



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İNME SONRASI BİREYLERDE VÜCUT
KOMPOZİSYONU, YORGUNLUK, MOBİLİTE VE
FONKSİYONEL DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

RAZİYE ÇELİK

Kasım 2022

DENİZLİ

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İNME SONRASI BİREYLERDE VÜCUT KOMPOZİSYONU,
YORGUNLUK, MOBİLİTE VE FONKSİYONEL DURUMUN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Raziye ÇELİK

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Emre BASKAN

Denizli, 2022

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırılmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

Öğrenci Adı Soyadı: Raziye ÇELİK

İmza :

ÖZET

İNME SONRASI BİREYLERDE VÜCUT KOMPOZİSYONU, YORGUNLUK, MOBİLİTE VE FONKSİYONEL DURUMUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Raziye ÇELİK

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Emre BASKAN

Kasım 2022, 60 sayfa

Bu çalışmanın amacı inme sonrası bireylerde vücut kompozisyonunun, yorgunluğun, mobilitenin, fonksiyonel durumun ve bu parametreler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir.

Çalışmaya yaş ortalaması $54,04 \pm 13,52$ yıl olan 21 inmeli birey (5 kadın 16 erkek) ve yaş ortalaması $57,14 \pm 11,05$ yıl olan 21 sağlıklı birey (4 kadın 17 erkek) dahil edildi.

Katılımcıların vücut kompozisyonu Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA), yorgunluk düzeyi Yorgunluk Şiddet Ölçeği, mobilite düzeyi Rivermead Mobilite İndeksi, fonksiyonel durumu Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ile değerlendirildi.

İnmeli bireylerde toplam vücut yağ yüzdesinin, sağ üst-alt ekstremitte, sol alt ekstremitte ve gövde yağ yüzdesinin arttığı öte yandan toplam kemik kütesinin, toplam kas yüzdesinin ve sağ üst-alt ekstremitte kas yüzdesi, sol alt ekstremitte kas yüzdesinin azaldığını tespit ettik. Ancak vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, toplam su yüzdesi, visseral yağ miktarı, gövde kas yüzdesi, sol üst ekstremitte kas ve yağ yüzdesi bakımından gruplar arası anlamlı bir fark bulunmadı ($p < 0.05$). Gruplar arası yorgunluk düzeyi karşılaştırıldığında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunurken gruplar arası mobilite düzeyi ve fonksiyonel durum karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulundu ($p > 0.05$).

İnme özellikle kemik ve yağsız kütle olmak üzere ekstremitelerin vücut kompozisyonu değişiklikleriyle ilişkilidir. İnme muhtemelen ekstremitelerden ziyade gövdenin yağ kütesini artırır ve kemik mineral içeriğinin kaybına neden olur.

Çalışmamızın sonunda inme sonrası bireylerde hem genel hem segmental olarak yağ yüzdesinin arttığı, hem genel hem segmental kas yüzdesi ve toplam kemik kütesinin azaldığı öte yandan yorgunluk düzeyinin arttığı, mobilite ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyinin azaldığı bulundu.

Anahtar kelimeler: İnme, vücut kompozisyonu, yorgunluk, mobilite, fonksiyonel durum

ABSTRACT

EVALUATION OF BODY COMPOSITION, FATIGUE, MOBILITY AND FUNCTIONAL STATUS IN POST-STROKE INDIVIDUALS

ÇELİK, Raziye

M.Sc. Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation

Supervisor: Assoc. Prof. BASKAN Emre

November 2022, 60 pages

The aim of this study is to evaluate body composition, fatigue, mobility, functional status and the relationship between these parameters in post-stroke individuals.

21 stroke individuals (5 females and 16 males) with a mean age of 54.04 ± 13.52 years and 21 healthy individuals (4 females and 17 males) with a mean age of 57.14 ± 11.05 years were included in the study.

The body composition of the participants was evaluated with the Bioelectrical Impedance Analysis (BIA), the fatigue level with the Fatigue Severity Scale, the mobility level with the Rivermead Mobility Index, and the functional status with the Functional Independence Scale.

We found that total body fat percentage, right upper-lower extremity, left lower extremity and trunk fat percentage increased, while total bone mass, total muscle percentage, right upper-lower extremity muscle percentage and left lower extremity muscle percentage decreased in stroke individuals. However, there was no significant difference between the groups in terms of body weight, body mass index, total water percentage, visceral fat amount, trunk muscle percentage, left upper extremity muscle and fat percentage ($p < 0,05$). When the fatigue level between the groups was compared, there was a significant difference in favor of the stroke individuals, while when the mobility level and functional status between the groups were compared, a significant difference was found in favor of the healthy individuals ($p > 0,05$).

Stroke is associated with changes in body composition of the extremities, particularly bone and lean mass. Stroke probably increases the fat mass of the trunk rather than the extremities and causes loss of bone mineral content.

At the end of our study, it was found that the percentage of fat in both general and segmental terms increased, both general and segmental muscle percentage and total bone mass decreased, while the level of fatigue increased and the level of mobility and functional independence decreased in post-stroke individuals.

Keywords: Stroke, body composition, fatigue, mobility, functional status

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışma sürecimin her aşamasında desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Doç. Dr. Emre BASKAN'a

Çalışmamdaki destekleri için Uzm Fzt İzgi Güven'e, Dr.Fzt Güzin Kara'ya, Dr Fzt Aziz Dengiz'e, Uzm Fzt Sinem Yenil'e

Her daim yanımda olan canım arkadaşlarım, Fzt Bahar Çetin'e, Uzm Fzt Melahat Selin Durmuş'a, Fzt Asena Kavasgil'e, Fzt Rıdvan Ali Horzum'a

Teze katkı veren tüm bireyler ve ailelerine

Beni bugünlere getirmek için hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan canım anneme, babama, desteklerini her daim hissettiğim bana ikinci anne ve baba olan kardeşlerime

Her daim izinden gitmeye çalıştığım Başöğretmen Mustafa Kemal Atatürk'e

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
RESİMLER DİZİNİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç	3
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	4
2.1. İnme	4
2.2. Epidemiyoloji.....	5
2.3. İnmenin Risk Faktörleri	5
2.4. Beynin Kanlanması	6
2.4.1. Willis Poligonu	6
2.4.2. Orta Serebral Arter.....	7
2.4.3. Anterior Serebral Arter	7
2.4.4. Posterior Serebral Arter	7
2.4.5. İnternal Karotid Arter	8
2.4.6 Basiller Arter	8

2.4.7. Vertebral Arter	8
2.5. İnmenin Patogenezi	8
2.5.1. İskemik İnme.....	8
2.5.1.1. Trombolitik İnme	9
2.5.1.2. Embolik İnme	9
2.5.1.3. Laküner İnme	9
2.5.2. Hemorajik İnme.....	10
2.6. İnme ve Vücut Kompozisyonu.....	10
2.6.1. Vücut Kompozisyonu	10
2.6.2. Vücut Kompozisyonu Değerlendirmesi.....	12
2.6.2.2. Biyoelektrik İmpedans Analizi.....	13
2.6.3. İnme Sonrası Vücut Kompozisyonu	14
2.7. İnme ve Yorgunluk	15
2.7.1. Yorgunluk	15
2.7.2. Yorgunluk Değerlendirmesi.....	15
2.7.3. İnme Sonrası Yorgunluk.....	16
2.8. İnme ve Mobilite.....	17
2.8.1. Mobilite	17
2.8.2. Mobilite Değerlendirmesi.....	17
2.8.3. İnme Sonrası Mobilite	17
2.9. İnme ve Fonksiyonel Durum	18
2.9.1. Fonksiyonel Durum	18
2.9.2. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi	19
2.9.3. İnme Sonrası Fonksiyonel Durum	19
2.10. Hipotezler	20
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	21
3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer	21
3.2. Çalışmanın Süresi.....	21
3.3. Katılımcılar.....	21

3.4. Gönüllüler İçin Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	22
3.4.1. İnmeli Bireyler	22
3.4.2. Sağlıklı Bireyler	22
3.5. Gönüllüler İçin Hariç Tutulma Kriterleri	22
3.5.1. İnmeli Bireyler	22
3.5.2. Sağlıklı Bireyler	23
3.6. Gönüllülerin Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri.....	23
3.7. Demografik-Klinik Veriler Değerlendirme Formu	23
3.8. Motor Değerlendirme	23
3.8.1. Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi	23
3.9. Kas Tonusunun Değerlendirilmesi	24
3.9.1. Modifiye Ashworth Skalası (MAS)	24
3.10. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi	25
3.10.1. Beurer BF 1000 Super Precision.....	25
3.11. Yorgunluğun Değerlendirilmesi	26
3.11.1. Yorgunluk Şiddet Ölçeği.....	26
3.12. Mobilitenin Değerlendirilmesi	27
3.12.1. Rivermead Mobilite İndeksi	27
3.13. Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi.....	27
3.13.1. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği	27
3.14. İstatistiksel Analiz.....	28
4. BULGULAR	29
4.1. Tanımlayıcı Bulgular	29
4.2. Sonuçlara İlişkin Bulgular.....	31
4.2.1. İnmeli Bireylere Ait Sonuçlar	31
4.2.2. Sağlıklı Bireylere Ait Sonuçlar	34
4.2.3. İnmeli ve Sağlıklı Bireylerin Biyoelektrik İmpedans Analizi Ölçüm Sonuçlarının Karşılaştırılması	35
4.2.4. İnmeli ve Sağlıklı Bireylerin Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Skorlarının Karşılaştırılması	38

5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇLAR	52
7. KAYNAKLAR	53
8. ÖZGEÇMİŞ	61

9. EKLER

Ek-1. Etik Kurul Onay Formu

Ek-2. Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

Ek-3. Kayıt Formu

Ek-4. Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi

Ek-5. Modifiye Ashworth Skalası

Ek-6. Yorgunluk Şiddet Ölçeği

Ek-7. Rivermead Mobilite İndeksi

Ek-8. Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 4.1.1 İnmeli ve sağlıklı bireylerin cinsiyet dağılımı.....	29
Şekil 4.1.2 İnmeli bireylerin etkilenen taraf dağılımı.....	30
Şekil 4.1.3 İnmeli bireylerin inme evresi	30

TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.3.1 İnmenin risk faktörleri	6
Tablo 2.6.2.1 Vücut kompozisyonu ölçüm yöntemleri	13
Tablo 4.1.4 Bireylerin demografik- klinik özellikleri	31
Tablo 4.2.1.1 İnmeli bireylerin Modifiye Ashworth Skalası ölçüm sonuçları	32
Tablo 4.2.1.2 İnmeli bireylerin Brunnstrom Motor Evreleme ölçüm sonuçları.....	32
Tablo 4.2.1.3 İnmeli bireylerin Biyoelektrik İmpedans Analizi ölçüm sonuçları.....	33
Tablo 4.2.1.4 İnmeli bireylerin Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği skorlarının sonuçları	33
Tablo 4.2.2.1 Sağlıklı bireylerin Biyoelektrik İmpedans Analizi ölçüm sonuçları.....	34
Tablo 4.2.2.2 Sağlıklı bireylerin Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği skorlarının sonuçları	35
Tablo 4.2.3.1 Bireylerin Biyoelektrik İmpedans Analizi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması	37
Tablo 4.2.4.1: Bireylerin Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği skorlarının karşılaştırılması	38

RESİMLER DİZİNİ

Sayfa

Resim 3.10.1.2 Biyoelektrik İmpedans Analizi ölçümüne bir örnek	26
--	----

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	Yüzde
>	Büyüktür
<	Küçüktür
6DYT	6 Dakika Yürüme Testi
AVM	Arteriovenöz Malformasyon
BİA	Biyoelektrik İmpedans Analizi
BT	Bilgisayarlı Tomografi
Cm ³	Santimetre Küp
DEXA	Dual Enerji X-ray Absorbsiyometri
DP	Duygudurum Profili
ESS	Epworth Uykululuk Ölçeği
EHA	Eklem Hareket Açıklığı
FAS	Fonksiyonel Ambulasyon Skalası
FBÖ-K	Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Kognitif
FBÖ-M	Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Motor
FFM	Yağsız Vücut Kütlesi
FM	Yağ Kütlesi
GDS	Geriatrik Depresyon Skalası
HADÖ	Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği
ISI	Uykusuzluk Şiddet İndeksi
Kcal	Kilokalori
KMİ	Kemik Mineral İçeriği
KMY	Kemik Mineral Yoğunluğu
LiSat 11	Yaşam Memnuniyet Ölçeği
M ²	Metrekare
MAS	Modifiye Ashworth Skalası
MFI-20	Çok Boyutlu Yorgunluk Envanteri

MR	Manyetik Rezonans Görüntüleme
n	Kişi Sayısı
NIHSS	Ulusal Sağlık İnme Ölçeği
10 MYH	10 Metre Yürüme Hızı
12 DYT	12 Dakika Yürüme Testi
PUKİ	Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
SIP-68	Hastalık Etki Profili 68
SSS	Standford Uykululuk Ölçeği
SVO	Serebrovasküler Olay
TİA	Trans İskemik Atak
3 DYT	3 Dakika Yürüme Testi
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
VO2max	Maksimal Oksijen Alımı
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
YDÖ	Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği
YEÖ	Yorgunluk Etki Ölçeği
YŞÖ	Yorgunluk Şiddet Ölçeği
ZKYT	Zamanlı Kalk Yürü Testi

1. GİRİŞ

İnme beyin damarlarının tıkanması ya da rüptürüne bağlı olarak gelişen motor kayıp, duyu kaybı, denge ve koordinasyon bozuklukları, bilişsel-algısal bozukluklar veya koma hali gibi daha ağır klinik tablolarla karşımıza çıkan klinik bir sendromdur (Çakıcı ve Aras 2005). Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) tanımlamasına göre ise inme "vasküler nedenler dışında görünür bir neden olmaksızın lokal serebral fonksiyon kaybına ait belirti ve bulguların hızla yerleşmesi ile seyreden klinik bir sendromdur". Hemipleji ise inme sonrası meydana gelen vücudun bir yarısında görülen nörolojik ve musküler fonksiyon bozukluklarıyla karakterize bir sendromdur (Kılınç vd 2001).

İnme sonrası bireylerde; disfaji, bilişsel bozukluklar, postüral bozukluklar, immobilizasyon, iletişim yetersizliği, yorgunluk, psikolojik problemler, görsel ve algısal bozukluklar nedeniyle beslenme problemleri görülebilir. Verilere göre inme sonrası bireyler %90 oranında malnütrisyon riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. İnme sonrası vücutta meydana gelen akut stres yanıtı nedeniyle de kas dokusu ve yağ dokusu hızla yıkılmaya başlar. Hormonal faktörler ve immobilizasyon da bu sürece eklenince inmeli bireylerde yağ kitlesi artarken yağsız vücut kitlesi azalmaktadır sonuç olarak sarkopeni gelişme ihtimali oldukça yüksektir (Arsava vd 2018).

Lazoura ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada inme geçirmiş hastalarda inme rehabilitasyonu sonrası 1. yıl içinde kemik mineral yoğunluğu ve vücut kompozisyonu değerlendirilmiştir. Sonuç olarak inme sonrası bireylerde kas fonksiyonunda değişiklikler olduğu bunun da vücut kompozisyonu ve kemik yapısının değişimini indüklediği bulunmuştur (Lazoura vd 2010).

Bir başka çalışmada Jee inme geçirmiş Koreli kadınlarda inme ve fiziksel aktivitenin üst ve alt ekstremite kompozisyonu üzerindeki etkilerini incelemiştir. Sonuç olarak inme geçirmiş bireylerde vücut yağ oranının daha fazla olduğu inme sonrası

fiziksel aktivite yapan bireylerin ise yağsız vücut kütlesinin daha fazla olduğunu bulmuştur (Jee 2017).

Neredeyse bütün kronik hastalıklarda yorgunluk sıklıkla görülmektedir. İnme geçirmiş bireylerde de yorgunluk temel şikayetlerden biridir. İnme geçirmiş bireylerde yorgunluk günlük yaşam aktivitelerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Diğer yandan bireylerin fonksiyonel kapasitesini ciddi anlamda azaltmaktadır (Yönt vd 2012).

Soyuer ve arkadaşlarının inme sonrası 3. ayda olan hastalarda, yorgunluğun oranını, demografik ve klinik değişkenlerle olan ilişkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmanın sonucuna göre yorgunluğun inme geçirmiş bireylerde yaygın bir şikayet olduğu ve yorgunluğa neden olabilecek birçok faktörün olduğu belirtilmiştir (Soyuer vd 2008).

Motor fonksiyondaki kayıplar, gross motor fonksiyon ve günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilmesinde büyük engel teşkil etmektedir. Gross motor fonksiyondaki azalmalar; ortopedik problemler, motor limitasyonlara sebep olan nöromuskuler ve muskuloskeletal problemler sonucunda meydana gelmektedir (Tieman vd 2004).

Park ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada inme sonrası bireylerde bilişsel işlev ve fonksiyonel mobilite arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre; inme sonrası bilişsel işlev ve mobilitenin olumsuz etkilendiği ve mobilite iyileştirilirse bilişsel işlevin de iyileşebileceği sonucuna varılmıştır (Park vd 2017).

İNME sonrası bireylerin hemen hemen yarısında fiziksel ve sosyal anlamda yetersizlik görülmektedir. Yapılan çalışmalarda inme sonrası bireylerde meydana gelen nörolojik kaybın ve beraberinde eşlik eden problemlerin önemli derecede fonksiyonel yetersizliğe sebep olduğu sonucuna varılmıştır. 60 yaş üzeri bireylerde fonksiyonel yetersizliğe sebep olan başlıca etmenlerden biri de inmedir (Soyuer ve Soyuer 2007).

Uysal'ın yaptığı bir çalışmada farklı hemisfer lezyonu olan inmeli hastalarda kognitif yetenek, fiziksel fonksiyon, depresif semptomlar ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucuna göre; inme sonrası bireylerin kognitif yeteneklerinin, fonksiyonel bağımsızlık düzeylerinin, yaşam kalitelerinin azaldığı, depresyon düzeylerinin arttığı bulunmuştur (Uysal 2008).

Parikh ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada inme geçirmiş bireylerin fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri ve yaşam kalitesi değerlendirilmiştir. Çalışmanın

sonucunda inme geçirmiş bireylerde fonksiyonel bağımsızlık ve yaşam kalitesi düzeyinin düşük olduğu görülmüştür (Parikh vd 2018).

1.1. Amaç

Literatürde araştırma yapıldığında inme sonrası bireylerde vücut kompozisyon değişikliklerini, yorgunluğu, mobiliteyi, fonksiyonel durumu ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi birlikte değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca ülkemizde inmeli hastaların vücut kompozisyonunu sağlıklı bireylerle karşılaştıran herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

İnme sonrası nöral etkilenim, immobilité ve kas iskelet sistemi değişikliklerinin vücut kompozisyonunu olumsuz etkileyebileceği düşünöncesindeyiz.

Bu nedenle çalışmamızda inme sonrası bireylerde vücut kompozisyonunun, yorgunluğun, mobilitenin, fonksiyonel durumun ve bu parametreler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. İnme

İNme, Dünya Sağlık Örgütü'nün tanımlamasına göre, "vasküler kaynaklı nedenler dışında belli bir sebebi olmayan, 24 saat veya daha uzun süren ya da ölümlle sonuçlanabilen, beyinsel işlevde aniden gelişen fokal (ya da global) bozukluklarla karakterize klinik bir tablodur" (Chemerinski ve Robinson 2000). Başka bir tanımlamaya göre inme ya da diğer deyişle serebrovasküler olay (SVO), beyin yapısında aniden gelişen bir hemoraj veya serebral kan akımının aniden azalması ya da durması sonucu ortaya çıkan bir sendromdur. İnme; arter inflamasyonu, tümörler, bakteriyel endokardit, kollojen vasküler hastalıklar nedeniyle meydana gelebilmektedir (Kılınç vd 2016).

