



T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

**İNME Lİ HASTALARDA GÖVDE KAS KUVVETİ VE  
KAVRAMA KUVVETİ İLE TEMEL GÜNLÜK YAŞAM  
AKTİVİTELERİ VE ENSTRÜMENTAL GÜNLÜK YAŞAM  
AKTİVİTELERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**SAID HROUB**

**Haziran 2019  
DENİZLİ**

T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İNME Lİ HASTALARDA GÖVDE KAS KUVVETİ VE KAVRAMA  
KUVVETİ İLE TEMEL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ VE  
ENSTRÜMENTAL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

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

**SAID HROUB**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN**

**Denizli, 2019**

## YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

SAID HROUB tarafından Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN yönetiminde hazırlanan "İnmeli Hastalarda Gövde Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvveti ile Temel Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

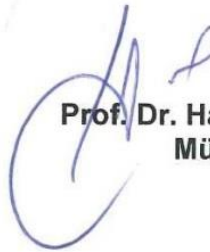
Jüri Başkanı: Doç. Dr. Orçin TELLİ ATALAY  
Pamukkale Üniversitesi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN  
Pamukkale Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Hasan Atacan TONAK  
Akdeniz Üniversitesi



Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 03.07.2019 tarih ve 21/05 sayılı kararıyla onaylanmıştır.



**Prof. Dr. Hakan AKÇA**  
Müdür

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: SAID HROUB

İmza:



## ÖZET

### İnmeli Hastalarda Gövde Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvveti ile Temel Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

SAID HROUB

Yüksek Lisans Tezi

Tez Yöneticisi: Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN

Haziran 2019, 39 sayfa

Bu çalışmanın amacı, inme (serebrevasküler olay, SVO) geçirmiş hastalarda, temel ve Enstrümental günlük yaşam aktiviteleriyle, gövde kas kuvveti ve el kavrama kuvveti arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Bu çalışmada, ortalama yaşları 52.1 + 12.2 olan 28 İnme hastası (23 erkek, 5 kadın) bulunmaktadır. Bütün katılımcıları değerlendirmek amacıyla 4 farklı ölçüm yapıldı. İlk olarak, kuvvet ölçen bir el dinamometresi ile gövde kas kuvveti ölçüldü. İkincil olarak, el kavrama kuvveti, bir el dinamometresi ile ölçüldü. Son olarak, temel günlük yaşam aktiviteleri fonksiyonel bağımsız ölçekle, enstrümental günlük yaşam aktiviteleri ise Lawton skalası ile değerlendirildi. Bulgular ışığında, gövde kas kuvveti ve fonksiyon bağımsız ölçek arasında önemli farklılık bulunmadı. Ek olarak, gövde kas kuvveti ile Lawton'un enstrümental günlük yaşam aktivite indeksi arasında önemli bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Ayrıca, el kavrama kuvveti, fonksiyon bağımsız ölçek ve Lawton'un Enstrümental günlük yaşam aktivite indeksi ile değerlendirildi. Buna göre, el kavrama kuvveti ile fonksiyon bağımsız ölçek ve Lawton'un skalası arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Gövde kas kuvveti ile el kavrama kuvveti arasında pozitif yönde ilişki bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Ayrıca gövde kas kuvveti ile el kavrama kuvveti arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır ( $P'ler<0.05$ ). Buna ek olarak, gövde fleksiyonu ile gövde ekstansiyonu arasında anlamlı ilişki bulundu ( $p<0.05$ ), ayrıca gövde fleksiyonu kas kuvveti, gövde ekstansiyonundan daha fazla olduğu gözlemlendi. Sonuç: inme hastalarında, gövde kas kuvvetinin FBÖ ve EGYA ile ilişkili olmadığını fakat el kavrama kuvvetinin ilişkili olduğu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İnme Gövde Kas Kuvveti, El Kavrama Kuvveti, Günlük Yaşam Aktivite.

