir. Sonda bakımını bağımsız bir şekilde kendisi yapabilmelidir.	☐ 10
	Bazen tuvalete yettiğimez ya da süngüyle bekleyemez altına kaçırır.	☐ 5
	Inkontinans veya kateterlidir ve mesanesini kontrol edemez.	☐ 0
Tuvalet Kullanımı	Duvardan ya da benden destek alabilir tuvalet kağıdını kendi kullanabilir.	☐ 10
	Elbiselerini giyip çıkarmak, tuvalet kağıdını kullanmak için bir miktar yardım	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Tekerlekli Sandalyeden Yatağa Ve Ters Transferler	Tam bağımsızdır.	☐ 15
	Geçişler sırasında minimal yardım alır (sözel veya fiziksel).	☐ 10
	Tek başına yatağa oturma pozisyonuna geçebilir ama geçiş için yardım alır.	☐ 5
	Tam Bağımlıdır.	☐ 0
Mobilite	Hasta yarımsız olarak 45 metre yürüyebilir. Biraz, baston, koltuk değneği, yürüteç kullanabilir (Biraz kullanıyorsa kilitliyi açabilmeli, oturup kalkabilmeli, mekanik destekleri yarımsız kullanabilmelidir.)	☐ 15
	Hasta bir kişinin sözel veya fiziksel yardımıyla 45 metre yürüyebilir.	☐ 10
	Hasta yürüyemez ama tekerlekli sandalyeyi kullanabilir. Hasta köşeleri döner. Yatağa, tuvalete yanaşabilir.	☐ 5
	Tekerlekli sandalyede oturabilir ancak kullanamaz.	☐ 0
Merdiven İniş Çıkma	Bağımsız inip çıkabilir, ancak destek kullanabilir (trabzan, baston, koltuk değneği...)	☐ 10
	Hasta yukarıdaki işleri yapmak için yardıma veya gözetime ihtiyaç duyar.	☐ 5
	Yapamaz.	☐ 0

Puanlama

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

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

Toplam Puan (0-100): _____



www.Azeronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. İnder Talhaog 2020

Ek 10. İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği

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

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

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

Enerji		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyorum ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1	Zamanın çoğunda kendimi yorgun hissettim.	☐	☐	☐	☐	☐
2	Gün boyunca durup dinlenmek istedim.	☐	☐	☐	☐	☐
3	Yapmak istediğim şeyleri yapmak için çok yorgun oluyordum.	☐	☐	☐	☐	☐

Aile Roller		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyorum ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
4	Sadece eğlenmek için olan faaliyetlerde atılma katılmadım.	☐	☐	☐	☐	☐
5	Aileme yük olduğumu düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
6	Fiziksel fonksiyonum kişisel yaşamımı etkiledi.	☐	☐	☐	☐	☐

Lisan		Kesinlikle yapamadım	Çok güçlük çektim	Biraz güçlük çektim	Çok az güçlük çektim	Hiç sorun yaşamadım
7	Konuşurken güçlük çektiniz mi? Örneğin, takılmak, kekeleyerek, ağızda yuvarlamak veya kötü telaffuz etmek gibi?	☐	☐	☐	☐	☐
8	Telefonu kullanacak kadar net konuşmakta güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
9	Diğer insanlar sizin söylediklerinizi anlamakta güçlük çektii mi?	☐	☐	☐	☐	☐
10	Söylemek istediğiniz kelimayı bulmakta güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
11	Diğerlerinin sizi anlayabilmesi için söylediklerinizi tekrarlamak zorunda kaldınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐

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

www.ftronline.com

İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği Sayfa-2

Ruh hali		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyorum ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
18	Geloceğim hakkında cesaretim kınıldı.	☐	☐	☐	☐	☐
19	Diğer insanlarla veya aktivitelerle ilgilenmedim.	☐	☐	☐	☐	☐
20	Kendimi içine kapanık hissettim.	☐	☐	☐	☐	☐
21	Kendime çok az güveniyorum.	☐	☐	☐	☐	☐
22	Canım bir şey yemek istemiyor.	☐	☐	☐	☐	☐

Kişilik		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyorum ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
23	Alıngandım.	☐	☐	☐	☐	☐
24	Başkalarına karşı sabırsızdım.	☐	☐	☐	☐	☐
25	Kişiliğim değişti.	☐	☐	☐	☐	☐