İNme, dünyada mortalite sebepleri arasında kardiovasküler hastalıklar ve kanserden sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Disabiliteye neden olması açısından ise birinci sırada yer almaktadır (Feigin vd 2003). İnme sonrası hastaların % 30'u bir yıl içinde hayatını kaybederken kalan hastaların 2/3'ü günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı olarak hayatını devam ettirmektedir (Andersen vd 2009).

SVO %80 oranında anterior dolaşımda oluşmaktadır. Bunun sonucunda beyin hemisferleri etkilenerek hastalarda hemiparezi meydana gelmektedir. Anterior dolaşımın etkilenmesiyle hastalarda hemiparezi, hemianestezi, monoküler körlük, fasyal uyuşma, afazi, baş ağrısı, dizartri ve görme bozuklukları meydana gelebilir (Karaduman 2001).

Posterior dolaşımın etkilenmesiyle beyin sapı tutulumuna bağlı olarak semptomlar çift taraflı oluşmaktadır. Kranial sinir ve serebellar bulgular daha belirgindir. Posterior dolaşımın etkilenmesiyle hastalarda ataksi, baş dönmesi, hemiparezi, bilateral ya da

hemianestezi, dizartri, yutma güçlüğü, bayılma, baş ağrısı, tinnitus, çift görme gibi problemler meydana gelebilir (Karaduman 2001).

2.2. Epidemiyoloji

Dünya çapında yıllık inme görülme sıklığı 55-64 yaş grubunda 1,3-3,6/1.000, 65-74 yaş grubunda 4,9-8,9/1.000, 75 yaş ve üstünde ise 13,5-17,9/1.000'dir. Tüm inmelerin %3-5'i 44 yaşından önce görülmektedir (Utku 2007). Dünya çapında inme vakalarının en az görüldüğü Avustralya ve Orta Amerika, en fazla görüldüğü yer ise Asya'dır (Ingall 2004).

İnmenin görülme sıklığı yaş ile birlikte artış göstermektedir. Erkeklerde inme görülme sıklığı kadınlara göre daha fazladır. Yapılan çalışmalarda inme görülme sıklığının siyah ırkta beyaz ırka göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir (He vd 1995).

2.3. İnmenin Risk Faktörleri

İnme oluşumuna neden olan risk faktörleri değiştirilebilen ve değiştirilemeyen risk faktörleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Değiştirilebilir risk faktörleri de kesinleşmiş ve kesinleşmemiş olarak kendi içinde ikiye ayrılmaktadır (Tablo 2.3.1) (He vd 1995).

Tablo 2.3.1 İnmenin risk faktörleri (He vd 1995)

Değiştirilebilir Risk Faktörleri		
Değiştirilemeyen Risk Faktörleri	Kesinleşmiş Risk Faktörleri	Kesinleşmemiş Risk Faktörleri
Yaş	Hipertansiyon	Alkol
Cinsiyet	Sigara	Hiperhomosisteinem
Irk	Diabetes Mellitus	Metabolik Sendrom
Aile Öyküsü	Kalp Hastalıkları	Hiperkoagülabilité
	Orak Hücreli anemi	Hormon Tedavisi
	Dislipidemi	Obezite

2.4. Beynin Kanlanması

Beyin, arcus aorta ve bunun dalları olan karotis ve vertebral arterler tarafından beslenmektedir. Oksipital lob haricinde beyin hemisferlerini, karotis interna dalları beslerken beyin sapı, serebellum, talamus ve oksipital lobu vertebral arter ve dalları beslemektedir (Kılınç vd 2016).

2.4.1. Willis poligonu

Beyni besleyen arterler arasında birçok anastomoz bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi de intrakranial alanda karotis sistem ile vertebro baziller sistem arasında ihtiyaç duyulduğunda devreye girip kollateral dolaşımı sağlayan willis poligonudur. Willis poligonunu oluşturan arterler: arteria cerebri media, arteria carotis interna, arteria basillaris, arteria cerebri posterior, arteria communicans posteriordur (Kılınç vd 2016).

2.4.2. Orta serebral arter

İnmede tutulumu en çok gözlenen arterdir. Beyin hemisferlerinin büyük kısmını ve derin subkortikal alanları beslemektedir. Orta serebral arterin tutulumunda kontralateral hemipleji, hemianestezi, homonimus hemianopsi ile etkilenen hemisfere göre afazi ve algısal bozukluklar meydana gelir. Alt ekstremiteler haricindeki motor ve duyu korteksini orta serebral arter beslediğinden dolayı hemipleji ve hemianestezi, fasyal bölge ve üst ekstremitenin distal kısmında daha belirgindir. Tutulum eğer sol hemisferdeyse ve konuşma merkezi etkilendiyse Broca afazisi meydana gelir. Eğer tutulum sağ hemisferde ise yapısal apraksi, asomatognozi, topografik disoryantasyon gibi belirtiler meydana gelebilir (Smith vd 2006).

2.4.3. Anterior serebral arter

Parasagittal beyin korteksini besleyen anterior serebral arter tutulumunda kontralateral hemipleji ve hemianestezi görülmektedir. Kontralateral hemipleji ve hemianestezi alt ekstremitenin distal kısmında daha belirgindir. Ayrıca bu arterin tutulumunda üriner inkontinans, yürüme apraksisi, amnezi, ekolalia ve afazi görülebilir (Simon vd 2009).

2.4.4. Posterior serebral arter

Posterior serebral arter oksipital lobdaki görme alanını beslemektedir ayrıca beyin sapına da dallar verir. Bu arterin tutulumunda oksipital lobun etkilenimine göre karşı tarafta homonimus hemianopsi oluşur. Tutulum sol taraftaysa aleksi meydana gelebilir. Periferik alan etkilenimine bağlı olarak kortikal körlük, oküler apraksi, hafıza problemleri, topografik disoryantasyon gelişebilir. Santral alan etkilenimine bağlı olarak ise Talamik Sendrom, Weber Sendromu, karşı tarafta hemipleji, karşı tarafta ataksi, hemiballismus, postural tremor, vertikal göz hareketlerinde paralizisi oluşabilir (Kılınç vd 2016 , Taner 2017).

2.4.5. İnternal karotid arter

Bu arterin infarktüsünde; etkilenime bağlı olarak karşı tarafta hemipleji, hemianestezi, tek taraflı görme kaybı, baş ağrısı ve afazi meydana gelebilir (Karaduman vd 2001).

2.4.6 Basiller arter

Basiller arter infarktüsünde bilateral bulgular mevcut olup kranial sinir ve serebellar bulgular ön plandadır. Bu arterin tutulumuna bağlı olarak hastalarda koma, kuadripleji, pseudobulbar palsi gibi ciddi klinik bulgularla karşılaşılabılır (Bartels 2004, Snell 2011).

2.4.7. Vertebral arter

Bu arterin infarktüsüne bağlı olarak karşı tarafta ağrı, ısı duyusunda azalma, hemiparezi, propioseptif ve dokunma duyularında kayıp, aynı tarafta fasyal ağrı ve duyu kaybı, horner sendromu, hıçkırık, dil paralizisi gibi klinik bulgular görülebilmektedir (Kılınç vd 2016).

2.5. İnmenin Patogenezi

Klinik olarak inmenin iki tipi vardır; bunlar iskemik inme ve hemorajik inmedir (Karduman vd 2001).

2.5.1. İskemik inme

İnme vakalarının %80-90'ı iskemik kökenlidir. İskemik inme patolojisine ve tıkanmanın olduğu alana göre farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. İskemik inme kendi

içerisinde trombolitik, embolik ve laküner inme olarak üçe ayrılmaktadır (Mant ve Walker Marion 2011).

2.5.1.1. Trombolitik inme

İnme vakalarının %40'ını oluşturmaktadır. Genel olarak karotid ve orta serebral arter gibi büyük çaplı kan damarlarının arteriosklerotik trombozu ve ve oklüzyonu ile meydana gelmektedir. Klinik tablonun başlangıcı genel olarak yavaştır ve saatler içinde yerleşir. İnme daha çok geceleri oluşur bu yüzden belirtiler sabah fark edilir (Karaduman vd 2001, Kılınç vd 2016).

2.5.1.2. Embolik inme

İnme vakalarının %30'unu oluşturmaktadır. Genellikle emboliye neden olan parça kalpteki trombustan kopmaktadır. Ani başlangıçlı olup genellikle distal ve küçük kortikal kan damarlarını etkilemektedir. Tıkanıklığın etkilediği lezyon sahası yüzeysel ve küçüktür ancak kortikal fonksiyonlar etkilendiği için günlük yaşam aktivitelerinde yetersizliğe neden olabilir (Karaduman vd 2001, Kılınç vd 2016).

2.5.1.3. Laküner inme

Tüm inme vakaların % 20'sini oluşturmaktadır. İnfarktüsün etkilediği lezyon sahası 1 cm³' ten küçüktür. Genel olarak küçük damar oklüzyonları ile ilişkilidir. Daha çok beynin derin dokularında görülmektedir. Uzun süreli hipertansiyon ile yakından ilişkilidir. Aşamalı bir başlangıcı vardır ve trans iskemik ataklara (TİA) sebep olabilir. Genel olarak iyi bir prognoz süreci vardır ve hastalarda %85 oranında geri dönüş sağlanır (Karaduman vd 2001, Mant ve Walker Marion 2011).

2.5.2. Hemorajik inme

Tüm inme vakalarının %15'ini oluşturmaktadır. İntraserebral hematoma ve subaraknoid hematoma olarak ikiye ayrılmaktadır. Diğer inme tiplerine göre daha nadir görülür ancak klinik tablo daha ağırdır. Başlangıç anidir ancak kanama uzun süre devam edebilir. İntrakranial basıncın artmasına bağlı olarak damar duvarının rüptürü ve bunun sonucunda da beyin dokusunun içine kanama oluşur. Daha çok hipertansiyonla ilişkilidir ancak amiloid anjiyopati, antitrombotik tedavi, sutrüktürel anormallikler, arteriovenöz malformasyon (AVM) gibi sistemik hastalıklar da altta yatan nedenler arasında bulunmaktadır. Prognoz genel olarak kötüdür. Ölüm oranı %50-70'tir. Belirti olarak en çok baş ağrısı, bilinç bulanıklığı, mide bulantısı ve kusma görülür (Karaduman vd 2001, Mant ve Walker Marion 2011).

2.6. İnme ve Vücut Kompozisyonu

2.6.1. Vücut kompozisyonu

Vücut kompozisyonu, vücuttaki yağ, kas, kemik ve diğer dokuların belirli oranlarda bir araya gelmesiyle oluşur. Bireyin yaşamı boyunca vücudunda biriktirdiği besin miktarının bir göstergesidir. Vücut kompozisyonunu ifade edebilmek için farklı seviyeler ve modeller tanımlanmıştır (WEB_1).

Wang ve arkadaşları (1992) vücut kompozisyonunun merkezi olan vücut kütlelerini atomik, moleküler, hücresel, doku-organ ve tüm vücut olmak üzere beş seviyeye ayırmıştır (WEB_1).

Atomik düzey: Bu seviyeye göre vücut kütlesi toplam 11 tane ana elementten oluşmaktadır. Vücut kütlelerinin % 96'sını oluşturan temel elementler: oksijen, karbon, hidrojen ve nitrojendir (WEB_1).

Moleküler düzey: 100.000 'den fazla kimyasal bileşikten oluşan moleküler düzey 5 ana kimyasal grupta incelenebilir. Bunlar: karbonhidrat, yağ, protein, vücut suyu ve minerallerdir (Eston vd 2009).

İnsan vücudunda iki tür yağ vardır. Bunlar; esansiyel yağ ve esansiyel olmayan yağdır. Yağlar, insanların fizyolojik ve biyolojik işlevlerinin normal bir şekilde devam ettirilebilmesi için oldukça önemlidir. Yağlar, enerji kaynağı olmalarının yanında metabolik aktivelerde de görev almaları bakımından oldukça önemlidir (Öztürk 2014).

Bebeklik döneminde insan vücudunun yaklaşık %75'i sudur. Bu oran erişkinlik döneminde %60' a kadar düşebilmektedir. Vücut suyunun dağılımı hücre içi ve hücre dışı olmak üzere iki şekildedir. Hücre içi sıvı toplam vücut ağırlığının %40'ını oluşturmaktadır ve bu sıvı genel olarak stabildir. Hücre dışı sıvı ise vücut ağırlığının yaklaşık % 20'sini oluşturmaktadır (Brinkman vd 2018).

Hücresel düzey: Bu seviyeye göre insan vücudu, hücreler, hücre dışı sıvı ve çözünmüş maddelerden meydana gelmektedir. Hücrelerin de adiposit, miyosit, osteosit gibi farklı çeşitleri bulunmaktadır (Eston vd 2009).

Tüm vücut suyunun yaklaşık üçte biri hücre dışında bulunmaktadır. Hücre dışı sıvı tüm vücutta stabil bir harekete sahiptir. Ayrıca içinde bulunan iyon ve besinler sayesinde hücrelerin canlılığını mümkün kılar (Guyton ve Hall 2013).

Hücre dışı çözünmüş maddeler ise organik ve inorganik maddelerden oluşmaktadır (Eston 2009).

Dokusal-organ düzeyi: Bu düzeye göre insan vücudunun temel bileşenleri, yağ dokusu, kas, kemik ve visseral organlardır (WEB_1). Yağ dokusuna yağ deposu da denilmektedir. Başlıca görevi vücutta enerji gereksinimi olana kadar trigliseritlerin depolanmasını sağlamaktadır. Yağ dokusunda yer alan adipositlerin hacminin %80-95'i fibroblastlardan oluşmaktadır (Guyton ve Hall 2013). Yağ dokusu çoğunlukla derialtında, visseral organların etrafında, kas ve kemik iliğinin içinde yer almaktadır. (Eston 2009).

Kemik osteositler tarafından sentezlenen özelleşmiş bir yağ dokusudur. Yaş, cinsiyet, aktivite düzeyi gibi faktörler kemik dansitesini etkileyebilmektedir (Eston vd 2009).

Kaslar, vücutta üç farklı biçimde bulunur. Bunlar; iskelet kası, visseral kaslar ve kalp kasıdır (Eston vd 2009).

Tüm vücut düzeyi: Bu düzeyde insan vücudu gövde, baş ve ekstremiteler olmak üzere üç bölüme ayrılmıştır. Tüm vücut düzeyindeki ölçümler çevre ölçümü, deri kıvrım ölçümü ve uzunluk ölçümü gibi antropometrik ölçümlerle yapılmaktadır.

Antropometrik ölçümler sonucunda vücut kompozisyonu hakkında tahminlerde bulunulabilmektedir (WEB_1).

En çok kullanılan modelleme ise iki bileşenli modelleme sistemidir. Bu sisteme göre vücut ağırlığı, yağ kütlesi (FM) ve yağsız vücut kütlelerinden (FFM) meydana gelmektedir (WEB_1).

FM: Adipoz doku ve lipid dokunun toplamından oluşur (WEB_1).

FFM: Kas, visseral organlar, kemik ve diğer destekleyici yapılar; kimyasal olarak da su, protein ve mineraller oluşmaktadır (WEB_1).

Vücut yağ yüzdesi: Vücuttaki toplam yağ miktarının vücut ağırlığına olan oranıdır (Eston vd 2009).

Vücut ağırlığı: Vücut kütlesi olarak da adlandırılan vücut ağırlığı, vücuttaki yağ doku, kas doku, su ve kemiklerin toplam miktarını ifade etmektedir. Beslenme durumunu belirlemek amacıyla çoğunlukla vücut ağırlık ölçümü yapılmaktadır (Pekcan 2008).

Vücut kitle indeksi (VKİ): Bireyin kilosunun (kg) boyunun karesine (m^2) bölünmesiyle elde edilir. Vücut yağının ve hastalık riskinin belirlenebilmesi açısından VKİ değerlendirmesi önem taşımaktadır. VKİ oranı arttıkça hipertansiyon, inme, kanser gibi kronik rahatsızlıkların görülme riski de artmaktadır (Bouchard 2010).

2.6.2. Vücut kompozisyonu değerlendirmesi

Vücut kompozisyonunu değerlendirmek için birçok yöntem bulunmaktadır. Vücut kompozisyonunu değerlendirmek için doğrudan ve dolaylı ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır. Doğrudan yöntemlerde insan ve hayvan kavrularının incelenmesi yer almaktadır. Dolaylı yöntemler ise kendi içinde laboratuvar yöntemleri ve saha yöntemleri olarak ikiye ayrılmaktadır (Tablo 2.6.2.1) (Canbolat 2018). Bu yöntemler, vücut kütlelerini farklı fiziksel özellik bazında bileşenlerine ayırmayı amaçlamaktadır. Vücut kompozisyonunu değerlendirmek amacıyla kullanılacak yöntemi seçerken; yöntemin maliyeti, radyasyona maruz kalma miktarı, veriyi elde etmek için gereken zaman, elde edilen verilerin doğruluk derecesi göz önünde bulundurulmalıdır (Aslan 2014 ve Andreoli vd 2016).

Tablo 2.6.2.1 Vücut kompozisyonu ölçüm yöntemleri (Canbolat 2018)

Laboratuvar Yöntemleri	Saha Yöntemleri
Su Altı Tartı	Biyoelektrik İmpedans Analizi (BİA)
K Tüm Vücut Taraması	Antropometri
Dilüsyon Tekniği	
Dual-Enerji X-ray Absorbsiyometri (DEXA)	

2.6.2.2. Biyoelektrik İmpedans Analizi

BİA noninvaziv, güvenilir, pratik ve diğer yöntemlere göre maliyeti biraz daha düşük olduğu için klinikte sıklıkla kullanılan bir değerlendirme yöntemidir. BİA yönteminde elektrotlar ile vücuda farklı frekanslarda elektrik akımı verilir. Bu yöntem ile vücut suyu, yağsız vücut kütlesi ve vücuttaki yağ kütlesi değerlendirilmektedir. Yöntemin prensibi, vücut suyunun iletkenliğinin farklı bölgelerde değişiklik göstermesine dayanmaktadır. Düşük derecede verilen elektrik akımı vücuttaki suyun oluşturduğu bir dirençle karşılaşır. Direncin miktarı ile vücut suyu miktarı tahmin edilir. Yağsız kütleinin % 73'ünün su olduğu düşünülerek yağsız vücut kütlesi bulunmaktadır. Toplam vücut ağırlığından da FFM çıkartılır ve FM bulunur. Tek frekanslı BİA vücut suyunu, hücre içi ve hücre dışı olarak ayrı ayrı ölçemezken çok frekanslı BİA ile değerlendirilebilir. Çok segmentli BİA alt ekstremitte, üst ekstremitte ve gövdeyi ayrı ayrı değerlendirebilmektedir (Sital vd 2002, Ayvaz ve Çimen 2011, Canbolat 2018).

BİA değerlendirmesi öncesi dikkat edilmesi gereken noktalar

- Normal oda ısısında ölçüm yapılmalıdır
- Ölçümden 48 saat önce alkol alınmamalı
- 24-48 saat öncesinde ağır fiziksel aktivite yapılmamalı
- Ölçüm öncesi 4 saatlik açlık olmalı
- Ölçümden 30 dakika önce idrara çıkılmış olmalı
- Ölçümden 4 saat önce çay, kahve türü kafein içeren içecekler içilmemeli
- Ölçümden önce çok su içilmemeli
- Menstruasyon döneminde ölçüm yapılmamalı
- Ölçüm yapılan kişinin üzerinde metal bulunmamalı

- Ölçüm yapılan kişide kalp pili olmamalı (Canbolat 2018)

Bunun dışında hücre içi ve hücre dışı sıvı dağılımı bozuk olan, siroz, böbrek yetmezliği, kalp yetmezliği bulunan bireylerde BİA doğru sonuçlar vermeyebilir (Canbolat 2018).