**Bu çalışma, PAÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2018-E.44413).**

## ABSTRACT

### **Investigation of the Relationship between Trunk Muscle Strength and Hand Grip Strength with Basic activity of daily living and Instrumental activity of daily living in Stroke Patients.**

HROUB, SAID

M. Sc. Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation

Supervisor: Asist. Prof. EMRE BASKAN, PT, PhD

June 2019, 39 pages

The aim of this study is to investigate the relationship between Trunk muscle strength and hand grip strength with Basic activity of daily living and Instrumental activity of daily living in stroke patients. Twenty-eight stroke patients (23 males, 5 females) with an average age of  $52.1 \pm 12.2$  were included in this study. We used four outcome measures to evaluate all patients in this study. Firstly, we measured trunk muscle strength by a power track hand held dynamometer. Secondly we measured handgrip strength by a hand dynamometer. Finally, we measured basic activity of daily living by function independent measurement and we measured instrumental activity of daily living by Lawton's Scale. Regarding to study findings, there wasn't any significant difference found between trunk muscle strength and function independent measurement, in addition to there wasn't any statically significant found between trunk muscle strength and Lawton's instrumental activity of daily living with  $p > 0,05$ . On the other hand, we evaluated hand grip strength and function independent measurement, and Lawton's instrumental activity of daily living. Regarding result, there was a positive correlation between the handgrip strength with function independent measurement and Lawton's instrumental activity of daily living with  $p < 0,05$ . Regarding to the relationship between trunk muscle strength and handgrip strength, as the findings positive correlation with  $p < 0,05$ . And also there was a statistically significant between trunk flexion and trunk extension with  $p < 0,05$  and muscle strength of trunk flexion was greater than trunk extension. Conclusion: The findings indicate trunk Muscle Strength not correlated with FIM and IADL, the handgrip correlated with FIM and IADL in stroke patients.

**Keywords:** Stroke, Trunk Muscle Strength, Hand grip strength, Activity of daily living.

**This study was supported by Pamukkale University Scientific Research Projects Coordination Unit through project numbers (2018-E.44413).**

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime başladığım ilk günden itibaren tüm samimiyetiyle bilgi ve deneyimlerini paylaşan, tez çalışmamın her aşamasında her zaman değerli desteklerini sunan danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN'a,

Tez çalışmamda her zaman fikirlerine ve tecrübelerine ihtiyaç duyduğum ve kapısını çaldığım her an samimiyet ve içtenlikle yardımlarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Uğur CAVLAK'a,

Katkı ve destekleri için Arş. Gör. Uzm. Fzt AZİZ DENGİZ'e, ve Arş. Gör. Uzm. Fzt. Mehmet DURAY'a,

Bugünlere gelmemde destek ve dualarını her zaman yüreğimde hissettiğim sevgili annem, babam ve ailemin diğer fertlerine,

Teşekkürlerimi, sevgi ve minnettarlığımı sunuyorum.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>i</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iv</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Amaç: .....	2
<b>2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI</b> .....	<b>3</b>
2.1. İNME (SVO) .....	3
2.2. Epidemiyoloji .....	4
2.3. İnme Risk Faktörleri.....	4
2.4. Beynin Kanlanması.....	5
2.4.1. Willis Poligonu ve Oluşturan Arterler.....	5
2.4.2. Orta Serebral Arter .....	5
2.4.3. Anterior Serebral Arter.....	6
2.4.4. Posterior Serebral Arter .....	6
2.4.5. İntrenal Karotid Arter .....	6
2.4.6. Baziller Arter .....	7
2.4.7. Vertebral Arter .....	7
2.5. İnme Patogenezi.....	7
2.5.1. İskemik İnme .....	7
2.5.2. Hemorajik İnme .....	9
2.6. İnme ve Kas Kuvveti .....	9
2.6.1. Normal Gövde ve Kavramanın Kas Kuvveti .....	9
2.6.2. Kas Kuvveti Değerlendirme Yöntemleri .....	10
2.6.3. İnme Sonrası Gövde Kas Kuvveti .....	11