Öz bakım		Tamamen yarımsız	Çok yarımsız	Biraz yarımsız	Çok az yarımsız	Tamamen yarımsız
26	Yemek hazırlarken yardıma ihtiyacınız oldu mu?	☐	☐	☐	☐	☐
27	Yemek yerken yardıma ihtiyacınız oldu mu? Öğün yemeği kesmekte vs.	☐	☐	☐	☐	☐
28	Giyinirken yardıma ihtiyacınız oldu mu? Öğün, çorap veya ayakkabı giymekte, düğmelerini iliklemekte veya fermuar çekmekte?	☐	☐	☐	☐	☐
29	Duş almakta veya banyo yapmakta güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
30	Tuvaleti kullanırken yardıma ihtiyacınız oldu mu?	☐	☐	☐	☐	☐

Sosyal roller		Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyorum ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
31	İstedğim kadar sık dışarıya çıkamadım.	☐	☐	☐	☐	☐
32	Hobilerimi veya rekreasyonel aktivitelerimi, istediğimden daha az yapabildim.	☐	☐	☐	☐	☐
33	İstedğim kadar çok insanı göremedim.	☐	☐	☐	☐	☐
34	İstedğimden çok daha az seks yaptım.	☐	☐	☐	☐	☐
35	Fiziksel kondisyonum sosyal hayatımı kısıtladı.	☐	☐	☐	☐	☐

İnmeye Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği Sayfa-3

	Düşünme	Kesinlikle katılıyorum	Orta derecede katılıyorum	Ne katılıyorum ne de katılmıyorum	Orta derecede katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
36	Konsantre olmak, bir konuya yoğunlaşmak benim için çok zordu.	☐	☐	☐	☐	☐
37	Bazı şeyleri hatırlamakta güçlük çektim.	☐	☐	☐	☐	☐
38	Hatırlayabilmek için bazı şeyleri yazmak zorunda kaldım.	☐	☐	☐	☐	☐

	Üst ekstremitate fonksiyonu	Kesinlikle yapamadım	Çok güçlük çektim	Biraz güçlük çektim	Çok az güçlük çektim	Hiç sorun yaşamadım
39	Kalemle veya daktilo ile yazı yazarken güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
40	Çoraplarınızı giymekte güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
41	Düğmelerinizi iliklemekte güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
42	Formuar çekmekte güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
43	Herhangi bir kavanozu açmakta güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐

	Görme	Kesinlikle yapamadım	Çok güçlük çektim	Biraz güçlük çektim	Çok az güçlük çektim	Hiç sorun yaşamadım
44	Televizyonu bir programdan zevk alacak kadar iyi derecede görmekte güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
45	Zayıf görme nedeniyle nesnelere ulaşmakta güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
46	Bir taraftaki (sağdaki veya soldaki) nesneleri görmekte güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐

	İş / Üretkenlik	Kesinlikle yapamadım	Çok güçlük çektim	Biraz güçlük çektim	Çok az güçlük çektim	Hiç sorun yaşamadım
47	Ev içindeki günlük işleri yapmakta güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
48	Başladığınız işleri bitirmekte güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
49	Eskiden devamlı yaptığınız işleri yapmakta güçlük çektiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐

Williams LS, Weinberger M, Harris LE, Clark DG, Miller J. Development of a stroke-specific quality of life scale. Stroke 1999;30:2362-6.