2.6.3. İnme sonrası vücut kompozisyonu

Malnütrisyon, yetersiz besin alımından kaynaklanan FFM ve FM'nin azalmasına bağlı olarak vücut kompozisyonunda değişikliklere neden olan fiziksel ve bilişsel işlevlerin bozulmasına neden olan bir durumdur. İnme sonrası bireylerde; bilişsel fonksiyonların bozulması, disfaji, postural bozukluklar, iletişim problemleri, yorgunluk, immobilizasyon gibi faktörler nedeniyle beslenme bozuklukları meydana gelebilir. İnme sonrası bireylerde malnütrisyon gelişme riski % 90'dır. Akut dönemde inme sonrası vücutta meydana gelen akut stres yanıtı nedeniyle de kas dokusu ve yağ dokusu hızla yıkılmaya başlar. Hormonal değişiklikler ve immobilizasyon da bu sürece eklenince inmeli bireylerde yağ kitlesi artarken yağsız vücut kitlesi azalmaktadır (Arsava 2018).

İNme sonrası disfaji sıklıkla görülen komplikasyonlardan biridir. İnme sonrası disfaji prevalansının %47 oranında olduğu bildirilmiştir. İnme sonrası oluşan disfajiyle birlikte bireylerde malnütrisyon, dehidrasyon, aspirasyon pnömonisi gibi semptomlar meydana gelmektedir (Smithard vd 1996).

İNme, kaslarda bazı değişikliklere neden olmaktadır. Denervasyon, kullanmama, spastisite, inflamasyon gibi faktörler bir araya gelerek kasların özelliklerinde değişikliklere neden olmaktadır ayrıca bu kombinasyon atrofiye de neden olabilmektedir. İnme sonrası kas yıkımının mekanizması tam olarak anlaşılmasa da reinnervasyon, kullanmama atrofi, inflamatuvar aktivasyonların bu süreçte rol oynadığı bilinmektedir (Sherbakov vd 2013). İnme sonrası bireylerde kas atrofi hem etkilenen tarafta hem de etkilenmeyen tarafta görülmektedir (Dengiz 2018).

İNme sonrası bireylerin yaklaşık % 70'i yürüme yeteneğini geri kazanırken geri kalan kısmında yürüme hızında, enduransta azalma gibi problemler görülmektedir. Hareket yeteneğindeki bu engeller immobilizasyona yol açmaktadır. Immobilizasyon süreci ise kardiyovasküler dayanıklılık kaybı, kas kuvvet kaybı, osteoporoz gibi sağlık problemlerini beraberinde getirmektedir. Araştırmacılar inme sonrası alt ve üst ekstremitelerde kemik kaybının yaşandığını belirtmişlerdir (Worthen vd 2005).

2.7. İnme ve Yorgunluk

2.7.1. Yorgunluk

Yorgunluk, fiziksel ve zihinsel enerjideki eksiklik olarak tanımlanabilir. Walker ve Avant (1995) yorgunluğu, “Bireyin fonksiyonlarını yapabilmesi ve normal kapasitesini kullanmasına engel olan, tüm bedenini etkileyen hafif bir tükenmişlikten, katlanılamaz bir bitkinliğe kadar değişebilen, hoş olmayan subjektif bir semptomdur.” şeklinde tanımlamışlardır (Bol vd 2009).

Neredeyse bütün kronik hastalıklarda (multiple skleroz, inme, romatoid artrit, kanser vb.) yorgunluk olmaktadır (Yönt vd 2012). Yorgunluk nörolojik hastalıklarda fizyolojik ya da psikolojik nedenlerden kaynaklanabilmektedir (Salcı ve Çalışgan 2021). Nörolojik hastalıklarda yorgunluk yaygın olarak görülmektedir (Soyuer vd 2008).

2.7.2. Yorgunluk değerlendirilmesi

Yorgunluğu değerlendirirken yorgunlukla ilgili etkenlerin de bilinmesi gerekir. Yorgunluk subjektif bir durum olduğu için değerlendirilmesi zor olmaktadır. Değerlendirme yönteminin standardize, güvenilir ve pratik olması yorgunlukla ilgili parametrelerin bilinmesi açısından önemlidir. Yorgunluğu değerlendirmek için birçok anket bulunmaktadır. Yorgunluğu değerlendirmek amacıyla geliştirilen anketler, tek boyutlu ve çok boyutlu anketler olarak ikiye ayrılmaktadır. Tek boyutlu anketler kısa ve pratiktir ancak yorgunluğun yalnızca şiddeti ya da etkisini değerlendirmektedir. Çok boyutlu anketler yorgunluğu daha geniş bir çerçevede ele almaktadır. Yorgunluğun şiddeti, süresi, yoğunluğu gibi birçok parametresini değerlendirmektedir. Bu yüzden klinikte genellikle yorgunluk değerlendirilmesi için çok boyutlu anketler kullanılmaktadır (Kaya ve Ergin 2021).

Nörolojik hastalıklarda yorgunluğun değerlendirilmesi için birçok anket kullanılmaktadır. Kullanılacak anketin geçerli, güvenilir, uygulaması pratik, kullanılacak hasta grubuna uygun olması gerekir (Kaya ve Ergin 2021).

İNME sonrası bireylerde yorgunluğu değerlendirmek amacıyla genellikle Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği (YDÖ) ve Yorgunluk Şiddet Ölçeği (YŞÖ)

kullanılmaktadır (Alğantekin 2013, Kaya ve Ergin 2021). Ayrıca Yorgunluk Etki Ölçeği (YEÖ), Duygudurum Profili (DP) (yorgunluk alt ölçeği) inme sonrası bireylerde yorgunluğu değerlendirmek amacıyla kullanılan diğer anketlerdir (Kaya ve Ergin 2021).

2.7.3. İnme sonrası yorgunluk

İNME sonrası yorgunluk fiziksel ve zihinsel aktivite esnasında oluşan istirahat ile geçmeyen, efordan kaçınma ile beraber erken tükenmişlik hissi şeklinde tanımlanmaktadır. Yorgunluk motor-algisal, bilişsel ve duygusal olan çok boyutlu bir kavramdır. İnme sonrası yorgunluk iki şekilde ortaya çıkmaktadır. Erken fazda ortaya çıkan yorgunluk; hızlı başlangıçlı, kısa süreli ve daha kısa sürede iyileşen akut yorgunluktur. Geç fazda ortaya çıkan yorgunluk ise daha çok zihinsel ve psikolojik semptomlarla karakterize kronik yorgunluktur. İnme sonrası bireylerde akut yorgunluğun kronik yorgunluğa göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (Acciarresi vd 2014, Paciaroni ve Acciarresi 2019).

İNME sonrası yorgunluk en sık gözlemlenen semptomlardan biridir. Hatta inme geçirmiş bireylerin %40'ı tarafından yorgunluk en kötü semptom olarak bildirilmiştir (Janet vd 1999). İnme sonrası bireylerde yorgunluk oldukça değişken bir prevalansa sahiptir. Bunun sebebi olarak da yorgunluğun çok boyutlu bir kavram olması, yorgunluğu değerlendirmek için farklı değerlendirme ölçeklerinin kullanılması, çalışmalar arasındaki farklılıklar, değişen değerlendirme süreçleri ve çalışmaya dahil edilen hastaların özellikleri olarak gösterilebilir. Yapılan bir çalışmada inme sonrası yorgunluk prevalansının inmeden bir ay sonra %70 olduğu belirtilmiştir. Bir başka çalışmada inme sonrası onuncu günde yorgunluk prevalansının %59 olduğu bildirilmiştir (Lerdal vd 2009, Alğantekin 2013, Paciaroni ve Acciarresi 2019).

2.8. İnme ve Mobilite

2.8.1. Mobilite

Mobilite işlevselliğın önemli bir unsurudur ve bireylerin vücudunu bir yerden başka bir yere hareket ettirebilme becerisi ile ilişkili bir kavramdır. Yürüme ve denge mobil olmanın başlıca iki elemanıdır. Mobilite, temel mobilite ve seçime dayalı mobilite olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Temel mobilite, ev içinde yürüme, oturma-kalkma, merdiven inme-çıkma gibi günlük yaşam aktivitelerini kapsarken seçime dayalı mobilite genel olarak ev dışında yapılan aktiviteleri kapsamaktadır (Hong ve Tobis 1990, Veerbeek vd 2019).

Mobilite yetersizliğı kişilerin bağımsızlık düzeylerini azaltarak günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlamalara neden olmaktadır. Uzun süreli yatma, oturma, çeşitli nörolojik hastalıklar mobilite düzeyinde azalmaya neden olmaktadır. Mobilite yetersizliğı, motor fonksiyonlarda bozulma, duyu değışiklikleri, atrofi, enduransta azalma, osteoporoz, bradikardi, konstipasyon gibi problemlere neden olmaktadır (Aktaş 1995).

2.8.2. Mobilite değerlendirmesi

Nörolojik hastalıklarda hastaya uygun bir rehabilitasyon programı oluşturmak için fonksiyonel kayıpların ve hareket yetersizliklerinin belirlenmesi gerekir. Buna yönelik birçok değerlendirme yöntemi bulunmaktadır. Kullanılacak değerlendirme yöntemlerinin geçerli, standart, spesifik olması gerekir (Zubercova 2002). 6 Dakika Yürüme Testi (6 DYT), Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) ve Rivermead Mobilite İndeksi (RMİ) inme sonrası bireylerde mobilite düzeyini belirlemek amacıyla klinikte kullanılan değerlendirme yöntemlerinden bazılarıdır (Salter vd 2013).

2.8.3. İnme sonrası mobilite

İnme sonrası bireylerde motor, görsel-algısal, duyuusal problemler, spastite, paralizisi, hareket limitasyonları, proprioseptif duyu kaybı ve kognitif işlevlerdeki bozukluklar nedeniyle yürüme ve denge bozuklukları meydana gelmektedir. İnme, bireylerin günlük yaşam aktivitelerine engeller getirerek bireylerin yaşam kalitesini

olumsuz yönde etkilemektedir (Mayo vd 2002, Tani vd 2016). İnme sonrası oluşan yorgunluk, kas zayıflığı, postural instabilite gibi problemler hareket yetersizliğine neden olmaktadır (Peters vd 2021).

İNme sonrası mobilite yetersizliği ayrıca bireylerin yeterince fiziksel aktivite yapmamasıyla da ilgilidir. Fiziksel olarak inaktif olan bireyler daha fazla inme ve kardiyovasküler hastalık riskiyle karşı karşıya kalmaktadır (Preston vd 2015).

2.9. İnme ve Fonksiyonel Durum

2.9.1. Fonksiyonel durum

Fonksiyonel durum kavramı, bireylerin fiziksel ve zihinsel bir engeli olmadan sosyal katılımını gerçekleştirebilmesi olarak tanımlanmaktadır. Fonksiyonel durumu değerlendirmek amacıyla bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki yetenekleri göz önünde bulundurulmaktadır (Livingstone vd 2007).

Fonksiyonel durum bireylerin bedensel, psikolojik ve sosyal iyilik halinin belirteçidir. Fonksiyonel durum, fiziksel fonksiyonlar, psikolojik fonksiyonlar, kognitif fonksiyonlar ve sosyal fonksiyonlar olmak üzere 4 ana başlıkta incelenmektedir (Bekdaş ve Akdemir 2009).

Fonksiyonel durum bireylerin tıbbi, duygusal, kognitif durumlarıyla ilgilidir. Bazı akut ve kronik hastalıklar bireylerin fonksiyonel durumlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum da bireylerin günlük yaşamdaki görevlerini yerine getirmelerine engel olup günlük yaşam aktivitelerinde yetersizliklere sebep olabilir (Bekdaş ve Akdemir2009).

Bireylerin başkalarına bağımlı olmadan yaşamlarını sürdürebilmeleri için kendine bakım aktivitelerini, günlük yaşam aktivitelerini, lokomotor aktiviteleri yardım almadan yapmaları gerekmektedir (Janssen vd 2014).

2.9.2. Fonksiyonel durum değerlendirmesi

Fonksiyonel durum değerlendirmesi, bireylerin kabiliyet ve aktivite kısıtlılıklarının belirlenebilme methodudur. Fonksiyonel durum değerlendirmesi ile bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki, iş hayattaki ve sosyal hayattaki becerileri değerlendirilebilir. Mobilite aktiviteleri, öz bakım aktiviteleri, ev içi ve ev dışı aktiviteler, algılama, iletişim ve iş ile ilgili aktiviteler fonksiyonel durum değerlendirmesinin içerdiği temel aktivitelerdir (şen 2005).

İnme sonrası bireylerin bağımsızlık düzeyi genellikle günlük yaşam aktivitelerine katılım düzeyine bakılarak belirlenebilir. Yürüme, yemek yeme, tuvalet, iletişim kurabilme, kendine bakım gibi aktiviteleri yapabilme durumuna göre bağımsızlık düzeyi saptanabilir (Turan 2020).

Nörolojik hastalığı olan bireylerin fonksiyonel bağımsızlığı ve günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek amacıyla genel olarak Fonksiyonel Bağımsızlık leği (FB), Barthel İndeksi kullanılmaktadır (şen 2005, Kılınç vd 2016).

2.9.3. İnme sonrası fonksiyonel durum

İnme sonrası bireylerin %20'si herhangi bir rehabilitatif yaklaşım uygulanmadan 14 gün içinde fonksiyonel bağımsızlıklarını kazanabilmektedir. Diğer bir %20'sinde ise ciddi derecede fonksiyonel bozukluk olduğu için bu bireyler günlük yaşam aktivitelerinde, yaşamları boyunca bağımlı hale gelmektedir. %60'ı da rehabilitatif yaklaşımlardan farklı düzeylerde yarar görmektedir (Dobkin 2004).

İnme sonrası bireylerde oluşan motor, kognitif, duyu bozuklukları sebebiyle oluşan hemiparezi, hemipleji, görme ve konuşma problemleri, ağrı, depresyon, inkontinans gibi sağlık problemleri bireylerin günlük yaşam aktivitelerini ciddi derecede kısıtlamaktadır. Bu durum da bireylerin bağımsızlık düzeylerini olumsuz yönde etkilemektedir (Goldstein vd 2006, Koç 2009).

2.10. Hipotezler

H₁: İnme sonrası bireylerde vücut kompozisyonu olumsuz yönde etkilenir

H₂: İnme sonrası bireylerde yorgunluk artışı olur.

H₃: İnme sonrası bireylerde mobilite düzeyinde azalma olur.

H₄: İnme sonrası bireylerde fonksiyonel durum olumsuz yönde etkilenir.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Nörolojik Rehabilitasyon Anabilim Dalı ünitelerinde yapılmıştır.

Çalışma Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından, 03.08.2021 tarih ve 14 sayılı kurul toplantısında onaylanmıştır (Ek-1).

3.2. Çalışmanın Süresi

Bu çalışma Eylül 2021–Eylül 2022 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.3. Katılımcılar

İnmeli bireyler; çalışmaya Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Nörolojik Rehabilitasyon Anabilim Dalı ünitelerinde tedavisi yürütülen 18-65 yaş arası bağımsız ayakta durabilen, herhangi mental ve iletişim problemi bulunmayan 24 inmeli birey dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen 24 inmeli bireyden üçü sağlık probleminden dolayı çalışmadan çıkarılmıştır.

Sağlıklı bireyler: çalışmaya Denizli ili içerisinde yaşayan 18-65 yaş arası bağımsız ayakta durabilen, herhangi bir nörolojik, ortopedik, mental ve iletişim problemi bulunmayan 21 sağlıklı birey dahil edilmiştir.

3.4. Gönüllüler İçin Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

3.4.1. İnmeli bireyler

-18-65 yaş arasında, çalışmaya katılmaya gönüllü olan, yazılı onamı alınmış, herhangi bir mental ve iletişim problemi bulunmayan inmeli bireyler

-Bağımsız ayakta durabilmek

3.4.2. Sağlıklı bireyler

-18-65 yaş arasında çalışmaya katılmaya gönüllü olan, yazılı onamı alınmış, herhangi bir nörolojik, ortopedik, mental ve iletişim problemi bulunmayan sağlıklı bireyler

3.5. Gönüllüler İçin Hariç Tutulma Kriterleri

3.5.1. İnmeli bireyler

-Belirlenen yaş dağılımları dışında, kardiyak yetmezlik ve morbid obez, kalp pili olan ve hamile bireyler

3.5.2. Sağlıklı bireyler

-Belirlenen yaş dağılımları dışında, kardiyak yetmezlik, morbid obez, kalp pili olan ve hamile bireyler

3.6. Gönüllülerin çalışmadan ıkarılma Kriterleri

-Uygulanacak değerlendirmeleri tamamlayamayan bireyler

3.7. Demografik-Klinik Veriler Değerlendirme Formu

Hem alışma hem kontrol grubundaki bireylerin demografik verileri, boy ve kiloları, dominant tarafları, ilaç, sigara, alkol kullanımı, düzenli egzersiz yapıp yapmadıkları, kronik hastalıkları; çalışma grubundaki bireylerin ek olarak etkilenen taraf ekstremite ve buldukları inme evresi kaydedildi (Ek-3).

3.8. Motor Değerlendirme

Çalışma grubundaki bireylerin motor değerlendirmesi Brunstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi ile yapıldı (Ek-4).

3.8.1. Brunstrom hemipleji iyileşme evrelemesi

Brunstrom, inme sonrası dönemi 6 evreye ayırmıştır. Evre 1 en düşük seviyedir, flask ve ve istemli hareket durumu olmadığını gösterir. İzole eklem hareketinin gözlemlenebildiği ve normal motor fonksiyonun kazanıldığı evre 7 st ekstremitte için, evre 6 ise alt ekstremitte ve el için en yüksek seviyedir. Yüksek evreler

motor iyileşmenin iyi olduğunu göstermektedir. Üst ekstremite, alt ekstremite ve el ayrı ayrı 3 kategoride değerlendirilmektedir (Sawner ve La Vigne 1992). Çalışmada üst ekstremite, alt ekstremite ve el ayrı ayrı değerlendirilip puanlar kaydedildi.

3.9. Kas Tonusunun Değerlendirilmesi

Çalışma grubundaki bireylerin kas tonusu Modifiye Ashworth Skalası ile değerlendirildi (Ek-5).

3.9.1. Modifiye ashworth skalası (MAS)

Hasta sırtüstü yatış pozisyonundayken eklem pasif ve hızlı bir şekilde hareket ettirilir, hareket sırasında karşılaşılan dirence göre tonus derecelendirilir. Bohannon ve Smith tarafından oluşturulan skala, klasik Ashworth Skalası'nın modifiye edilmiş halidir (Başarı ve Özek 2013). MAS evrelemesine göre;

0: Kas tonusunda artış yok

1: Etkilenen kısım fleksiyonda ve ekstansiyonda hareket ettirildiğinde, eklem hareket açıklığı (EHA) sonunda minimal direncin hissedilmesi veya yakalama-bırakma hissinin varlığı

1+: Kas Hareket sırasında çekme hissi, EHA'nın yarısından azında hissedilen direnç

2: EHA'nın çoğunda hissedilir, ama etkilenen kısım kolaylıkla hareket ettirilir

3: EHA boyunca pasif hareket zor

4: Etkilenen kısım fleksiyonda ve ekstansiyonda rijit durumdadır (Başarı ve Özek 2013).

3.10. Vücut Kompozisyonunun Değerlendirilmesi

Katılımcıların vücut kompozisyon değerlendirmesi Beurer BF 1000 Super Precision ile yapıldı.