2.6.4.	İnme Sonrası Kavrama Kuvveti .....	11
2.7.	İnme ve Günlük Yaşam Aktivitesi.....	12
2.7.1.	İnme Sonrası Günlük Yaşam Aktivitesi .....	12
2.8.	Hipotezler .....	13
<b>3.</b>	<b>GEREÇ VE YÖNTEMLER.....</b>	<b>14</b>
3.1.	Çalışmanın Yapıldığı Yer .....	14
3.2.	Katılımcılar .....	14
3.3.	Gönüllüler İçin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	14
3.4.	Gönüllüler İçin Hariç Tutulma Kriterleri.....	14
3.5.	Gönüllülerin Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri .....	15
3.6.	Araştırmada Uygulanacak Test ve Ölçekler .....	15
3.7.	Dahil Etme Aşamasında Kullanılacak Testler ve Ölçekler .....	15
3.7.1.	Gövde Kas Kuvvetinin Ölçü: Power Track cihazı .....	15
3.7.2.	Ekstremitte kavrama kuvvetinin Ölçü: Hand Held Dinamometre .....	18
3.7.3.	Temel Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ) .....	18
3.7.4.	Enstrümental Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi: Lawton Enstrümental Günlük Yaşam Aktivitelerinin Formu .....	19
3.8.	İstatistiksel Analiz .....	19
<b>4.</b>	<b>BULGULAR .....</b>	<b>20</b>
4.1.	Tanımlayıcı Bulgular .....	20
4.2.	Sonuçlara İlişkin Bulgular .....	22
4.2.1.	Korelasyon sonuçları .....	22
4.2.2.	Etkilenen hemisfere göre nicel verilerin karşılaştırılması .....	23
4.2.3.	Etkileyen hemisfere göre category verilerin karşılaştırılması.....	24
<b>5.</b>	<b>TARTIŞMA.....</b>	<b>26</b>
<b>6.</b>	<b>SONUÇLAR .....</b>	<b>31</b>
<b>7.</b>	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>32</b>
<b>8.</b>	<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>39</b>
<b>9.</b>	<b>EKLER</b>	

EK 1: Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

EK-2: ARAŞTIRMA VERİ KAYIT FORMU

EK-3: **Küçükdeveci** A, Yavuzer G, Elhan A, Sonel B, Tennant A. Adaptation of the Functional Independence Measure for use in Turkey. **Clin Rehabil**, Turkey, 2001; 15(3):311-9.

EK-4: **Powell** L, Elaine B. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. **The Gerontologist** 1969 ; 9:3,1:179,186.

Ek-5: Resim Çekimi Ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Şekil 1.1</b> Çalışmada kullanılan Power Track II Commander dinamometresi. ....	16
<b>Şekil 2.1</b> Gövde ekstansiyon kas kuvvetinin power track dinamometresiyle ölçümü. ....	17
<b>Şekil 3.1</b> Gövde Flexsiyon kas kuvvetinin power track dinamometresiyle ölçümü. ....	17
<b>Şekil 4.1</b> Kavrama kuvvetinin dinamometre ile ölçümü. ....	18
<b>Şekil 5.1</b> İnmeli Hastasının cinsiyet. ....	20
<b>Şekil 6.1</b> İnmeli Hastasının etkilenen Etkilenen hemisferi. ....	20
<b>Şekil 7.1</b> İnmeli ekstremite pozisyonu. ....	21



**TABLULAR DİZİNİ**

	<b>Sayfa</b>
<b>Tablo 1.1</b> Nicel veriler için tanımlayıcı istatistikler.....	21
<b>Tablo 2.1</b> Gövde Flexion, Gövde Extension, Kavrama kuvveti, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ve Lawtons EGYA Korelasyonun tablosu.....	23
<b>Tablo 3.1</b> Etkilenen hemisfere göre nicel verilerin karşılaştırılması.....	24
<b>Tablo 4.1</b> Etkilenen hemisfere göre kategorik verilerin karşılaştırılması.....	25



**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**

%.....	Yüzde oran
<.....	Küçüktür
> .....	Büyüktür
GYA.....	Günlük yaşam aktiviteleri
EGYA.....	Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri
N.....	Newton
Kg.....	Kilogram
SVO.....	Serebro Vasküler Olay
WHO.....	Dünya Sağlık Örgütü
VKİ.....	Vücut kitle indeksi
X.....	Aritmetik ortalama
S.S.....	Standart sapma
OSA.....	Orta Serebral Arter
ASA.....	Anterior Serebral Arter
PSA.....	Posterior Serebral Arter
AKD.....	Amerikan kalp derneği
FBÖ.....	Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
EGYA .....	Enstrümental günlük yaşam aktivite
MMT.....	Manuel kas testi

## 1. GİRİŞ

İnme (SVO), dünya çapında ölümün en sık (2) sebebi olmakla birlikte, her yıl toplam 50,5 milyon ölümün 4,4 milyonluk (%9) kısmından sorumludur (Flaxman vd 2013). İnme, Amerika'daki her 19 ölümden birine neden olmakta ve bununla birlikte kalp hastalıkları ve kanserden sonra, ölüme en sık yol açan hastalıklar grubunda 3 sıradadır (Go AS vd 2013). SVO, lisan ve konuşma fonksiyonlarını etkileyebileceği gibi, sensorimotor, bilişsel ve algısal disfonksiyonlara da yol açabilir. Hastaların %80 inde, değişen derecelerde, motor disfonksiyon görülür ve kendisini, motor kontrol kaybı veya motor kısıtlılık olarak gösterir (Pinter ve Branin 2012, Brewer vd 2013).