Toplam Puan (49-245): _____

Ek 11. İçsel Güdülenme Envanteri

3- Evet katılıyorum 2- Kısmen katılıyorum 1- Hayır katılmıyorum

1. Bu aktiviteyi yapmaktan çok zevk aldım.
2. Bu aktivite eğlenceliydi.
3. Bence bu aktivite sıkıcıydı. (R)
4. Bu aktivite hiç ilgimi çekmedi. (R)
5. Bu aktivitenin çok ilgi çekici olduğunu düşünüyorum
6. Bu aktiviteyi yaparken ne kadar zevk aldığımı düşündüm.
7. Bu aktivitede başarılı olduğumu düşünüyorum.
8. Bu aktivitede arkadaşlarım kadar iyiydim.
9. Bir süre bu aktivitede çalışınca kendimi yetenekli hissettim
10. Bu aktivitede gösterdiğim performanstan memnunum.
11. Bu aktivitede yetenekliydim
12. Bu iyi yapamadığım bir aktiviteydi. (R)
13. Bu aktiviteyi yaparken kendimi gergin hissetmedim.
14. Bu aktiviteyi yaparken kendimi çok gergin hissettim. (R)
15. Bu aktiviteyi yaparken çok rahattım.
- 88
16. Bu aktivitede çalışırken endişeliydim. (R)
17. Bu aktiviteyi yaparken kendimi baskı altında hissettim. (R)
18. Bu aktiviteyi yaparken başka seçeneklerim olduğuna inanıyorum.
19. Bu aktiviteyi yapmak benim tercihim değildi. (R)
20. Bu aktiviteyi yaparken başka seçeneğim yoktu. (R)
21. Bu aktiviteyi yapmak zorunda hissettim. (R)
22. Bu aktiviteyi yaptım çünkü başka seçeneğim yoktu. (R)
23. Bu aktiviteyi istediğim için yaptım.
24. Bu aktiviteyi zorunlu olduğum için yaptım. (R)
25. Bu aktivitenin öğrenmeme katkıda bulunduğuna inanıyorum.
26. Bu aktiviteyi yaparken öğrendiklerimle ilişkilendirebildiğim için yararlı buluyorum.
27. Daha etkili ve daha anlamlı öğrenmemi sağladığı için bu aktiviteyi önemli buluyorum.

Ek 12. Hasta Memnuniyet Ölçeği

TELEREHABİLİTASYON HASTA MEMNUNİYET VE MOTİVASYON ANKETİ

Telerehabilitasyon/Ev Egzersiz Programı Hasta Memnuniyet ve Motivasyon Anketi; hastaların tedaviye katılım isteklerini, bu tedaviye karşı duydukları memnuniyet algısını değerlendirmek amacıyla oluşturulmuştur. Hastalarla birebir soru-cevap ya da hastaların cevaplaması için kendilerine bırakılması şeklinde doldurulacaktır. Motor afazık hastalarda refakatçi eşliğinde sorularak okunarak cevaplar ise kodlanarak refakçisi yardımıyla alınacaktır.

Sorular 0-3 puan arasında değerlendirilecektir. 1 soru ise sadece EVET-HAYIR cevaplardır. Puan yüksekliği motivasyon ve memnuniyet algısı ile pozitif ilişkisi olacaktır.

	1 - Hayır katılmıyorum	2 - Kısmen katılıyorum.	3 - Evet katılıyorum.
Telerehabilitasyon / Ev egzersiz programı sistemlerini kendim için faydalı buluyorum.			
Telerehabilitasyon sistemlerinin kullanımının kolay olduğunu düşünüyorum.			
Telerehabilitasyon sistemlerinin vücut fonksiyonlarını geliştirdiğini düşünüyorum.			
Telerehabilitasyon sistemlerinin kullanımının fiziksel olarak konforlu ve uygulanabilir olduğunu düşünüyorum.			
Telerehabilitasyon sistemlerinin tedavi süresinin yeterli olduğunu düşünüyorum. (75 dk/seans)			
Telerehabilitasyon sistemlerinin tedavi sıklığını yeterli buluyorum. (5gün/hafta)			
Telerehabilitasyon sistemlerinin tedaviye katılımı arttırdığını düşünüyorum.			
Telerehabilitasyon sistemlerinin motivasyonumu arttırdığını düşünüyorum.			
Telerehabilitasyon sistemlerinin psikolojik durumuma pozitif etkisi olduğunu düşünüyorum.			
Telerehabilitasyon sistemlerini kullanırken herhangi bir sağlık problemi yaşadığımı düşünüyorum.	EVET		HAYIR
Telerehabilitasyon sistemlerini kullanırken yaşadığım bir sağlık probleminin psikolojik durumumu olumsuz etkilediğini düşünüyorum.			
Telerehabilitasyon sistemlerinin faydasını, zorluğunu ve problemlerini düşündüğümde genel olarak bana ve tedaviye katkısının olumlu olduğunu düşünüyorum.			
Bu tedaviyi birine tavsiye edebileceğimi düşünüyorum.			

Ek 13. Özgeçmiş

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Yasemin Tuğçe YAYLA

Doğum Yeri ve Tarihi :

Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu :

Lise : Fatih Lisesi, 2011

Lisans : Doğu Akdeniz Üniversitesi, 2016

Yüksek Lisans : Üsküdar Üniversitesi (Devam Ediyor)

İş Tecrübesi:

- Yağmur Özel Eğitim Merkezi 2017-2018
- Şişli Memorial Hastanesi 2018- (Devam Ediyor)