3.10.1. Beurer bf 1000 super precision

BIA prensibiyle çalışan cihaz vücuda hissedilemeyen elektrik akımı vererek vücut kompozisyonunun değerlendirilmesini sağlar. Hissedilemeyen ve vücut için non invaziv olan bu elektrik akımı kasların içerisinde bulunan sıvıda dolaşır ve yağ dokusuyla karşılaştığında akıma karşı bir direnç oluşur (Bostan ve Gümüş 2022). Elektrik akımına karşı gösterilen direnç ve bireysel özelliklerin (yaş, cinsiyet, boy, aktivite derecesi) hesaplanması ile FFM ve diğer özellikler belirlenebilir. Dört tane el elektrodu, dört tane ayak elektrodu ile gövdeye olan elektrik teması optimize edilerek daha doğru sonuçlara ulaşılır (BF 1000 Super Precision Kullanım Kılavuzu). Bu elektrot dizaynı ile her iki kol, her iki bacak, gövde ve tüm vücut için ayrı ayrı ölçümler yapılabilir (Şavkın 2014).

Cihazla bireylerin kilosu, vücut yağ oranı, visseral yağ oranı, vücut suyu oranı, kas oranı, kemik kütlesi, aktif ve bazal metabolizma hızı belirlenebilir. (Beurer BF 1000 Super Precision Kullanım Kılavuzu)

Katılımcılar üzerindeki metal eşyaları çıkararak, cihaza yalınayak bir şekilde çıkartılır ve cihazın üzerindeki uygun yerlere basacak şekilde pozisyonlanır (Baskan vd 2020). Katılımcılardan ölçüm öncesinde aşırı sıvı tüketmemeleri, en az 4 saat öncesine kadar kafein içerikli içecek içmemeleri ve hiçbir şey yememeleri, ölçüm öncesinde idrara çıkmış olmaları, 48 saat öncesinde alkol tüketmemeleri ve ağır fiziksel aktivite yapmamaları istendi. Kalp pili bulunan ve menstruasyon döneminde olan bireylere ölçüm yapılmadı (Şavkın 2014).

Araştırmacı ölçüm için her bir katılımcının cinsiyetini, boy uzunluğunu, yaşını ve bedensel etkinlik düzeyini cihaza kaydetti. Katılımcılarda yalınayak bir şekilde cihazın plantar elektrotları üzerinde durmaları, elleriyle de başparmak yukarıda diğer 4 parmak aşağıda olacak şekilde cihazın elle tutulan bölümünü tutmaları istendi (Resim 3.10.1.2). Ölçüm yapıldıktan sonra veriler kaydedildi.



Resim 3.10.1.2 Biyoelektrik İmpedans Analizi ölçümüne bir örnek

3.11. Yorgunluğun Değerlendirilmesi

Her iki gruptaki bireylerin yorgunluğu Yorgunluk Şiddet Ölçeği ile değerlendirildi (Ek-6).

3.11.1. Yorgunluk şiddet ölçeği

Ölçek dokuz maddeden oluşup maddeler 1 (hiç katılmıyorum)-7 (tamamen katılıyorum) arasında puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en az puan 9 en çok puan ise 63'tür. 36 ya da daha yüksek puan şiddetli yorgunluğu göstermektedir. Ölçeğin skoru dokuz maddenin ortalama değeridir. Toplam skor 4'ün altındaysa "yorgun değil", 4'ün üzerindeyse "yorgun" olarak değerlendirilmiştir. (Can ve Can 2012).

3.12. Mobilitenin Değerlendirilmesi

Her iki gruptaki bireylerin mobilite düzeyi Rivermead Mobilite İndeksi ile değerlendirildi (Ek-7).

3.12.1. Rivermead mobilite indeksi

14 soru ve bir gözlemden oluşmaktadır. Her evet yanıtına 1 puan verilmektedir. Toplam alınan puan 0-15 arasındadır. 15 puan mobilitede bir problem olmadığını, 14 puan ve aşağısı mobilitede problem olduğunu göstermektedir (Akın 2007).

3.13. Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi

Her iki gruptaki bireylerin fonksiyonel durumu Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ile değerlendirildi (Ek-8).

3.13.1. Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği

Amerikan Tıbbi Rehabilitasyon Kongresi ve Amerikan Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Akademisi tarafından 1983 yılında geliştirilen bireylerin günlük yaşam aktivitelerini değerlendiren bir ölçektir. Ölçek; kendine bakım, sfinkter kontrolü, transfer, yer değiştirme, iletişim ve sosyal algılama olmak üzere altı başlıktan 18 maddeden oluşmaktadır. Her madde 1-7 arasında puanlanmaktadır. (1 puan: tam bağımlı, 7 puan: tam bağımsız). En az 18 en çok 126 puan alınabilmektedir (Ottanbacher vd 1996).

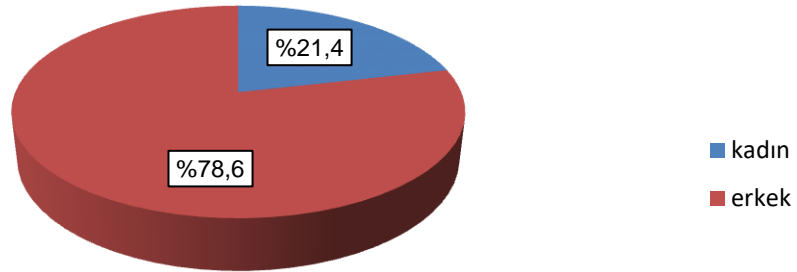
3.14. İstatistiksel Analiz

Yapılan güç analizi sonucuna göre çalışmaya en az 42 kişi (her grup için 21 kişi) alındığında %95 güven düzeyinde %80 güç elde edilebileceği hesaplanmıştır (Çelik vd 2008). Veriler IBM SPSS 26.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değer ile kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunlukları Shapiro Wilk Testi ile incelenmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki farklılıkların incelenmesinde ve bağımsız grup farklılıkların karşılaştırılmasında Mann Whitney U Testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

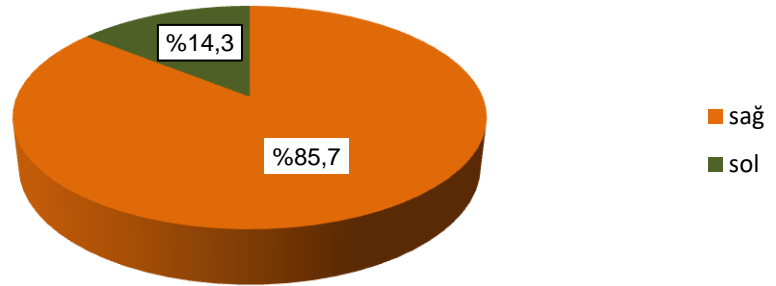
4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Çalışmaya 21 inmeli birey ve 21 sağlıklı birey olmak üzere toplam 42 birey dahil edilmiştir. Bireylerin %21,4'ü (n:9) kadın, %78,6'sı (n:33) erkektir (Şekil 4.1.1). Grup olarak incelendiğinde; 21 inmeli bireyin %23,8'i (n:5) kadın, %76,2'si (n:16) erkektir. 21 sağlıklı bireyin %19'u (n:4) kadın, %81'i (n:17) erkektir.



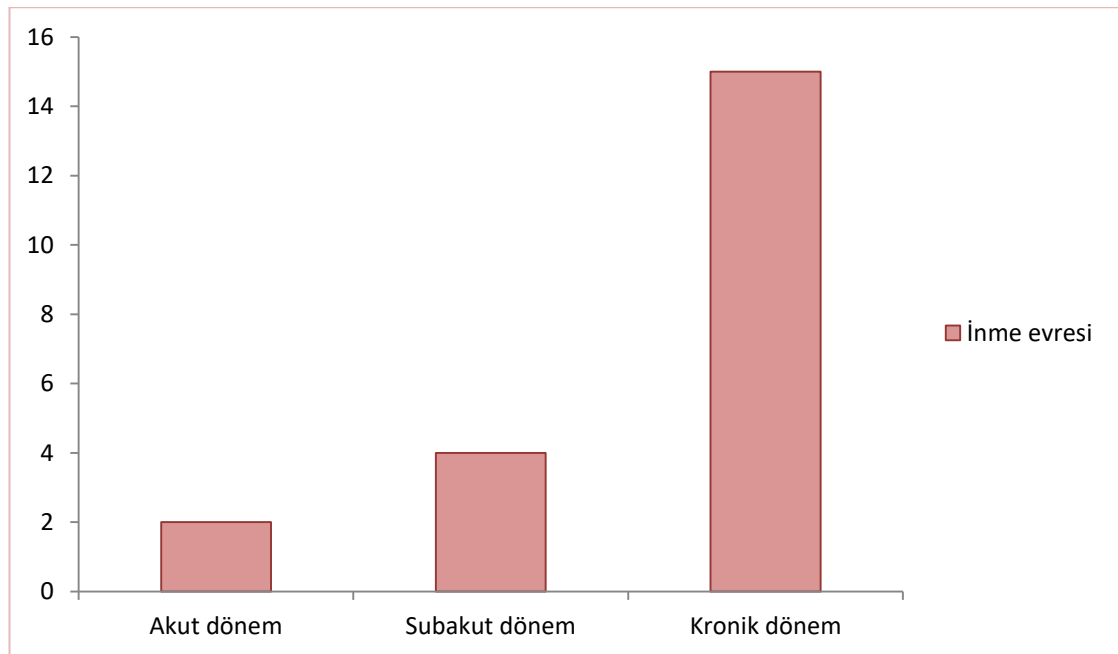
Şekil 4.1.1 İnmeli ve sağlıklı bireylerin cinsiyet dağılımı

İnmeli bireylerin yaş ortalaması $54,04 \pm 13,52$ yıldır. Boy ortalaması $168,95 \pm 9,43$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $75,33 \pm 14,63$ kg, VKİ $26,37 \pm 4,59$ kg/m² dir. İnmeli bireylerde 19 (%90,9) olgunun dominant tarafı sağ, 2 (%9,1) olgunun soldur. İnmeli bireylerde 18 (%85,7) olgunun etkilenmiş tarafı sağ, 3 (14,3) olgunun soldur (Şekil 4.1.2).



Şekil 4.1.2 İnmeli bireylerin etkilenen taraf dağılımı

İnmeli bireylerin inme sonrası buldukları evre, akut dönem (0-1 ay), subakut dönem (1-6 ay), kronik dönem (6 ay ve sonrası) olarak sınıflandırılmıştır. İnmeli bireylerin 2'si (%9,5) akut, 4'ü (%19) subakut, 15'i (%71,4) kronik dönemdeydi (Tablo 4.1.3).



Şekil 4.1.3 İnmeli bireylerin inme evresi

Sağlıklı bireylerin yaş ortalaması $57,14 \pm 11,05$ yıldır. Boy ortalaması $172,47 \pm 6,87$ cm, vücut ağırlığı ortalaması $76,36 \pm 11,38$ kg, vücut kitle indeksi $28,11 \pm 4,60$ kg/m^2 'dir. Sağlıklı bireylerin tamamının dominant tarafı sağdır.

Sağlıklı bireyler ile inmeli bireyler arasında yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi açısından anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.1.4).

Tablo 4.1.4 Bireylerin demografik- klinik özellikleri

Demografik-klinik özellikler	İnmeli bireyler (n:21) X \pm S.S	Sağlıklı bireyler (n:21) X \pm S.S	p*
Yaş(yıl)	54,04 \pm 13,52	57,14 \pm 11,05	0,609
Boy uzunluğu(cm)	168,95 \pm 9,43	172,47 \pm 6,87	0,217
Vücut ağırlığı(kg)	75,33 \pm 14,63	76,36 \pm 11,38	0,697
Vücut kitle indeksi(kg/m^2)	26,37 \pm 4,59	28,11 \pm 4,60	0,195
Dominant taraf (sağ/sol)	19/ 2	21/-	0,152
Etkilenen taraf (sağ/sol)	18/3	-	-

Mann – Whitney U Testi * $p<0,05$ n: Kişi Sayısı, X: Ortalama, S.S: Standart Sapma, cm: Santimetre
kg: Kilogram, m^2 : Metrekare

4.2. Sonuçlara İlişkin Bulgular

4.2.1. İnmeli bireylere ait sonuçlar

İnme grubundaki bireylerin Modifiye Ashworth Skalası'na ait ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değer olarak Tablo 4.2.1.1'de verilmiştir. Ortalama değerlere bakıldığında bireylerin dirsek ve ayak bileği kaslarında spasitenin diğer kaslara göre daha şiddetli olduğu görülmüştür.

Tablo 4.2.1.1 İnmeli bireylerin Modifiye Ashworth Skalası ölçüm sonuçları

Modifiye Ashworth Skalası	X ± S.S	Minimum-Maksimum
Omuz Kuşağı	0,52 ± 0,81	0,00-3,00
Dirsek	1,14 ± 1,10	0,00-3,00
EI	0,80 ± 0,87	0,00-2,00
Kalça Kuşağı	0,42 ± 0,74	0,00-2,00
Diz	0,61 ± 0,74	0,00-2,00
Ayak- Ayak Bileği	1,71 ± 1,10	0,00-4,00

X: Ortalama, SS: Standart Sapma

İnme grubundaki bireylerin Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi'ne ait ölçüm sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler olarak Tablo 4.2.1.2'de verilmiştir. Ortalama değerlere bakıldığında üst ekstremitenin evre olarak daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 4.2.1.2 İnmeli bireylerin Brunnstrom Motor Evreleme ölçüm sonuçları

Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi	X ± S.S	Minimum-Maksimum
Üst Ekstremit	4,57 ± 1,66	2,00-7,00
EI	4,00 ± 1,81	1,00-6,00
Alt Ekstremit	4,19 ± 1,07	3,00-6,00

X: Ortalama, SS: Standart Sapma

İnme grubundaki bireylerin BİA ölçümlerinde elde edilen toplam vücut yağ yüzdesi (%), toplam vücut su yüzdesi (%), toplam kas yüzdesi (%), toplam kemik kütlesi (kg), dört ekstremitenin ve gövdenin ayrı ayrı yağ ve kas yüzdeleri (%), visseral yağ miktarı (kcal) sonuçları Tablo 4.2.1.3.'te verilmiştir.

Tablo 4.2.1.3 İnmeli bireylerin Biyoelektrik İmpedans Analizi ölçüm sonuçları

Değişkenler	X ± S.S	Minimum-Maksimum
Toplam vücut yağ yüzdesi (%)	26,94 ± 9,85	11,40-51,00
Toplam vücut su yüzdesi (%)	54,00 ± 12,18	32,40-84,40
Toplam kas yüzdesi (%)	34,74 ± 3,46	25,70-49,90
Toplam kemik kütlesi (kg)	3,10 ± 0,56	2,50-4,60
Sağ üst ekstremitte kas yüzdesi (%)	39,93 ± 6,42	27,30-60,30
Sol üst ekstremitte kas yüzdesi (%)	40,00 ± 5,82	25,50-57,00
Sağ alt ekstremitte kas yüzdesi (%)	38,34 ± 7,37	27,80-60,40
Sol alt ekstremitte kas yüzdesi (%)	38,69 ± 6,82	25,60-59,80
Gövde kas yüzdesi (%)	35,66 ± 6,35	25,20-47,90
Sağ üst ekstremitte yağ yüzdesi (%)	20,73 ± 9,66	3,70-43,90
Sol üst ekstremitte yağ yüzdesi (%)	20,74 ± 8,36	6,80-47,30
Sağ alt ekstremitte yağ yüzdesi (%)	22,95 ± 11,17	2,70-43,10
Sol alt ekstremitte yağ yüzdesi (%)	23,60 ± 11,57	3,80-47,00
Gövde yağ yüzdesi (%)	27,54 ± 9,04	15,00-46,10
Visseral yağ miktarı (kcal)	9,35 ± 4,53	1,00-20,00

X: Ortalama, SS: Standart Sapma, %: Yüzde, kg: Kilogram, kcal: Kilokalori

İnme grubundaki bireylerin Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği'ne ait değerlendirme sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değer olarak Tablo 4.2.1.4'te verilmiştir.

Tablo 4.2.1.4 İnmeli bireylerin Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği skorlarının sonuçları

Ölçekler	X ± S.S	Minimum-Maksimum
YŞÖ	4,60 ± 1,66	1,40-7,30
RMİ	7,61 ± 3,59	3,00-14,00
FBÖ	104,23 ± 17,60	63,00-125,00

X: Ortalama, SS: Standart Sapma, YŞÖ: Yorgunluk Şiddet Ölçeği, RMİ: Rivermead Mobilite İndeksi, FBÖ: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

4.2.2. Sağlıklı bireylere ait sonuçlar

Kontrol grubundaki sağlıklı bireylerin BIA ölçümlerinde elde edilen toplam vücut yağ yüzdesi (%), vücuttaki toplam su yüzdesi (%), toplam kas yüzdesi (%), toplam kemik kütlesi (kg), dört ekstremitenin ve gövdenin ayrı ayrı yağ ve kas yüzdesi (%), visseral yağ miktarı (kcal) sonuçları Tablo 4.2.2.1'de verilmiştir.

Tablo 4.2.2.1 Sağlıklı bireylerin Biyoelektrik İmpedans Analizi ölçüm sonuçları

Değişkenler	X ± S.S	Minimum-Maksimum
Toplam vücut yağ yüzdesi (%)	21,80 ± 2,68	15,80-26,70
Toplam su yüzdesi (%)	56,81 ± 5,70	47,60-68,40
Toplam kas yüzdesi (%)	41,13 ± 3,11	37,50-48,60
Toplam kemik kütlesi (kg)	3,40 ± 0,33	2,90-4,00
Sağ üst ekstremitte kas yüzdesi (%)	43,00 ± 5,40	36,70-62,80
Sol üst ekstremitte kas yüzdesi (%)	40,32 ± 6,34	27,40-60,10
Sağ alt ekstremitte kas yüzdesi (%)	45,67 ± 5,94	37,30-62,50
Sol alt ekstremitte kas yüzdesi (%)	44,20 ± 5,58	36,20-59,40
Gövde kas yüzdesi (%)	38,92 ± 3,98	31,20-46,40
Sağ üst ekstremitte yağ yüzdesi (%)	15,34 ± 4,96	3,40-21,80
Sol üst ekstremitte yağ yüzdesi (%)	16,68 ± 3,98	7,80-23,10
Sağ alt ekstremitte yağ yüzdesi (%)	17,19 ± 7,86	5,50-34,10
Sol alt ekstremitte yağ yüzdesi (%)	17,91 ± 6,95	8,50-32,50
Gövde yağ yüzdesi (%)	22,86 ± 3,52	14,70-28,00
Visseral yağ miktarı (kcal)	9,39 ± 3,53	1,30-15,30

X: Ortalama, SS: Standart Sapma, %: Yüzde, kg: Kilogram, kcal: Kilokalori

Kontrol grubundaki sağlıklı bireylerin Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği'ne ait değerlendirme sonuçları için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değer olarak Tablo 4.2.2.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2.2.2 Sağlıklı bireylerin Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği skorlarının sonuçları

Ölçekler	X ± S.S	Minimum-Maksimum
YŞÖ	2,38 ± 0,72	1,00-4,00
RMI	14,71 ± 0,56	13,00-15,00
FBÖ	125,66 ± 0,65	124,00-126,00

X: Ortalama, SS: Standart Sapma, YŞÖ: Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

4.2.3. İnmeli ve sağlıklı bireylerin Biyoelektrik İmpedans Analizi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması

İnmeli ve sağlıklı bireylerin BİA değerleri karşılaştırıldığında;

Toplam vücut yağ yüzdesi inmeli bireylerde $26,94 \pm 9,85$, sağlıklı bireylerde $21,80 \pm 2,68$ olarak belirlenmiş ve aralarında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur (p:0.045) (Tablo 4.2.3.1).

Toplam kas yüzdesi inmeli bireylerde $34,74 \pm 3,46$, sağlıklı bireylerde $41,13 \pm 3,11$ olarak belirlenmiş ve aralarında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur (p:0.001) (Tablo 4.2.3.1).

Toplam kemik kütlesi inmeli bireylerde $3,10 \pm 0,56$ kg, sağlıklı bireylerde $3,40 \pm 0,33$ kg olarak belirlenmiş ve aralarında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur (p:0.012) (Tablo 4.2.3.1).