Gövde, vücut kitlesinin yarısından fazlasını oluşturur ve vücudun geri kalanını fazlaca etkiler (Kang ve Dingwell 2009). Vücudun merkezinde, gövde, pelvis, kalça ve proksimal alt ekstremitenin kas-iskelet alanları bulunur (Kibler vd 2006). SVO (serebrovasküler olay) geçirmiş birçok hasta, gövde kontrolünü tam sağlayamaz ve bu da birçok aktivitede onların fonksiyonel yeterliliklerini etkilemektedir.

SVO geçirmiş hastalarda, günlük aktiviteleri etkileyen en büyük sebep, üst ekstremitate disfonksiyonudur (Lee vd 2010). Kalıcı şekilde etkilenmiş hastalar, motor kısıtlılıktan dolayı, normal hayatlarını sürdürmede zorluk çekerler (Kim vd 2014). Hemipleji, etkilenmiş olan üst ekstremitenin günlük aktivitelerde fonksiyonel kullanımını zorlaştırmaktadır (Akbari vd 2011).

SVO, günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayarak özürüllüğe yol açabilir. Bu kısıtlamalar, ya üst ekstremitayı (yeme, içme, giyinme, günlük işleri yapma vb.) ya da alt ekstremitayı (yürüme, koşma, tırmanma) kullanmayı gerektiren işlerin yapılmasındaki kısıtlamaları kastetmektedir (Desrosiers vd 2003). SVO geçirmiş olup hayatta kalan 50 milyon hastanın %25-74 ü, günlük yaşam aktivitelerini (GYA, EGYA) sürdürebilmek için bakıma ihtiyaç duymaktadırlar (Miller vd 2010, Testa vd 2005).

Metin Karataş ve arkadaşlarının, İnme Hastalarında Denge ve Fonksiyonel Yetersizlik ile Gövde Kas Gücü arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaya göre; sonuçlar, denge, stabilite ve fonksiyonel bozukluk ile etkileşime girebilecek, unihemisferik inmeli hastalarda gövde fleksiyonu ve uzamış kas güçsüzlüğü ortaya çıkmıştır (Karatas vd 2004) . Geert Verheyden ve arkadaşlarının yaptığı, inme sonrası gövde performansının denge, yürüme ve fonksiyonel yetenek ile ilişkisini inceleyen çalışmaya göre; sonuçlar gövde performans ölçümlerinin denge, yürüyüş ve

fonksiyonel yetenek değerleri ile anlamlı olarak ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Geert vd 2006).

Literatürde inmeli hastalarda gövde ile günlük yaşam aktiviteleri ilişkisini inceleyen çalışmalar vardır, ancak doğrudan inmeli hastalarda gövde kas kuvveti ve kavrama kuvveti ile temel günlük yaşam aktiviteleri ve enstrümantal günlük yaşam aktiviteleri arasındaki İlişkinin İncelenmesi ilgili çok az çalışma bulunmaktadır.

### **1.1. Amaç:**

Çalışmamızın amacı Inmeli hastalarda gövde kas Kuvveti ve kavrama Kuvveti'nin temel günlük yaşam aktiviteleri ve Enstrümantal Günlük Yaşam Aktiviteleri ile ilişkisini incelemektir.

## 2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

### 2.1. İNME (SVO)

İnme, dünya genelinde ölüme en sık yol açan 2. sebeptir. Her yıl dünyada toplam 50.5 milyon ölümün 4.4 milyonundan (%9) undan sorumludur (Lozano vd 2013). Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre inme, vasküler sebep dışında başka bir belirgin neden olmaksızın, 24 saatten uzun süren veya mortal seyreden, hızlı gelişen fokal serebral fonksiyon bozukluğu ile karakterize bir sendromdur (WHO 1988).