Sağ üst ekstremitte kas yüzdesi inmeli bireylerde $39,93 \pm 6,42$, sağlıklı bireylerde $43,00 \pm 5,40$ olarak belirlenmiş ve aralarında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur (p:0.047) (Tablo 4.2.3.1).

Sağ alt ekstremitte kas yüzdesi inmeli bireylerde $38,34 \pm 7,37$, sağlıklı bireylerde $45,67 \pm 5,94$ olarak belirlenmiş ve aralarında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur (p:0.0001) (Tablo 4.2.3.1).

Sol alt ekstremitte kas yüzdesi inmeli bireylerde $38,69 \pm 6,82$, sağlıklı bireylerde $44,20 \pm 5,58$ olarak belirlenmiş ve aralarında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur (p:0.002) (Tablo 4.2.3.1).

Sağ üst ekstremitte yağ yüzdesi inmeli bireylerde $20,73 \pm 9,66$, sağlıklı bireylerde $15,34 \pm 4,96$ olarak belirlenmiş ve aralarında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p:0.050$) (Tablo 4.2.3.1).

Sağ alt ekstremitte yağ yüzdesi inmeli bireylerde $22,95 \pm 11,17$, sağlıklı bireylerde $17,19 \pm 7,86$ olarak belirlenmiş ve aralarında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p:0.044$) (Tablo 4.2.3.1).

Sol alt ekstremitte yağ yüzdesi inmeli bireylerde $23,60 \pm 11,57$, sağlıklı bireylerde $17,91 \pm 6,95$ olarak belirlenmiş ve aralarında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p:0.050$) (Tablo 4.2.3.1).

Gövde yağ yüzdesi inmeli bireylerde $27,54 \pm 9,04$, sağlıklı bireylerde $22,86 \pm 3,52$ olarak belirlenmiş ve aralarında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p:0.048$) (Tablo 4.2.3.1).

Diğer parametreler arasında gruplar arası anlamlı fark bulunmamıştır. ($p>0.05$) (Tablo 4.2.3.1).

Tablo 4.2.3.1 Bireylerin Biyoelektrik İmpedans Analizi ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	İnmeli Bireyler	Sağlıklı Bireyler	p*
	X ± S.S	X ± S.S	
Vücut ağırlığı (kg)	75,33 ± 14,63	76,36 ± 11,38	0,697
Vücut kitle indeksi (kg/m ²)	26,37 ± 4,59	28,11 ± 4,60	0,195
Toplam vücut yağ yüzdesi (%)	26,94 ± 9,85	21,80 ± 2,68	0,045
Toplam su yüzdesi (%)	54,00 ± 12,18	56,81 ± 5,70	0,063
Toplam kas yüzdesi (%)	34,74 ± 3,46	41,13 ± 3,11	0,001*
Toplam kemik kütlesi (kg)	3,10 ± 0,56	3,40 ± 0,33	0,012*
Sağ üst ekstremitte kas yüzdesi (%)	39,93 ± 6,42	43,00 ± 5,40	0,047*
Sol üst ekstremitte kas yüzdesi (%)	40,00 ± 5,82	40,32 ± 6,34	0,850
Sağ alt ekstremitte kas yüzdesi (%)	38,34 ± 7,37	45,67 ± 5,94	0,0001*
Sol alt ekstremitte kas yüzdesi (%)	38,69 ± 6,82	44,20 ± 5,58	0,002*
Gövde kas yüzdesi (%)	35,66 ± 6,35	38,92 ± 3,98	0,053
Sağ üst ekstremitte yağ yüzdesi (%)	20,73 ± 9,66	15,34 ± 4,96	0,050*
Sol üst ekstremitte yağ yüzdesi (%)	20,74 ± 8,36	16,68 ± 3,98	0,097
Sağ alt ekstremitte yağ yüzdesi (%)	22,95 ± 11,17	17,19 ± 7,86	0,044*
Sol alt ekstremitte yağ yüzdesi (%)	23,60 ± 11,57	17,91 ± 6,95	0,050*
Gövde yağ yüzdesi (%)	27,54 ± 9,04	22,86 ± 3,52	0,048*
Visseral yağ miktarı (kcal)	9,35 ± 4,53	9,39 ± 3,53	0,734

*Mann – Whitney U Testi *p<0,05, X: Ortalama, SS: Standart Sapma, kg: Kilogram, m²: Metrekare

%: Yüzde, kcal: Kilokalori

4.2.4. İnmeli ve sağlıklı bireylerin Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği skorlarının karşılaştırılması

İnmeli ve sağlıklı bireylerin YŞÖ skorları karşılaştırıldığında; inmeli bireylerin YŞÖ ortalama puanı $4,60 \pm 1,66$, sağlıklı bireylerin YŞÖ ortalama puanı $2,38 \pm 0,72$ olarak belirlenmiş ve aralarında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p:0,0001$) (Tablo 4.2.4.1).

İnmeli ve sağlıklı bireylerin RMİ skorları karşılaştırıldığında; inmeli bireylerin RMİ ortalama puanı $7,61 \pm 3,59$, sağlıklı bireylerin RMİ ortalama puanı $14,71 \pm 0,56$ olarak belirlenmiş ve aralarında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. ($p:0,0001$) (Tablo 4.2.4.1).

İnmeli ve sağlıklı bireylerin FBÖ skorları karşılaştırıldığında; inmeli bireylerin FBÖ ortalama puanı $104,23 \pm 17,60$, sağlıklı bireylerin FBÖ ortalama puanı $125,66 \pm 0,65$ olarak belirlenmiş ve aralarında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur ($p:0,0001$) (Tablo 4.2.4.1).

Tablo 4.2.4.1 Bireylerin Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği skorlarının karşılaştırılması

Ölçekler	İnmeli Bireyler	Sağlıklı Bireyler	p*
	X ± S.S	X ± S.S	
YŞÖ	4,60 ± 1,66	2,38 ± 0,72	0,0001*
RMİ	7,61 ± 3,59	14,71 ± 0,56	0,0001*
FBÖ	104,23 ± 17,60	125,66 ± 0,65	0,0001*

*Mann – Whitney U Testi * $p < 0,05$, X: Ortalama, SS: Standart Sapma, Yorgunluk Şiddet Ölçeği, RMİ: Rivermead Mobilite İndeksi, FBÖ: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

5. TARTIŞMA

Çalışmamızın amacı inme sonrası bireylerde vücut kompozisyonunu, yorgunluğu, mobiliteyi, fonksiyonel durumu ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmamızın sonucuna göre inmeli bireylerde toplam vücut yağ yüzdesinin, sağ üst-alt ekstremitte, sol alt ekstremitte ve gövde yağ yüzdesinin arttığı öte yandan toplam kemik kütlelerinin, toplam kas yüzdesinin, sağ üst-alt ekstremitte kas yüzdesinin, sol alt ekstremitte kas yüzdesinin azaldığını tespit ettik. Ancak vücut ağırlığı, toplam su yüzdesi, vücut kitle indeksi ve visseral yağ miktarı, gövde kas yüzdesi, sol üst ekstremitte kas ve yağ yüzdesi bakımından gruplar arası anlamlı bir fark bulunmadı. Ayrıca inme sonrası bireylerde yorgunluğun arttığını, mobilite ve fonksiyonel bağımsızlığın azaldığını da tespit ettik.

Literatür incelendiğinde inme sonrası bireylerde vücut kompozisyonunu inceleyen çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Çalışmalar incelendiğinde vücut kompozisyon değişkenleri genel olarak inmeli bireylerde paretik ve paretik olmayan tarafla karşılaştırılmıştır (Jorgensen ve Jacobsen 2001, Ryan vd 2002, Pang ve Eng 2005, Pang vd 2005, Çelik vd 2008, English vd 2010, Ryan vd 2011, English vd 2012). Çalışmamızda vücut kompozisyon değişkenlerini inmeli bireylerde hem segmental hem total olarak inceledik ve sağlıklı bireylerle karşılaştırdık. Bu çalışma Türkiye’de bu kapsamda yapılan ilk çalışmadır.

Sarkopeni progresif kas kaybı ve fonksiyonelliğin azalmasıyla karakterize bir sendromdur. İnme sonrası sarkopeni; immobilizasyon, yetersiz beslenme, sempatik aktivasyon, inflamasyon ve denervasyon gibi sebeplerden dolayı meydana gelmektedir (Li vd 2020). İnme sonrası disabilitenin başlıca sebeplerinden biri de sarkopenidir. İnme sonrası sarkopeninin mekanizması tam olarak anlaşılmasa da temel sebeplerin denervasyon, remodelizasyon, spazite, inflamatuvar aktivasyon ve kullanılmamanın bir kombinasyonu olduğu düşünülmektedir (Scherbakov vd 2013). İnme sonrası bireylerin

sedanter yaşama eğilimli olması da sarkopeni ve yağ kütlesi artışını indüklemektedir (Lazoura vd 2010). İnme sonrası kaslarda oluşan dennervasyon-reinnervasyon sürecindeki bozukluklar nedeniyle kas lifleri kaybolup bu liflerin yerini yağ doku alabilir. Sonuç olarak inme sonrası kaslarda kontraktif lif kaybı olurken kontraktif olmayan doku miktarı artmaktadır (Ramsay vd 2011). English ve arkadaşlarının inme sonrası bireylerde iskelet kası kütlesi, hacmi ve kesit alanındaki değişiklikleri araştıran tüm çalışmaları belirlemek amacıyla yaptığı sistematik bir araştırmaya 14 çalışma dahil edilmiştir. Çalışmalarda inme sonrası en az 6 aylık bireylerde paretik taraf üst-alt ekstremiteler ile paretik olmayan taraf üst-alt ekstremiteler karşılaştırılmıştır. Kas boyutunun ölçümleri bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MR) ve ultrason ile, yağsız doku kütlesi ölçümleri DEXA ile yapılmıştır. Çalışmalara göre paretik olan taraf üst-alt ekstremiteler yağsız doku kütlesinin paretik olmayan taraf üst-alt ekstremiteler yağsız doku kütlesine göre daha az olduğu bildirilmiştir (English vd 2010). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin toplam kas yüzdesi karşılaştırıldığında sağlıklı bireylerin lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin sağ üst ekstremiteler kas yüzdesi, sağ alt ekstremiteler kas yüzdesi, sol alt ekstremiteler kas yüzdesi karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Sol üst ekstremiteler kas yüzdesi bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ancak ortalama olarak sağlıklı bireylerin sol üst ekstremiteler kas yüzdesi inmeli bireylerin sol üst ekstremiteler kas yüzdesinden daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlara göre inme sonrası kaslarda katabolik aktivitenin artması nedeniyle sarkopeni gelişme riskinin yüksek olduğu ve bu yüzden inme sonrası yağsız doku kütlesinin azaldığını düşünmekteyiz.

English ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada; inme geçirmiş bireylerde paretik ve paretik olmayan ekstremiteler arasındaki yağ doku kütlesindeki farklılıklar ve zaman içinde tüm vücut yağ kütlesindeki değişikliklerle ilgili mevcut kanıtları incelemeyi amaçladıkları sistematik araştırmaya toplam 11 çalışma dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre paretik olan üst ekstremitelerde yağ kütlesi paretik olmayan tarafa göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Ayrıca tüm vücut yağ kütlesi inme sonrası 12. ayda 6. aya göre daha fazla bulunmuştur (English vd 2012). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin sağ üst-alt ekstremiteler ve sol alt ekstremiteler yağ yüzdesi karşılaştırıldığında inmeli bireyler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Sol üst ekstremiteler yağ yüzdesi bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ancak ortalama olarak inmeli bireylerin sol üst ekstremiteler yağ yüzdesi sağlıklı bireylerin sol üst ekstremiteler yağ yüzdesinden daha fazla olduğu bulunmuştur. Toplam vücut yağ yüzdesi karşılaştırıldığında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu

sonuçlar ışığında immobilizasyon süreci, kas içi kontraktil doku ve non kontraktil dokunun yer değiştirmesi nedeniyle inme sonrası yağ yüzdesinin arttığını düşünmekteyiz.

Chang ve arkadaşlarının inmeli bireylerin ekstremite ve gövdelerindeki vücut kompozisyon değişikliklerini sağlıklı kontrollerle karşılaştırmayı amaçladıkları çalışmaya 37 inmeli 37 sağlıklı birey dahil edilmiştir. Bireylerin vücut kompozisyonunu değerlendirmek için çift enerjili bir x-ışını absorpsiyometrisi (DEXA) kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre inmeli bireylerde st–alt ekstremite kemik kütlesi ve yağsız doku kütlesi daha az bulunmuştur. Bu azalmanın hemiparetik tarafta daha fazla olduğu bildirilmiştir. Ayrıca gövde yağ kütlesinin inmeli bireylerde daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır (Chang vd 2020). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin sağ st ekstremite kas yüzdesi, sağ alt ekstremite kas yüzdesi, sol alt ekstremite kas yüzdesi karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Sol st ekstremite kas yüzdeleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ancak ortalama olarak sağlıklı bireylerin sol st ekstremite kas yüzdesi inmeli bireylerin sol st ekstremite kas yüzdesinden daha fazla olduğu bulunmuştur. Ayrıca çalışmaya dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin gövde yağ yüzdesi karşılaştırıldığında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları Chang ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonuçlarıyla benzerdir. Bu sonuçlar inme sonrası anabolik ve katabolik faaliyetlerdeki bozulmalar nedeniyle hem etkilenen tarafın hem de etkilenmeyen tarafın yağ yüzdesinin arttığını, kas yüzdesinin azaldığını öte yandan inme sonrası kemik kütlesinin azaldığını göstermektedir.

Ryan ve arkadaşlarının inme sonrası bireylerde paretik ve paretik olmayan uyluğun 6 kasında kas hacmini ve kas zayıflamasını karşılaştırmayı, inme geçirmiş bireylerde kas içi yağ ile insülin direnci ve kas hacmi arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlayan çalışmasına 39 erkek, 31 kadın olmak üzere toplamda 70 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireylerin kas kesit alanı BT ile, yağ kütlesi ve yağsız doku kütlesi DEXA ile değerlendirilmiştir. İnsülin direnci için de kan rneği alınmıştır. Çalışmanın sonucunda paretik taraf uyluk kas kesit alanı paretik olmayan tarafa göre % 26 daha az, paretik taraf uyluk yağ alanı paretik olmayan tarafa göre %6 daha fazla, paretik tarafın yağsız kütle oranının paretik olmayan tarafa göre daha az, yağ kütle oranının daha fazla olduğu bildirilmiştir (Ryan vd 2011). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin sağ ve sol alt ekstremite kas yüzdesi karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Sağ ve sol alt ekstremite yağ yüzdeleri karşılaştırıldığında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuçlar bize, inme sonrası immobilizasyon sürecinin özellikle alt ekstremiteyi etkilemesi ve bu

durumun da sarkopeni gelişimini tetiklemesi nedeniyle alt ekstremitte yağsız doku kütlesinin azaldığını düşündürmektedir.

Ryan ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada kronik (>6 ay) hemiparetik inmeli bireylerin hemiparetik taraflarında kas atrofisi ve kas içinde yağ birikimi olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya düzenli aerobik egzersiz yapmayan 47 erkek, 13 kadın olmak üzere toplam 60 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireylerin vücut kompozisyon ölçümleri 12 saat açlığın ardından yapılmıştır. Yağ kütlesi, yağsız doku kütlesi, kemik-mineral içeriğinin ölçümü DEXA ile yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre paretik taraf üst ve alt ekstremitte yağsız doku kütlesi paretik olmayan taraf yağsız doku kütlesinden daha az olduğu ve paretik tarafla paretik olmayan taraf arasında yağ doku kütlesi bakımından aralarında fark olmadığı ancak uyluk bölgesindeki yağ doku alanının yağsız doku alanına göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (Ryan vd 2002).

İnme sonrası kırık ve kemik kütlesinde kayıplar yaygın olarak görülmektedir. Yapılan çalışmalar özellikle hemiplejik tarafta meydana gelen kemik kaybının kırık riskini arttırdığını göstermektedir (Lazoura 2010). İnme sonrası bireylerin hareket edebilme yetenekleri kısıtlanmaktadır ve bireylerde fiziksel hareket yetersizliği görülmektedir. Bu durum da beraberinde kas atrofisi, kuvvet kaybı, osteoporoz gibi sağlık sorunlarına neden olmaktadır. Yapılan bazı araştırmalarda paretik alt ve üst ekstremitelerde önemli derecede kemik kaybının olduğu gösterilmiştir. Özellikle alt ekstremitelerde oluşan kemik kaybının kalça kırığı açısından oluşturduğu riskin ciddi derecede olduğu belirtilmiştir (Worthen vd 2005). Çelik ve arkadaşlarının inme sonrası bireylerde paretik taraf bacağın yağsız doku kütlesi, yağ doku kütlesi, ve kemik mineral içeriğini paretik olmayan bacağına karşılaştırmak ve inmeden bu yana geçen zamanın etkilerini değerlendirmeyi amaçladıkları çalışmaya 35 inmeli birey dahil edilmiştir. Paretik ve paretik olmayan alt ekstremitelerin yağ doku kütlesi (gram), yağsız doku kütlesi (gram) ve kemik mineral içeriği (gram), çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre paretik taraf alt ekstremitte yağsız doku kütlesi ve kemik mineral içeriğinin paretik olmayan tarafa göre daha az olduğu bildirilmiştir (Çelik vd 2008). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin toplam kemik kütlesi karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda inme sonrası oluşan immobilizasyon sürecinin kemik gelişimini olumsuz etkileyip kemik kütlesinde kayıplara neden olduğu söylenebilir.

Pang ve arkadaşlarının kronik inmeli bireylerde total proksimal femur kemik mineral içeriği (KMİ), kemik mineral yoğunluğunu (KMY) ve bunların inmeye özgü

bozukluklarla ilişkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmaya 23'ü kadın 35'i erkek toplam 58 kronik inmeli birey dahil edilmiştir. Yapılacak değerlendirmeler için x-ışını absorpsiyometrisi kullanılmıştır. Bireylerin yürüyüşü 6 DYT ile, kas kuvveti manuel dinamometri ile, fiziksel uygunluğu maksimum oksijen alımı (VO₂max) ve spastisitesi MAS ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda hem erkek hem kadın inmeli bireylerde paretik taraf proksimal femur KMY'si ve yağsız doku kütlesi paretik olmayan tarafa göre daha az diğer yandan yağ doku kütlesinin paretik tarafta, paretik olmayan tarafa göre daha fazla olduğu bildirilmiştir (Pang vd 2005). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin toplam kemik kütlesi karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda inme sonrası oluşan hareket yetersizliği nedeniyle kemikler üzerindeki stresin azaldığı, bu durumun da kemik gelişimini olumsuz yönde etkilediği ve inme sonrası bireylerde kemik kütlesinin azaldığı söylenebilir.

Jorgensen ve Jacobsen'nin inmeden sonraki bir yıl içinde alt ekstremitelerin yağsız doku kütlesi ve KMİ'deki değişiklikleri hastanın ambulatuvar düzeyine göre araştırmayı amaçlayan çalışmasına 25 inmeli birey dahil edilmiştir. KMİ ve yağsız doku kütlesi x-ışını absorpsiyometrisi ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler inme sonrası 7. Gün, 2. Ay, 7. Ay ve 1. Yıl sonrasında olmak üzere toplam dört kez yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre yapılan 1 yıllık değerlendirmede paretik taraf alt ekstremitede KMİ ve yağsız doku kütlesinin anlamlı derecede azaldığı bildirilmiştir (Jorgensen ve Jacobsen 2001).

Pang ve Eng 'in kronik inmeli bireylerde üst ekstremitede KMİ, KMY, yağsız doku kütlesi, yağ doku kütlesi ve bunların inmeye bağlı bozukluklarla ilişkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmasına 22'si kadın 34'ü erkek toplam 56 kronik inmeli birey dahil edilmiştir. KMİ, KMY, yağ doku kütlesi, yağsız doku kütlesi X-ışını absorpsiyometrisi ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre paretik taraf üst ekstremitede KMİ, KMY ve yağsız doku kütlesi değerleri paretik olmayan taraf üst ekstremitede değerlerine göre daha az yağ doku kütlesi ise daha fazla bulunmuştur (Pang ve Eng 2005). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin sağ-sol üst ekstremitede kas yüzdeleri karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine sağ üst ekstremitede yağ yüzdeleri karşılaştırıldığında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Sol üst ekstremitede yağ yüzdesi bakımından gruplar arası fark bulunmamıştır ancak ortalama olarak inmeli bireylerin sol üst ekstremitede yağ yüzdesi daha fazla bulunmuştur. Diğer yandan gruplar arası kemik kütlesi karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuçlar inme sonrası uzun süreli immobilizasyonun, spastisitenin, dennervasyon ve inflamatuvar aktivasyonun, kas içi kontraktil- non kontraktil doku değişiminin; yağ doku

kütlesinin artmasına, yağsız doku kütlesinin ve kemik kütlesinin azalmasına neden olduğunu düşündürmektedir.

Yorgunluk, fiziksel aktiviteleri gerçekleştirebilmede zorlanmayı ve kas kuvvetini ortaya çıkabilme yeteneğindeki bozuklukları ya da bireyin görev ve sorumluluklarını yerine getirmek için daha fazla çaba harcaması gerektiğini ifade etmektedir (Taylor 2008). Yapılan çalışmalarda inme sonrası yorgunluğun yaygın olarak görüldüğü ve inme sonrası yorgunluk görülme prevalansının %39-72 oranlarında olduğu bildirilmektedir (Carlsson vd 2004). Glader ve arkadaşlarının inme geçirmiş bireylerde yorgunluk düzeyini, yorgunluğun günlük yaşam aktivitelerini ne derece etkilediğini incelemek amacıyla yaptıkları kohort çalışmasına, İsveç'te hastane tabanlı ulusal bir kayıt sistemi olan Riks-Stroke'a kaydedilen 8194 inmeli birey dahil edilmiştir. İnme sonrası 2 yıl takibi yapılan hastalardan 5189 kişi hayatta kalmıştır. Sürekli depresif hissettiğini bildiren bireyler çalışma dahil edilmemiştir ve geriye kalan 4023 inmeli bireye yorgunluk değerlendirmesi yapılmıştır. Hastaların 366'sı (%10) " Kendinizi yorgun hissediyor musunuz?" sorusuna her zaman yorgun hissettiklerini 1070'i (%29,2) sürekli yorgun hissettiklerini belirtmişlerdir. Her zaman yorgun hisseden çalışma popülasyonunun geri kalanından ortalama olarak yaşlı olduğu bulunmuştur. Çalışmanın sonucuna göre yorgunluğun inme sonrası bireylerde uzun dönem sonrasında bile sık ve şiddetli olduğu ayrıca inme sonrası yorgunluğun günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkilediği bildirilmiştir (Glader vd 2002). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin yorgunluk ve fonksiyonel bağımsızlık ortalamaları karşılaştırıldığında yorgunluk bakımından inmeli bireyler lehine, fonksiyonel durum bakımından sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda inme sonrası yorgunluğun arttığı bu durumun da fonksiyonel bağımsızlığı olumsuz yönde etkilediği söylenebilir.

Soyuer ve arkadaşlarının inme sonrası 3. ayda olan hastalarda, yorgunluğun oranını, demografik ve klinik değişkenlerle olan ilişkisini belirlemek için yaptıkları çalışmaya 70 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireylerin yorgunluk değerlendirmesi Yorgunluk Şiddet Ölçeği ile, kognitif fonksiyon değerlendirmesi, Mini Mental Durum Ölçeği ile, depresyon değerlendirmesi Beck Depresyon Değerlendirmesi ile, fonksiyonel değerlendirmesi Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ) ile, inme şiddeti NIH İnme Ölçeği ile, motor değerlendirme Fugl Meyer ile, yaşam kalitesi, ise SF-36 ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada inmeli bireylerin 39'unda (%55,7) yorgunluk tespit edilmiştir. Yorgun olan ve olmayan gruplar arasında, yaş, eğitim, lezyon tipi ve lezyon tarafı açısından istatistiksel olarak fark bulunmamıştır ancak gruplar arasında,

FBÖ, NIH, SF 36 arasında anlamlı fark bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda inme sonrası bireylerde yorgunluğun yaygın olduğu bildirilmiştir (Soyuer vd 2008).

İnme sonrası yorgunluk, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayıp iş performansını olumsuz etkilemektedir. Aynı zamanda fiziksel hareketliliği kısıtlayıp fonksiyonel kapasitede yetersizliklere neden olmaktadır. Yönt ve arkadaşlarının inme sonrası bireylerde yorgunluk şiddetini ve yorgunluğu etkileyen faktörlerin belirlenmesini amaçladıkları çalışmaya 211 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireylerin yorgunluğu Yorgunluk Şiddet Ölçeği, yaşam kalitesi SF-36 ile değerlendirilmiştir. Çalışmaya katılan inmeli bireylerin %64,5'inde yorgunluk olduğu bulunmuştur. Çalışmanın sonucuna inme sonrası bireylerde yorgunluğun sıklıkla görüldüğü bildirilmiştir (Yönt vd 2012).

Janet ve arkadaşlarının inme sonrası yorgunluğun sıklığını, özelliklerini, fonksiyonellik üzerindeki etkisini ve depresyonla olan ilişkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmaya 33'ü kadın,55'i erkek 88 inmeli birey; kontrol grubu için de 38'i kadın,18'i erkek 56 sağlıklı birey dahil edilmiştir. Bireylerin yorgunlukları Yorgunluk Etki Ölçeği (YEÖ), depresyon durumu Geriatrik Depresyon Skalası (GDS) ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada inmeli bireylerin %68'i, sağlıklı bireylerin % 36 'sı yorgun olduklarını ve inmeli bireylerin %40'ı yorgunluğun en kötü semptomlardan biri olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan çalışmanın sonucunda yorgunluğun inme sonrası bireylerde sıklıkla karşılaşıldığı bildirilmiştir (Janet vd 1999).

Christen ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada inme sonrası yorgunluğun zaman içindeki değişimini ve klinik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında çalışmaya 165 inmeli birey kontrol grubu olarak da 1069 sağlıklı birey dahil edilmiştir. İnmeli bireyler inme sonrası 10. Günde, 3. Ayda, 1. yılda ve 2 yılda olmak üzere toplam 4 kez değerlendirilmiştir. Bireylerin yorgunlukları; genel yorgunluk, fiziksel yorgunluk, zihinsel yorgunluk, aktivite azalması, motivasyon azalması olarak beş bölümden oluşan Çok Boyutlu Yorgunluk Envanteri (MFI-20) İle değerlendirilmiştir. Sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında inmeli bireyler daha yüksek düzeyde fiziksel yorgunluk bildirmişlerdir. Diğer bölümler bakımından gruplar arasında küçük farklılıklar bulunmuştur. Genel Yorgunluk değerlerine göre inme sonrası bireyler 10. Günde %59, 3. Ayda %44, 1 yıl sonunda %38, 2 yıl sonunda % 40 oranında patolojik yorgunluk bildirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda inme sonrası fiziksel yorgunluğun artış gösterdiği bildirilmiştir (Christensen vd 2008).

Karasu ve Karataş'ın inme sonrası yorgunluğun oluşumundaki risk faktörlerini araştırmak ve yorgunluğun fiziksel fonksiyon, depresyon, anksiyete, fonksiyonel bağımsızlık üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmaya 18 yaşından büyük,

subakut ve kronik dönemdeki 43 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireylerin yorgunluğunu değerlendirmek için Yorgunluk Şiddet Ölçeği, yorgunluğun fiziksel, kognitif, ve psikosoyal etkilerini belirlemek için Yorgunluk Etki Ölçeği, depresyon ve anksiyeteyi değerlendirmek için Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADÖ), fonksiyonel değerlendirme için Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Motor (FBÖ-M), Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Kognitif (FBÖ-K), ambulasyon seviyesini belirlemek için Fonksiyonel Ambulasyon Skalası (FAS), fiziksel dayanıklılığı değerlendirmek için 3 Dakika Yürüme Testi (3 DYT), yürüme hızını değerlendirmek için 10 Metre Yürüme Hızı (10 MYH) kullanılmıştır. Yapılan çalışmaya göre bireylerin %69,8'i yorgun olduklarını bildirmişlerdir. Çalışmanın sonucuna göre inme sonrası bireylerde yorgunluğun sık bir şekilde görüldüğü ve yorgunluğun fiziksel fonksiyonları olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir. (Karasu ve Karataş 2022).

Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin yorgunluk ortalamaları karşılaştırıldığında inmeli bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. İnme sonrası oluşan yorgunluğun altında yatan mekanizma açıklanmaya çalışılsa bile yorgunluğa etki eden birçok faktörün bulunması bu durumu belirsizleştirmektedir (Aali vd 2020). Ancak yorgunluğun tam olarak nedeni bilinmese de yapılan çalışmalarda, inme sonrası yorgunluğun arttığı açık bir şekilde görülmektedir. Çalışmamızın sonuçları literatür ile uyumludur (Janet vd 1999, Glader vd 2002, Soyuer vd 2008, Christensen vd 2008, Yönt vd 2012, Karasu ve Karataş 2022). Bu sonuçlar doğrultusunda, rehabilitasyon sürecinin olumsuz yönde etkilenmemesi için inmeli bireylerde yorgunluğun erken dönemde tanımlanması ve yorgunluğu oluşturabilecek faktörlerin azaltılmasının önem taşıdığını düşünmekteyiz.

İNME SONRASI BİREYLERDE MOTOR DEFİSİTLER yaygın olarak görülmektedir. Alt ekstremitedeki motor defisitler nedeniyle bireylerin mobilite düzeyleri ve yürüme yetenekleri olumsuz yönde etkilenmektedir. İnme sonrası bireylerin çoğu kronik dönemde yürüme yeteneklerini geri kazansa bile hastaların çoğunun günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanmaktadır. İnme sonrası gelişen spastite, anormal kas aktivasyonu, anormal hareket paternleri, eklem kontraktürleri, duysal bozukluklar nedeniyle mobilite ve yürümede bozukluklar görülmektedir (Ulaşlı 2016). Bunun dışında inme sonrası görülen postural instabilite, bilişsel problemler, yorgunluk, kas atrofisi de yürüme ve mobilite bozukluklarına sebep olmaktadır. İnme sonrası bireylerin akut fazda subakut faza göre yatakta geçirdikleri süre daha fazladır. Kronik dönemde bu süre azalsa bile bireylerin yarısından fazlasında yürüme bozuklukları görülmektedir (Peters vd 2021). Michael ve arkadaşlarının kronik hemiparetik bireylerde ambulasyon düzeyini belirlemek; denge, yürüyüş, kardiyovasküler ve metabolik uygunluktaki eksikliklerin

ambulasyon seviyesi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlayan çalışmalarına inme sonrası 6 aydan uzun süre geçmiş 45 yaş üstü 28 erkek,22 kadın olmak üzere toplam 50 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireylerin ambulasyon seviyesi 48 saatlik adım sayısının ölçülmesiyle, mobilite düzeyi Berg Denge Skalası ile, kardiyovasküler uygunluğu koşu bandı testi ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmanın sonucuna göre inmeli sonrası bireylerde ambulasyon seviyesi ve mobilite düzeyinin azaldığı ve bunların kardiyovasküler uygunluk ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Michael vd 2005).

Field ve arkadaşlarının inme sonrası bireylerde fiziksel aktivite seviyesini ve fiziksel aktivite seviyesini etkileyen faktörleri incelemeyi amaçladıkları sistematik bir araştırmaya 26 çalışma dahil edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen çalışmaların sonuçlarına göre inmeli bireylerde fiziksel aktivite düzeylerinin düşük olduğu ve bu azalmanın yürüyüşteki bozukluklar, azalmış motivasyon, sensorimotor bozukluklarla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Field vd 2013).

Buvarp ve arkadaşlarının inme sonrası bireylerde fonksiyonel mobilitedeki değişiklikleri incelemeyi amaçladıkları çalışmaya 135 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireyler aktivite kısıtlılıklarına göre kendi içinde orta derece inmeli birey (%52) ve hafif derece inmeli birey (%48) olmak üzere üzere iki gruba ayrılmıştır. Yapılan çalışmada bireylerin fonksiyonel mobilitesi Zamanlı Kalk Yürü Testi ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler inme sonrası 5. Günde, taburcu olduktan 1 gün sonra, taburcu olduktan 1 ay, 3 ay ve 1 yıl sonra olmak üzere beş kez yapılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre hafif derece ve orta derece inmeli bireylerin fonksiyonel mobilite düzeylerindeki iyileşmenin farklılık gösterdiği, orta derece inmeli bireylerin ilk 3 ayda maksimum derecede iyileşme gösterip ardından önemli derecede azalma gösterdiği bildirilmiştir (Buvarp vd 2020).

Van de Port ve arkadaşlarının inmeden 1-3 yıl sonrasında hangi bireylerin mobilite seviyesinin azalmasına yatkın olduğunu belirlemeyi amaçlayan çalışmalarına 205 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireylerin mobilite seviyesi RMI ile değerlendirilmiştir. Ayrıca bağımsız değişken olarak bireylerin inme özellikleri, fiziksel faktörleri, psikolojik/bilişsel faktörleri ve sosyal faktörleri değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda inmeli bireylerin beşte birinin 1-3 yıl içinde mobilite durumlarının önemli derecede azaldığı; fiziksel aktivite düzeyi düşük, bilişsel problemleri olan, yorgunluk şikayeti olan ve depresif bireylerin mobilite düzeylerinde azalmanın daha fazla olduğu bildirilmiştir (Van de Port vd 2006).

Persson ve arkadaşlarının Zamanlı Kalk Yürü Testi'nin inme sonrası bireylerin zaman içindeki mobilite düzeyindeki değişiklikleri tespit edip etmediğini incelemeyi, inme

sonrası ilk yıl içinde Zamanlı Kalk Yürü Testi'ndeki sürenin değişimini ve yaşa bağlı farklılığını araştırmayı amaçladıkları çalışmaya ilk kez inme geçiren 91 inmeli birey dahil edilmiştir. Değerlendirme Zamanlı Kalk Yürü Testi ile yapılmıştır. Değerlendirmeler inme sonrası 1. haftada; 3, 6, 12. ayda olmak üzere toplam 4 kez yapılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda genç inmeli bireylerde Zamanlı Kalk Yürü Testi süresinde ilk 1-3 ay arasında iyileşme olurken sonraki dönemde değişme bildirilmemiştir. >80 yaş inmeli bireylerde mobilite düzeyinde anlamlı derecede azalma olduğu bildirilmiştir (Persson vd 2014).

Literatür incelendiğinde inmeli bireylerde mobilite değerlendirmesini inceleyen çalışmalarda genel olarak inme sonrası zaman dilimlerindeki mobilite düzeyleri karşılaştırılmıştır (Michael 2005, Van de Port 2006 Field 2013, Persson 2014, Buvarp 2020). Mobilite düzeyi bakımından inmeli bireylerle sağlıklı bireyleri karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin mobilite düzeyleri karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Literatürde yapılan çalışmalar ve bizim çalışmamızın sonuçlara göre inme sonrası bireylerde fiziksel aktiviteler kısıtlanıp mobilite düzeyinde azalma olmaktadır. Bu sonuçlar doğrultusunda; rehabilitasyon sürecinde erken dönem mobilizasyonun, bireylerin işlevselliklerini geri kazanabilmesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

İnme sonrası hayatta kalan bireylerin yaklaşık olarak üçte biri günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı hale gelmektedir. İnme en çok bağımlılığa ve disabiliteye neden olan hastalıklar kategorisindedir (Andersen vd 2009). İnme sonrası %40-96 oranlarında komplikasyon gelişme riski vardır. Bu oran mortalite riskini arttırdığı gibi bağımlılık ve disabilite riskini de arttırmaktadır (Jonhston vd 1998). İnme sonrası bağımlılık fiziksel ya da zihinsel disabileden kaynaklı olabilmektedir (Yalın 2011). İnme sonrası bireylerin hayatta kalma oranı arttıkça özürlü birey sayısı da artmaktadır. İnme sonrası oluşan bağımlılık durumu bireylerin günlük yaşam aktivitelerini de olumsuz yönde etkilemektedir (Suenkeler vd 2002). Turan'ın inme sonrası bireylerde fonksiyonel bağımlılığın depresyon ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasına 18 yaş üzeri 125 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireylerin fonksiyonel durumu Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ile, depresyon durumu Beck Depresyon Envanteri ile yaşam kalitesi ise Barthel İndeksi ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği'ne göre inmeli bireylerin %80,8'inin yarı bağımlı olduğu, Barthel İndeksi'ne göre %59,2'sinin ileri derece bağımlı olduğu, fonksiyonel bağımlılık durumlarının yaşam kalitesini ve depresif belirtileri etkilediği bildirilmiştir. (Turan 2020). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin fonksiyonel durum düzeyleri

karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda inme sonrası bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin kısıtlandığını ve fonksiyonel bağımsızlıklarının olumsuz etkilendiğini düşünmekteyiz.

Laurent ve arkadaşlarının inmeli ve sağlıklı bireylerin yaşam kalitesini karşılaştırmayı ve inme sonrası yaşam kalitesini etkileyen faktörleri incelemeyi amaçladıkları çalışmaya 80 inmeli birey 149 sağlıklı birey dahil edilmiştir. Bireylerin fonksiyonel durumu Barthel İndeksi ile, depresyon durumu Afazi Depresyon Derecelendirme Ölçeği ile, yaşam kalitesi ise Hastalık Etki Profili (SIP-68) ve Yaşam Memnuniyet Ölçeği (LiSat -11) ile değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre inmeli bireylerle sağlıklı bireyler karşılaştırıldığında inmeli bireylerin fonksiyonel bağımsızlık durumu ve yaşam kalitesinin sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğu ve bu parametrelerin birbiri ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Laurent vd 2011). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin fonksiyonel durum düzeyleri karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuçlar ışığında inme sonrasında fonksiyonel bağımsızlık düzeyinin azaldığı ve buna bağlı olarak günlük yaşam aktivitelerinin kısıtlandığı söylenebilir.

Kim ve arkadaşlarının inmeli bireylerde uyku kalitesi ve fonksiyonel durum arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladıkları çalışmaya 80 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireylerin uyku kalitesi Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ), Epworth Uykululuk Ölçeği (ESS), Uykusuzluk Şiddet İndeksi (ISI), Stanford Uykululuk Ölçeği (SSS) ile; depresyon durumu Beck Depresyon Envanteri, üst ekstremitte kuvveti ve motor fonksiyonu; 9 Delikli Peg Testi ve Jamar El Dinamometresi, depresyon durumu ve günlük yaşam aktiviteleri de Barthel İndeksi ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda inme sonrası bireylerde üst ekstremitte fonksiyonunun olumsuz yönde etkilendiği ve uyku kalitesinin fonksiyonel durumu olumsuz yönde etkilediği bildirilmiştir (Kim vd 2015).