İnmenin temel patolojik tipleri; primer intraserebral kanama, iskemik inme ve subaraknoid kanamadır (Ledingham vd 2000). Dünya genelinde, inmelerin %70 i iskemi, %27 si hemoraji kökenli olup % 3 ünün sebebi bilinmemektedir (Gunatilake vd 2001).

SVO sonucu gelişen nörolojik defisit, yıkıcı sonuçlara sebebiyet verebilir. İnmeye bağlı belirti ve bulgular, lezyonun büyüklüğüne ve yerine bağlıdır. SVO genelde hemiplejiye sebep olur. Hemipleji, beyindeki lezyonun kontralateralinde gelişir. Beyne giden kan akımında aksaklık meydana gelmesi, hastalarda değişen derecelerde fokal fonksiyon kaybına yol açmaktadır (Alison ve Christine 2001)

Gövde kaslarının, yerçekimine karşı postürü sürdürmede (örn, oturma ve ayağa kalkma) ve istemli ekstremiteler hareketleri esnasında proksimal vücut bölgelerinin stabilizasyonu sağlamada önemli bir rolü bulunmaktadır (Moore ve Brunt 1991, Michaelsen vd 2001). Gövde, vücut ağırlığının yarıdan fazlasını oluşturmaktadır ve vücudun geri kalanını önemli derecede etkilemektedir (Kang ve Dingwell 2009). Vücudun santralinde, gövde, pelvis, kalça ve proksimal alt ekstremitelere ait kas-iskelet yapıları yer almaktadır (Kibler vd 2006). Abdominal kaslardan özellikle musculus transversus abdominis, yukarıda diyafram, aşağıda pelvik taban ve arkada sırt kasları, postural stabiliteyi sağlarlar (Ebenbichler vd 2001).

İnme sonrası, hastalarda, gövde pozisyonu duyusunda değişim gözlenmiştir (Ryerson vd 2008). Ayrıca, birçok çalışmada, inme sonrası, hastalarda gövde kas gücünde azalma gösterilmiştir (Dickstein vd 2004, Karatas vd 2004).

İnme, yaşlılar arasında, günlük yaşam aktivitelerinde (GYA) bağımlılığın veya özürüllüğün en sık sebebidir (Roth 2009). GYA genel olarak temel günlük yaşam aktivitelerini (GYA) kapsamakta olup bu aktiviteler, inme sonrasında sıkça kullanılan temel değerlendirmedir. Fakat, temel GYA, ev ve toplum içinde bağımsızlığı sağlayan

ileri derece fiziksel fonksiyon ve aktiviteleri kapsamaz (Kelly vd 1998). Hem temel GYA hem de EGYA, inme sonrası değerlendirilen primer alanlardır.

## 2.2. Epidemiyoloji

Dünya genelinde her yıl 15 milyon kişi inme (SVO) geçirmektedir. Bu kişilerin 5 milyonu ölmekte, diğer 5 milyonu ise kalıcı bir sekelle yaşamaktadır (WHO 2013). Son dekatlarda inme mortalite oranları %40 düşmesine rağmen (Brewer vd 2013), gelişmiş ülkelerde inme, ölümün en sık 3. sebebidir (Warburton vd 2011).

Primer ve sekonder korunmadaki gelişmeler sayesinde, birçok gelişmiş ülkede, inme insidansı azalmaktadır. Buna rağmen, yaşanan popülasyondan dolayı, total inme sayısı hala artmaktadır (WHO 2013). Avrupa Birliği (EU) ve European Free Trade Association (EFTA) ülkelerinde, 2000-2025 yılları arasındaki yeni SVO sayısının yıllık 1.1 milyondan 1.5 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir (Truelsen vd 2006).

Amerika'da her yıl, erkeklerden 60.000 daha fazla kadın inme (SVO) geçirmektedir. 55 yaşına kadar inme öyküsü olmayan kadınların yaşam boyu SVO geçirme riski 1/5 iken erkeklerde bu oran 1/6 dır (Petrea vd 2009). Cinsiyetteki bu durum, Norveç ve Danimarka'da farklıdır. Bergen Stroke Kayıtlarına göre, ilk iskemik inme geçiren kadın sayısı daha az (%47) iken Naess vd 2011), Danimarka Stroke Kayıtlarında da, ilk SVO geçiren kadınlar daha az (%48) orandaydı (Andersen vd 2010).