Eskiyurt ve arkadaşlarının inme sonrası bireylerin demografik özelliklerini ve fonksiyonel durumlarını belirlemek ve fonksiyonel durumlarını etkileyebilecek faktörleri değerlendirmeyi amaçladıkları çalışmalarına 193 inmeli birey dahil edilmiştir. Bireylerin fonksiyonel durumları Barthel İndeksi ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmanın sonunda fonksiyonel durumun cinsiyetle ilişkili olmadığı ancak ilerleyen yaşla birlikte fonksiyonel durumda azalma olduğu diğer yandan inme sonrası bireylerin çeşitli düzeylerde fonksiyonel bağımlılık gösterdiği bildirilmiştir (Eskiyurt vd 2005). Çalışmamıza dahil edilen inmeli ve sağlıklı bireylerin fonksiyonel durum ortalamaları karşılaştırıldığında sağlıklı bireyler lehine anlamlı fark

çıkmiştir. Diğer yandan gruplar arası cinsiyet bakımından bir fark yoktur. Çalışmalar sonucunda inme sonrası fonksiyonel bağımsızlık düzeyinin azaldığı ancak bu durumun cinsiyetle ilişkili olmadığı söylenebilir.

Da Silva ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada inme sonrası bireylerde yaşam kalitesini etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 160 inmeli birey dahil edilmiştir. Yapılan çalışmada inme sonrası bireylerin fonksiyonel bağımlılık durumlarını arttığı ve bu durumun da yaşam kalitesini olumsuz etkilediği bildirilmiştir. (da Silva 2021).

Literatür incelendiğinde inme sonrası bireylerin fonksiyonel durumlarını sağlıklı bireylerle karşılaştıran çalışma sayısı oldukça kısıtlıdır (Laurent 2011). Yapılan çalışmalarda fonksiyonel durum değerlendirmesi inme sonrası zaman dilimlerinde yapılmıştır (Eskiyurt 2005, Kim 2015, Turan 2020, Da Silva 2021) Ancak yapılan çalışmalar ve bizim çalışmamızın sonuçları doğrultusunda inme sonrası fonksiyonel bağımsızlığın azaldığı ve yaşam kalitesinin olumsuz etkilendiği açık bir şekilde görülmektedir. İnmeli bireylerin değerlendirme sürecinde; fonksiyonel kısıtlılıklarının belirlenmesi ve buna yönelik bir rehabilitasyon programı hazırlanması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın güçlü yönlerinden biri; çalışmamızda vücut kompozisyon değişkenlerini inmeli bireylerde hem segmental hem total olarak inceledik ve sağlıklı bireylerle karşılaştırdık. Bu çalışma bu alanda yapılan ilk detaylı çalışmadır. Ayrıca Türkiye’de inme sonrası vücut kompozisyonunu sağlıklı bireylerle karşılaştıran bir çalışma yapılmamıştır. Çalışmamız bu kapsamda ülkemizde yapılan ilk çalışmadır. Değerlendirmelerimizin yalnızca bir görüşmede yapılması çalışmanın sürekliliğinde ortaya çıkabilecek sorunları elimine etmiştir. Çalışmamızda kullandığımız Yorgunluk Şiddet Ölçeği, Rivermead Mobilite İndeksi ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeklerinin geçerlilik ve güvenilirliğinin yapılmış olması çalışmamızın bir diğer güçlü yönüdür. Çalışmamız inme sonrası bireylerde vücut kompozisyonunun negatif etkilendiğini, yorgunluk derecesinin arttığını, mobilite düzeyi ve fonksiyonelliğin azaldığını göstermiştir. Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlar inme rehabilitasyonunda çalışan fizyoterapistlere yol gösterici olacak, ileride bu alanda yapılacak çalışmalara ışık tutacak niteliktedir. Çalışmamıza katılacak bireylerin dahil edilme kriterlerinin kısıtlı düzeyde olması kişisel faktörlerden kaynaklı farkların önüne geçilmesini sağlamıştır.

Çalışmamızın limitasyonları; inmeli bireylerin beslenme durumlarının değerlendirilmemesi ve çalışmamıza dahil edilen inmeli bireylerin ve sağlıklı bireylerin cinsiyet dağılımının eşit olmamasıdır.

Çalışmamızın sonuçlarına göre inme sonrası toplam kemik kütlesi ve kas yüzdesi hem genel hem segmental (sol üst ekstremitte ve gövde kas yüzdesi hariç) olarak azalırken yağ yüzdesi hem genel hem segmental (sol üst ekstremitte yağ yüzdesi hariç) artmaktadır. İnme sonrası etkilenmeyen tarafta da vücut kompozisyon değişkenleri negatif yönde etkilenebilmektedir. Diğer yandan inme sonrası yorgunluk artarken mobilite düzeyi ve fonksiyonel bağımsızlık azalmaktadır. Tüm bu sonuçlar kapsamında inme rehabilitasyonu alanında çalışan fizyoterapistlerin rehabilitasyon programlarına bu durumlara yönelik tedavi protokollerinin eklemesini, rehabilitasyon süreci boyunca inmeli bireylerdeki olası kırık riskini göz önünde bulundurmalarını öneriyoruz. Yorgunluğun, inmeli bireylerin tedaviye katılımını ve rehabilitasyon sonuçlarını etkileyebileceği göz önüne alındığında erken dönemde tanımlanması ve tedavi programının buna göre planlaması gerektiğini düşünmekteyiz. Öte yandan inmeli bireylerde mobilite ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyinin azalması için de erken dönem mobilizasyonun ve rehabilitasyon programına fonksiyonel aktivitelerin eklenmesi gerektiğini söyleyebiliriz.

Çalışmamızın sonunda elde ettiğimiz bulgular çalışmamızın hazırlık döneminde kurduğumuz “İnme sonrası bireylerde vücut kompozisyonu negatif yönde etkilenir ” hipotezimizi nispeten doğrular niteliktedir. Diğer yandan çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgular “İnme sonrası bireylerde yorgunluk artışı olur”, “İnme sonrası bireylerde mobilite düzeyinde azalma olur” ve “İnme sonrası bireylerde fonksiyonel durum olumsuz yönde etkilenir” hipotezlerimizi doğrulamıştır.

6. SONUÇLAR

Değerlendirmelerden elde ettiğimiz veriler incelendiğinde çalışmamızdan elde edilen sonuçlar şunlardır:

- Vücut ağırlığı bakımından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.
- Vücut kitle indeksi bakımından gruplar arası anlamlı fark bulunmamıştır.
- İnme sonrası bireylerde toplam vücut yağ yüzdesi artmıştır.
- Toplam su yüzdesi bakımından gruplar arası anlamlı fark bulunmamıştır.
- İnme sonrası bireylerde toplam kas yüzdesi azalmıştır.
- İnme sonrası bireylerde toplam kemik kütlesi azalmıştır.
- İnme sonrası bireylerde kas yüzdesi segmental olarak azalmıştır (sol üst ekstremité ve gövde kas yüzdesi hariç).
- İnme sonrası bireylerde yağ yüzdesi segmental olarak artmıştır. (sol üst ekstremité yağ yüzdesi hariç).
- Visseral yağ miktarı bakımından gruplar arası anlamlı fark bulunmamıştır.
- İnme sonrası bireylerde yorgunluk artmıştır.
- İnme sonrası bireylerde mobilite düzeyi azalmıştır.
- İnme sonrası bireylerde fonksiyonel bağımsızlık düzeyi azalmıştır.

KAYNAKLAR

- Aali G, Drummond A, das Nair R, Shokraneh F. Post-stroke fatigue: a scoping review. *F1000Research* 2020; 9: 1-24.
- Acciarresi M, Bogousslavsky J, Paciaroni M. Post-stroke fatigue: epidemiology, clinical characteristic and treatment. *Eur Neurol* 2014; 72(5-6):255-61.
- Alğantekin H, Multipl sklerozlu hastalarda yorgunluğun denge üzerine etkisi, Yüksek lisans tezi, *İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul,2013, s.18.
- Akın B, Rivermead Mobilite İndeksi (RMI) Türkçe Formunun Yaşlılarda Geçerlilik ve Güvenilirliği. *Türk Geriatr Derg* 2007; 10 (3): 124-130.
- Aktaş S. "Geriatrik Rehabilitasyon" Tıbbi Rehabilitasyon. Eds. Hasan Oğuz, *Nobel Tıp Kitabevleri*, İstanbul, 1995, s.77-84.
- Andersen KK, Olsen TS, Dehlendorff C, Kammersgaard LP. Hemorrhagic and ischemic strokes compared. *Stroke* 2009; 40: 2068-2072.
- Andreoli A, Garaci F, Cafarelli F, Guglielmi G, Body composition in clinical practice. *Eur J Radiol* 2016; 85(8): 1461-8.
- Arsava E.M, Aydoğdu İ, Güngör L, Işıkkay C.T, Yaka E. İnme hastalarında nütrisyonel yaklaşım ve tedavi, türkiye için uzman görüşü: derleme. *Türk J Neurol* 2018; 24: 226-242.
- Aslan H. Futbolcularda Vücut kompozisyonunun incelenmesi. Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Ankara, 2014, s.11.
- Ayvaz G, Çimen A, Methods for body composition analysis in adults. *The Open Obesity Journal* 2011, 3: 62-69.
- Bartels M. "Pathophysiology and medical management of stroke." Stroke rehabilitation: a function-based approach. 2nd Eds. St Louis, *MO: Mosby*, 2004, s.1-30.
- Baskan E, Baskan Ö, Atalay O.T, Yağcı N. Fazla kilolu ve obez kadınlarda 30 dakika egzersiz kilo kaybı üzerine etkili midir? *ADYÜ Sağlık Bilimleri Derg.* 2020;6(3):288-294.
- Başarır M. Özek M.M. Spasite ve Tedavisi. *Türk Nöroşirürji Dergisi* 2013, 23(2):158-173.

Bekdaş H, Akdemir N, Kanserli Bireylerde Fonksiyonel Durumun Önemi. **Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Derg** 2009; 12: 3- 54.

BF 1000 Super Precision Kullanım Kılavuzu, Germany, 2018.

Bol Y, Duits A, Hupperts MR, Vlaeyen WSJ, Verhey RF. The Psychology of fatigue in patients with multiple sclerosis: A Review. **J Psikom Res** 2009; 66(1): 3–11.

Bostan G, Gümüş M. Fitness ve EMS (Electromyostimulation) antrenman tekniklerinin vücut kompozisyonu üzerine etkileri. **Turk J Diab Obes** 2022; 2: 149-158.

Bouchard C. "Body Composition Assessment", Exercis Physiology, 7 Edt, Lippincot Williams & Wilkins, Eds. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. **Lippincot Williams & Wilkins**, Philadelphia, 2010, s.725-728.

Brinkman J, Dorius B, Sharma S, Physiology, Body Fluids, **StatPearls Publishing**, 2018.

Buvarp D, Rafsten L, Sunnerhagen K.S. Predicting Longitudinal Progression in Functional Mobility After Stroke: A Prospective Cohort Study. **Stroke** 2020; 51(7): 2179-2187.

Canbolat E, Biyoelektrik impedans analizi parametrelerinden faz açısının, tanısal kriter olarak olası rolü. **İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi** 2018; 7 (1): 58-65.

Can A, Can S, Validation of the Turkish version of the fatigue severity scale in patients with fibromyalgia. **Rheumatol Int** 2012; 32: 27–31.

Carlsson G.E, Moller A, C. Blomstrand C. A qualitative study of the consequences of hidden dysfunctions one year after a mild stroke in persons < 75 years. **Disabil. Rehabil**, 2004;26(23):1373-80.

Chang K, Wu W, Huang K, Han D. Segmental body composition transitions in stroke patients: Trunks are different from extremities and strokes are as important as hemiparesis. **Clin Nutr**. 2020;39(6):1968-1973.

Chemerinski E, Robinson RD. The neuropsychiatry of stroke, **Psychosomatics** 2000; 41(1): 5-14.

Christensen D, Johnsen S.P, Watt T, Harder I, Kirkevold M, Andersen G. Dimensions of post-stroke fatigue: a two-year follow-up study. **Cerebrovasc Dis**.2008;26(2):134-41.

Çakçı A, Aras MD: "İnme Rehabilitasyonu." Tıbbi Rehabilitasyon. 2. Baskı. Eds. Oğuz H. **Nobel Tıp Kitabevi**, İstanbul, 2005. s:589–617.

Çelik B, Birler K, İnce N. Body composition after stroke. **Int J Rehabilitasyon Res**.2008;31(1):93-6.

Da Silva CRR, Pimenta CJL, Viana LR de C, Ferreira GRS, Bezerra TA, Costa TF da, et al. Specific health-related quality of life in Cerebrovascular accident survivors: associated factors. **Rev Bras Enferm** 2022; 75 (3): 1-6.

Dengiz A, İnmeli bireylerde kas kuvveti kaybının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, **Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 2018, s. 25.

Dobkin BH. Strategies for stroke rehabilitation. *Lancet Neurol* 2004;3:528-36.

English C, McLennan H, Thoires K, Coates A, Bernhardt J. Loss of skeletal muscle mass after stroke: a systematic review. *Int J Stroke*, 2010, 5(5):395-402.

English C, Thoires K, Coates A, Ryan A, Bernhardt J. Changes in fat mass in stroke survivors: a systematic review. *Int J Stroke*. 2012;7(6):491-8.

Eskiyurt N, Yaliman A, Vural M, Kızıldaş M, Bölükbaşı N, Çeşme F. İnmeli olguların özellikleri ve fonksiyonel durum sonuçları. *İst Tıp Fak Derg* 2005; 68:71-77.

Eston R, Hawes, Martin A and Reilly T. "Human Body Composition", Kinanthropometry and Exercise Physiology Laboratory Manual, "Volume One: Anthropometry" (Eston, R. and Reilly, T.) *Taylor & Francis Group*, 2009, USA, s.3-53.

Feigin VL, Lawes CMM, Bennett DA, Anderson CS, Stroke epidemiology: A review of population-based studies of incidence, prevalence and case fatality in the 20th century. *Lancet Neurol* 2003; 2(1): 43-53.

Field M.J, Gebruers N, Sundaram T.S, Nicholson S, Mead G. Review Article Physical Activity after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *ISNR Stroke*. 2013;(2)1-13.

Glader E.L, Stegmayr B, Asplund K. Poststroke fatigue: a 2-year follow-up study of stroke patients in Sweden. *Stroke*. 2002;33(5):1327-33.

Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ, et al. Primary Prevention of Ischemic Stroke. *Stroke*, 2006; 37:1583-1633.

Guyton A, Hall J, Tıbbi Fizyoloji, *Nobel Tıp Kitabevi*, Eds. Çavuşoğlu H, Yeğen B, 2013, s.7-8.

Guyton A, Hall J, Tıbbi Fizyoloji, *Nobel Tıp Kitabevi*, Eds. Çavuşoğlu H, Yeğen B, 2013, s.842.

He J, Klag MJ, Wu Z, Whelton PK, Stroke in the people's republic of china: I. Geographic variations in incidence and risk factors. *Stroke* 1995; 26: 2222–2227.

Hong CZ and Tobis JS. Psychiatric rehabilitation and maintenance of geriatric patients. Eds. Kottke FJ, Lehmann JF. Krusen's Handbook of Physical Medicine and Rehabilitation, Fourth edition, *WB Saunders*, Philadelphia, 1990.

Ingall T, Stroke—incidence, mortality, morbidity and risk. *J Insur Med* 2004; 36: 143–152.

Janet L. Ingles BA, Gail A, Stephen J, Phillips MB. Fatigue after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1999; 80(2):173-178.

Janssen H, Ada L, Bernhardt J, McElduff P, Pollack M, Nilsson M. Physical, cognitive and social activity levels of stroke patients undergoing rehabilitation within a mixed rehabilitation unit. *Clinical Rehabilitation*, 2014 28(1):91-101.

Jee H. Comparisons of the body composition and the effects of physical activity on the upper and lower limbs of the female post-stroke patients. *Research J. Pharm. and Tech* 2017; 10(9): 3074-3080.

Johnston KC, Li JY, Lyden PD, et al. Medical and neurological complications of ischemic stroke experience from the RANTTAS Trial. **Stroke** 1998; 29: 447-453

Jorgensen L, Jacobsen B.K. Changes in muscle mass, fat mass, and bone mineral content in the legs after stroke: a 1 year prospective study. **Bone**. 2001;28(6):655-9.

Karaduman AA, Aksu Yıldırım S, Yılmaz Ö. "Serebrovasküler Olay", Hemipleji Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar, Otman S, Karaduman A, Livanelioğlu A, **Hipokrat Kitabevi**, Ankara, 2001, s.1-15.

Karasu A, Karataş G. İnme sonrası yorgunluğun fiziksel fonksiyonlar, depresyon-anksiyete ve fonksiyonel bağımsızlık üzerine etkisi. **J PMR Sci**. 2022;25(2):173-80.

Kaya G, Ergin G, Nörolojik hastalıklarda yorgunluk değerlendirme yöntemleri. **İKÇÜSBFD** 2021;6(3):171-178.

Kılınç M, Yıldırım SA, Yılmaz ÖT, Karaduman A, " İnme Rehabilitasyonunda Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımları", Fizyoterapi ve Rehabilitasyon 3, Karaduman A, Yılmaz ÖT, **Hipokrat ve Pelikan Kitabevi**, Ankara, 2016, s. 15-47.

Kılınç M, Demirci C, Ayvat E, Yıldırım SA, "Nöromuskuler Hastalıklar", Fizyoterapi ve Rehabilitasyon 3, Karaduman A, Yılmaz ÖT, **Hipokrat ve Pelikan Kitabevi**, Ankara, 2016, s. 49-61.

Kim J, Kim Y, Yang K, Kim D, Kim S.A. The relationship between sleep disturbance and functional status in mild stroke patients. **Annals of Rehabilitation Medicine** 2015; 39(4): 545-552.

Koç A. İnmeli hastalarda uygulanan ROM egzersizlerinin günlük yaşam aktiviteleri üzerine etkinliğinin değerlendirilmesi, Doktora Tezi, **Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, 2009,Erzurum.

Laurent K, De Seze M-P, Delleci C, Koleck M, Dehail P, Orgogozo J-M, Mazauks J-M, Assessment of quality of life in stroke patients with hemiplegia evaluation de la qualite de la vie apres un accident vasculaire cerebral. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine** 2011, 54(6); 376-390.

Lazoura O, J Papadaki P. Antoniadou E, Groumas N, Papadimitriou A, Thriskos P, V Fezoulidis I, Marianna Vlychou M, Skeletal and body composition changes in hemiplegic patients. **J ClinDensitom** 2010;13(2):175-80.

Lerdal A, Bakken L, Kouwenhaven S, Pedersen G, Kirkevold M, Cand A, Kim H. Poststroke fatigue-a review. **Journal of Pain and Symptom Management** 2009;38(6)928-949.

Li W, Yue T, Liu Y. New understanding of the pathogenesis and treatment of stroke-related sarcopenia. **Biomed Pharmacoter**,2020, 131:110721.

Livingston MH, Rosenbaum PL, Russell DJ, Palisano RJ. Quality of life among adolescents with cerebral palsy: what does the literature tell us? **Dev Med Child Neurol** 2007;49(3):225- 31.

Mant J, Walker Marion F. " Introduction to Stroke", ABC of Stroke, **Wiley Blackwell**, UK 2011, s.1-7.

Mayo NE, Wood-Dauphinee S, Coté R, Durcan L, Carlton J. Activity, participation, and quality of life 6 months poststroke. **Arch Phys Med Rehabil.** 2002; 83: 1035–42.

Michael K.M, Allen J.K, Macko R.F. Reduced ambulatory activity after stroke: the role of balance, gait, and cardiovascular fitness. **Arch Phys Med Rehabil.** 2005;86(8):1552-6.

Ottanbacher K, Hsu Y, Granger C, Fiedler R. The reliability of the Functional Independence Measure: a quantitative review. **Arch Phys Med Rehabil** 1996;77(12):1226-32.

Öztürk MO. esansiyel yağ asitlerinin insan metabolizması ve beslenmesi üzerine etkileri. **Kocatepe Vet J** 2014 7(2): 37-40.

Paciaroni M, Acciarresi M, Poststroke fatigue. **Stroke** 2019;50(7):1927-1933.

Pang MYC, Eng J.J. Muscle strength is a determinant of bone mineral content in the hemiparetic upper extremity: Implications for stroke rehabilitation. **Bone.** 2005; 37(1): 103–111.

Pang MYC, Eng JJ, McKay HA, Dawson AS. Reduced hip bone mineral density is related to physical fitness and leg lean mass in ambulatory individuals with chronic stroke. **Osteoporos Int.** 2005;16(12):1769-79.

Park J, Lee S, Jung SH. Prediction of post-stroke functional mobility from the initial assessment of cognitive function. **NeuroRehabilitation** 2017;41(1):169-177.

Parikh S, Parekh S, Vaghela N. Impact of stroke on quality of life and functional independence: research article. **National Journal of Physiology Pharmacy and Pharmacology** 2018; 8(12):1595-1598.

Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. **Sağlık Bakanlığı Klasmat Matbaacılık**, Ankara,2008,726:65-95.

Persson C.U, Danielsson A, Sunnerhagen K.S, Grimby-Ekman A, Hansson P. Timed Up & Go as a measure for longitudinal change in mobility after stroke - Postural Stroke Study in Gothenburg (POSTGOT). **J Neuroeng Rehabil.** 2014;11:83.

Peters D.M, O'Brien E.S, Kamrud K.E, Roberts S.M, Rooney T.A, Thibodeau K.P, Balakrishnan S, Gell N, Mohapatra S. Utilization of wearable technology to assess gait and mobility post-stroke: a systematic review. **J NeuroEngineering Rehabil.** 2021; 18(67).

Preston E, Managing Mobility After Stroke: Education Of Physiotherapists, Physiotherapy Students And Patients, Mhlthsc (Usyd) Thesis, **Doctor Of Philosophy Faculty Of Health Sciences The University Of Sydney**, Sydney, 2015.

Ramsay J.W, .Barrance P.J, Buchanan T.S, Higginson J.S. Paretic muscle atrophy and non-contractile tissue content in individual muscles of the post-stroke lower extremity. **J Biomech**,2011,44(16):2741-2746.

Ryan A.S, Dobrovoly C.L, Smith G.V, Silver K.H, Macko R.F. Hemiparetic muscle atrophy and increased intramuscular fat in stroke patients. **Arch Phys Med Rehabil.** 2002;83(12):1703-7.

Ryan A.S, Buscemi A, Forrester L. Atrophy and intramuscular fat in specific muscles of the thigh: associated weakness and hyperinsulinemia in stroke survivors. **Neurorehabil Neural Repair**. 2011;25(9):865-72.

Salcı Y, Çalışgan E. Yorgunluk. **Türkiye Klinikleri** 2021: 27-34.

Salter K, Campbell N, Richardson M, Mehta S, Jutai J, Zettler L, Moses M, "20 Outcome Measures in Stroke Rehabilitation", Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation, **Handbook of Clinical Neurology**,2013,s.1-141.

Sawner KA, La Vigne JM. Brunnstrom's Movement Therapy in Hemiplegia. A neurophysiological Approach. 2nd Ed. J. B. **Lippincott Company**, Philadelphia,1992.

Scherbakov N, Haehling S, Anker S, Dirnagl U, Doehner W. Stroke induced sarcopenia: wasting and disability after stroke. **Int J Cardiol** 2013; 170(2):89-94.

Simon RP, Greenberg DA, Aminoff MJ, eds. Clinical Neurology. **McGraw-Hill Companies**,New York Inc.; 2009;292-327.

Sitil A, Çavdar C, Yeniçerioğlu Y, Çömlekçi A, Çamsan T. Vücut kompozisyonunu değerlendirmede kullanılan yöntemler ve kronik böbrek yetmezlikli hastalardaki uygulama alanları. **Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi** 2002,11(4): 189-1904.

Smith WS, Johnstone SC, Easton JD. Cerebrovaskular Diseases. In: Eds. Houser SL, Harrison's Neurology in Clinical Medicine, **McGrawHill Companies**, New York, 2006, s. 233-71.

Smithard DG, O'Neill PA, Park C., Morris J, Wyatt R, England R, Martin DF. Complications and outcome following acute stroke: does aspiration matter? **Stroke**, 1996,27:1200-1204.

Snell RS. Clinical anatomy by regions, **Lippincott Williams & Wilkins**, China, 2004, s. 682.

Soyuer F, Soyuer A. Kronik dönem inme hastalarında depresyon ve fonksiyonel sonuç arasındaki ilişki. **İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi** 2007: 14(3) 167-170.

Soyuer F. Ünalın D. Öztürk A. İnme hastalarında yaş ve cinsiyetin fonksiyonel yetersizlik üzerine olan etkisi. **İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi** 2008: 14(2) 91-94.

Suenkeler, IH, Nowak M, Misselwitz B, Kugler C, Schreiber W, Oertel WH, Back T. Time-course of health-related quality of life as determined 3, 6 and 12 months after stroke relationship to neurological deficit, disability and depression. **J Neurol** 2002, 249;1160-1167.

Şavkın R. Pilates Eğitiminin Vücut Kompozisyonuna Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, **Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 2014, s.38.

Şen Ş, Fonksiyonel bağımsızlık ölçütünün gözlemsel olarak rehabilitasyon hemşiresi tarafından değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, **Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, 2005, Edirne.

Taner D, Fonksiyonel Nöroanatomi, **ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık**, Ankara, 2017, s.294.

Tani Y, Otaka Y, Kudo M, Kurayama T, Kondo K, Prevelance f genu recurvatum during walking and associated knee pain in chronic hemiplegic patients: a preliminary survey. **J Stroke Cerebrovasc Dis.** 2016;25(5):1153-7.

Taylor JL, Gandevia SC. A comparison of central aspects of fatigue in submaximal and maximal voluntary contractions. **J Appl Physiol.** 2008;104(2):542-50.

Tieman BL, Palisano RJ, Gracely EJ, Rosenbaum PL, Gross motor capability and performance of mobility in children with cerebral palsy: a comparison across home, school, and outdoors/ community settings. **Phys Ther** 2004; 84: 419- 429.

Turan Y, İnme geçiren hastalarda fonksiyonel bağımlılık durumunun depresyon ve yaşam kalitesine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, **Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, 2020, Tekirdağ.

Ulaşlı A.M. İnme sonrası alt ekstremitte, mobilite ve yürüme: alt ekstremitte, hareketlilik ve inme sonrası yürüyüş. **Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics.** 2016;9(1):70-9.

Utku U, İnme tanımı, etyolojisi, sınıflandırma ve risk faktörleri. **Türk Fiz Tıp Rehab Derg** 2007: 53 (1); 1-3

Uysal İ. Farklı hemisfer lezyonu olan inmeli hastalarda kognitif yetenek, fiziksel fonksiyon, depresif semptomlar ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, **Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 2008, s.53.

Veerbeek BE, Lamberts RP, Fieggen AG, Verkoeijen PPJL, Langerak NG. Daily activities, participation, satisfaction, and functional mobility of adults with cerebral palsy more than 25 years after selective dorsal rhizotomy: a long-term follow-up during adulthood. **Disabil Rehabil** 2019;9:1-9.

Van de Port I.G.L, Kwakkel G, Wick I, Lindeman E, Susceptibility to deterioration of mobility long-term after stroke. **Stroke.** 2006; 37(1):167-71
WEB_1. (2018) Unit-1 Assessment Of Body Composition – eGyanKosh' s web site.

<https://egyankosh.ac.in/handle/123456789/41695>. (Erişim Tarihi: 21.07.2022).

Worthen L, Kim M, Kautz S, Lew H, Kiratli J, Beaupre G, Key characteristics of walking correlate with bone density in individuals with chronic stroke. **J Rehabil Res Dev** 2005; 42(6): 761-8.

Yönt Hakverdioğlu G, Akın Korhan E, Çıray Gündüzoğlu N. İnme sonrası yaşam kalitesi ve yorgunluk. **F.Ü.Sağ.Bil.Tıp Derg.** 2012; 26(3): 115-120

Zubercova A, Rehabilitation Plan and Process of Patients after Stroke, Bachelor's Thesis, **Masaryk University Faculty Of Medicine**, Brno, 2002.

8. ÖZGEÇMİŞ

9. EKLER

Ek- 1.

Etik Kurul Onay Formu

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-60116787-020-84040
Konu : Başvurunuz Hk.

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN

İlgi : 29/07/2021 tarihli dilekçeniz. *95.70.244.202*
670

5.08.2021
İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "**İnme Sonrası Bireylerde Vücut Kompozisyonu, Yorgunluk, Mobilite ve Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi**" konulu çalışmanız **03.08.2021 tarih ve 14 sayılı** kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında **ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA**, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan

Ek-2.

Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

Çalışma sırasında çekilmiş fotoğraflarımın gereği halinde, kimlik bilgilerim verilmeyecek şekilde GÖZLERİ AÇIK/KAPALI olarak bilimsel çalışmalar, tezler, eğitim faaliyetleri ve bilimsel yayınlar için kullanılmasına İZİN VERDİĞİMİ beyan ederim.

Akademik çalışmalarda yayınlanacak resimlerimin yazım ve yayın kurallarına uygun olarak hazırlanıp sunulmasından Proje yürütücüsü sorumludur (25/02/2022)

Gönüllü/Hasta Adı Soyadı:

İzni veren kişi (Gönüllü/Hasta ya da velisi/vasisi)* Adı Soyadı İMZA:

Proje YÜRÜTÜCÜSÜ Adı Soyadı İMZA:

*NOT: Reşit olmayan bireyler adına aileleri tarafından imzalanacaktır.

Ek-3.

Kayıt FormuCinsiyet: Kadın Erkek

Tarih:

Yaş:

Boy:

Kilo:

Medeni Durum: Evli Bekar Dul DiğerEğitim Durumu: İlkokul Ortaokul Lise Üniversite Diğer(.....)Çocuğunuz var mı? Var Yok

Varsa kaç çocuğunuz var?

Kronik herhangi bir hastalığınız var mı? Var YokVarsa nedir? Hipertansiyon Diyabet Romatizmal Hastalık Kalp Yetmezliği KOAH Koroner Arter Hastalığı DiğerSürekli kullandığınız ilaç var mı? Var Yok

Varsa nedir?

Dominant Taraf:

(İnmeli Bireyler İçin) Etkilenmiş Taraf:

(İnmeli Bireyler İçin) İnme Evresi:

Düzenli egzersiz yapıyor musunuz? Evet HayırSigara kullanıyor musunuz? Evet HayırAlkol kullanıyor musunuz? Evet Hayır

Ek-4.

BRUNNSTROM HEMİPLEJİ İYİLEŞME EVRELEMESİ

Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi

Brunnstrom's Hemiplegia Recovery Staging

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

Üst Ekstremité	El	Alt Ekstremité
Evre: _____	Evre: _____	Evre: _____

Üst Ekstremité Motor Evrelemesi

Evre 1: Tutulan kolda hiçbir hareket yoktur. Flakstür.

Evre 2: İstemli harekete başlama çabası + sinerji paternleri. Önce fleksör sinerji ortaya çıkar. Spastisite gelişmeye başlar.

Evre 3: Spastisite belirgindir. Hareket sinerjilerinde istemli kontrol başlar.

Evre 4.a: Elin vücudun arkasına, sakral bölgeye değdirilmesi,

Evre 4.b: Dirsek ekstansiyonda iken omuzun 90 derece fleksiyonu,

Evre 4.c: Dirsek 90 derece fleksiyonda ve kol vücuda yakın iken supinasyon ve pronasyon.

Evre 5.a: Dirsek ekstansiyonda, ön kol pronasyonda ve omuz 90 derece abduksiyonda iken kol yukarı kaldırılır,

Evre 5.b: Dirsek ekstansiyonda iken omuz 90 dereceden fazla fleksiyon yapabilir,

Evre 5.c: Dirsek ekstansiyonda, omuz 90 derecede fleksiyonda iken pronasyon ve supinasyon yapabilir.

Evre 6: İzole eklem hareketleri yapabilir, koordinasyonu iyidir. Ancak hızlı hareketler sırasında koordinasyon bozukluğu saptanabilir.

Evre 7: Normal motor fonksiyon kazanılmıştır.

Elin Motor Evrelemesi

Evre 1: El flakstür. İstemli motor aktivite yoktur.

Evre 2: Parmaklarda hafif fleksiyon hareketi başlamıştır.

Evre 3: Kaba ve çengel kavrama. İstemli parmak ekstansiyonu ve gevşeme yok.

Evre 4: Lateral kavrama yapabilir, başparmak hareketi ile cisimleri bırakabilir.

Evre 5: Tam istemli ve kontrollü olmamakla birlikte palmar kavrama, silindirik ya da sferik parmak kavramaları başlamıştır.

Evre 6: Tüm kavramalarda kontrol kazanılır, parmaklarda izole fleksiyon ve tam ekstansiyon yapılabilir.

Alt Ekstremité Motor Evrelemesi

Evre 1: Tutulan bacakta hiçbir hareket yoktur. Bacak tümüyle gevşektir.

Evre 2: Minimal istemli hareket mevcuttur.


Evre 3: Otururken ve ayakta kalça, diz ayak bileği fleksiyonu istemli olarak yapılabilir. Spastisite en yüksek noktadadır.

Evre 4: Otururken ayağını arakaya koyarak 90 dereceyi aşan diz fleksiyonu yapılabilir. Topuğu yerden kaldırmadan ayak bileği dorsofleksiyonu yapabilir.

Evre 5: Ayakta o bacağı ağırlık vermeden izole diz fleksiyonu ile beraber kalça ekstansiyonu, kalça ve diz ekstansiyonu ile izole ayak bileği dorsofleksiyonu yapabilir.

Evre 6: Otururken veya ayakta dururken kalça abduksiyonu, otururken ayak bileği inversiyonu ve eversiyonu ile beraber dizin resiprokal içe ve dışa rotasyonunu başarabilir.

Signe Brunnstrom (1966) Phys Ther. 1966 Apr;46(4):357-75.



www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

Ek-5.

MODİFİYE ASHWORTH SKALASI

Hastanın Adı Soyadı: _____		Tarih: ____/____/____	
	Tonus artışı yok.		
	Hareket açıklığının sonunda yakalama ve gevşeme veya minimal bir direnç ile karakterize hafif tonus artışı mevcut.		
	Eklemler hareket açıklığının yarıdan azı boyunca, minimal direncin izlendiği hafif kas tonusu artışı mevcut.		
	Kas tonusu tüm eklemler hareket açıklığı boyunca ve daha fazla artmış, fakat eklemler kolayca hareket ettirilebiliyor.		
	Pasif hareketi zorlaştıran belirgin tonus artışı mevcuttur.		
	Etkilenen kısımlar fleksiyon ve ekstansiyonda rijittir.		

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

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

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2019

ftronline
www.ftronline.com

EK-6.

YORGUNLUK ŞİDDET ÖLÇEĞİ

Yorgunluk Şiddet Ölçeği
The Fatigue Severity Scale (FSS)

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


Bugün de dahil olmak üzere son bir hafta içinde ne derecede yorgun olduğunuzu öğrenmek istiyoruz. Lütfen tüm ifadeleri dikkatlice okuyunuz. Size en uygun rakamın olduğu bölgeyi işaretleyiniz

		Puanlamaya Ait İfadeler								
1. Kesinlikle katılmıyorum										7. Kesinlikle katılıyorum
2. Katılmıyorum										6. Katılıyorum
										5. Katılma eğilimindeyim
										4. Kararsızım
										3. Katılmama eğilimindeyim

1	Yorgun olduğum zaman motivasyonum azalır.	
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
2	Egzersiz yapmak beni yoruyor.	
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
3	Kolay yorulurum.	
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
4	Yorgunluk fiziksel fonksiyonumu etkiler.	
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
5	Yorgunluk benim için sıklıkla problemlere neden olur.	
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
6	Yorgunluğum fiziksel fonksiyonumu sürdürmeme engel olur.	
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
7	Yorgunluk belirli görev ve sorumluluklarımı yerine getirmemi etkiler.	
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
8	Yorgunluk beni yetersiz bırakan en önemli 3(üç) şikâyetten biridir.	
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
9	Yorgunluk işimi, aile veya sosyal yaşantımı etkiler.	
	Hiç Katılmıyorum 0 1 2 3 4 5 6 7 Katılıyorum	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>

Krupp LBI, LaRocca NG, Mulr-Nash J, Steinberg AD (1989) Arch Neurol. 1989 Oct;46(10):1121-3

<2,8; Yorgunluk yok | >6,1; kronik yorgunluk sendromu



www.ftronline.com

Skor (ham toplam/9): _____

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

EK-7.

RIVERMEAD MOBİLİTE İNDEKSİ

Rivermead Mobilite İndeksi

Rivermead Mobility Index (RMI)

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

		Evet	Hayır
1	Yatak içinde dönme Başka birisinin yardımı olmadan sırt üstü pozisyondan yan yatar pozisyona döner misiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Yatar pozisyondan oturur pozisyona geçme Yatakta yatar pozisyonda iken kendi kendinize (duvardan, yataktan vs. tutunabilir) yatak kenarına, oturur pozisyona geçer misiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Oturma dengesi Yatağın kenarında ve eller diz üstünde bir yere tutunmadan 10 saniye (içinizden yavaş yavaş 10'a kadar sayınız) oturabilir misiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Oturur pozisyondan ayağa kalkma Herhangi bir sandalyeden 15 saniyeden (içinizden yavaş yavaş 15'e kadar sayınız) daha kısa sürede kalkıp bu pozisyonda 15 saniye kadar kalır mısınız (ellerini ve gerekiyorsa baston gibi yardımcı bir araç kullanarak)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Desteksiz ayakta durma (gözleyerek değerlendiriniz) Tutunmadan ya da baston gibi bir yardımcı araçtan destek almadan 10 saniye kadar ayakta durmayı gözleyiniz.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Yer değiştirme Başka birisinin yardımı olmadan yataktan sandalyeye ve sonra tekrar Yatağa geçebilir misiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	İçeride yürüme, gerekiyorsa bir yardımcıla Tutunarak ya da baston gibi bir yardımcı araç kullanarak ancak yanınızda Sizi gözleyecek (denetleyecek) birisi olmadan içeride 10 metre (mesafe tanımlayarak Sorunuz) yürür müsünüz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Merdivenler Başka birisinin yardımı olmadan bir kat merdiveni çıkabilir misiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Dışarıda yürüme (düzgün zeminde) Başka birisinin yardımı olmadan çevrede, kaldırımlarda yürür müsünüz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	İçeride yürüme (yardım olmadan) Baston vb. yardımcı bir araç kullanmadan ya da bir yerlere tutunmadan ve başka birisinin gözlemine (denetimine) gerek olmadan içeride 10 metre yürür müsünüz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Yerden bir şey alma Yere bir şey düşürürseniz, 5 metre yürüyüp onu yerden alıp geri gelebilir misiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Dışarıda yürüme (düzgün olmayan zeminde) Başka birisinin yardımı olmadan düzgün olmayan zeminlerde (çim, çakıl, kırı, karlı, buzlu vs.) yürür müsünüz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Banyo yapma Başka birisinin gözlemi (denetimi) olmadan banyoya ya da duşa girip-çıkabilir ve kendi kendinize yıkanır mısınız?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Dört basamak çıkıp-inme Gerekliyse baston gibi yardımcı bir araç kullanarak ancak merdiven parmaklığını kullanmadan dört basamak merdiveni çıkıp-inebilir misiniz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Koşma 10 metreyi 4 saniyede aksatmadan (duraksamadan) koşar mısınız (hızlı yürüme kabul edilebilir)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Colten FHL, Wade DT, Robb GF, Bradshaw CM (1997) Int Disabil Stud. 1991 Apr-Jun;13(2):50-6

Toplam Puan (0-15): _____

EK-8.

FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ

Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ) Functional Independence Measures (FIM)

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

Temelde beyin hasarı olan hastalar için tasarlanmış bir ölçektir.

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

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

Her bir soru için puanlar:

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

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

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

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


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

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

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

Toplam Puan: _____

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


www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016