## 2.3. İnme Risk Faktörleri

Dünyanın birçok yerinde, inme, erişkin mortalite ve uzun dönem özürllülüğün başlıca sebebidir (Smith vd 2005). İnme için birçok risk faktörü bulunmaktadır. Bu risk faktörleri, genel olarak değiştirilebilir ve değiştirilemez olarak ikiye ayrılır. Değiştirilemez faktörler; yaş, cinsiyet, ırk/köken ve aileyi içerir. Majör değiştirilebilir faktörleri ise; hipertansiyon, kardiyak hastalık, diyabet, hiperlipidemi, karotis stenozu, sigara içimi, alkol kullanımı ve sedanter yaşam stili oluşturur (Straus vd 2002). İnme insidans, rekürrens, özürllülük ve mortalitesini önemli oranda azaltmanın en önemli yolu bu risk faktörlerini önlemeye yönelik girişimlerde bulunmaktır (Straus vd 2002).



## 2.4. Beynin Kanlanması

Beyin iki sistemden beslenir: boyunda a.karotis communis in bifurkasyon yaptığı yerden ayrılan a.karotis interna ve a.vertebralis. İnternal karotid arter, iki majör serebral arter olan anterior ve orta serebral arterleri oluşturmak için dallanır. İki vertebral arter, beyin sapının ön yüzünde pons seviyesinde birleşir ve orta hatta baziller arteri oluşturur.

Baziller arter, beyin tabanında, Willis poligonu olarak adlandırılan, internal karotid arterin oluşturduğu yapıya katılır (hipotalamus ve serebral pedünkül yakınlarında). Anterior ve posterior komunikan arterler gibi posterior serebral arter de bu kavşakta oluşur. Willis poligonu ile iki majör serebral arteriyel sistemin birleşmesi sayesinde, iki sistemden biri tıkanıldığında, diğeri sayesinde beynin herhangi bir bölgesinin kanlanma şansı artar (Purves vd 2001).

### 2.4.1. Willis Poligonu ve Oluşturan Arterler

Willis poligonu, beyin vasküler desteğinin dört kaynağını bağlayan anastomotik bir sistemdir: iki internal karotid arter (IKA) ve iki vertebral arter (VA) (Hendrikse vd 2005). Bu sistem, posterior komunikan arter (PKoA), anterior komunikan arter (AKoA), posterior serebral arterin (PSA) ilk segmentleri olan basiller arter ve anterior komunikan arterin (AKA) ilk segmentleri tarafından oluşturulur (Jalali vd 2017). Willis poligonundan direkt olarak çıkan arteriyel dallar; anterior inferior serebellar arterler, süperior serebellar arterler (SKba), posterior serebral arterlerin ikinci segmentleri, orta serebral arterler (MSA) ve anterior serebral arterlerin ikinci segmentleridir (Papantchey vd 2013).

### 2.4.2. Orta Serebral Arter

Orta serebral arter (OSA), serebral damarların en büyüğü olup en kompleks şekilde dağılan vasküler yapıdır ve beyinde kıvrımlı seyri boyunca önemli yerleri besler (Figueroa vd 2015). (OSA) inmenin en sık meydana geldiği yerdir (Sada vd 2014). Bu arteriyel segmentteki tıkanmanın en sık sebebi olarak, kalp, aort ve ekstrakranial karotid arter gibi proksimal kaynaklardan distal embolizm olarak düşünülmektedir. Fakat, çok

nadir olarak düşünülmesine rağmen, OSA'ya ait intrinsik bir problem, bizim düşündüğümüz distal embolizimden daha fazla oranda olabilir. Prevalans ile ilgili ilk araştırmaların büyük çoğunluğu Kafkas popülasyonundan elde edilmiştir. Asyalı ve Afro-amerikan hastalara ait çalışmalarda, daha fazla oranda intrinsik (OSA) prevalansı görülmüştür (Feldman vd 1981).

#### **2.4.3. Anterior Serebral Arter**

Anterior serebral arter (ASA), substantia perforata anteriorun hemen altında yer alan, internal karotid arterin daha küçük bir terminal dalıdır, interhemisferik bölgeyi besleyen ana arterdir (Snell vd 2006).

#### **2.4.4. Posterior Serebral Arter**

Posterior serebral arter (PSA) infarktları, bütün iskemik SVO'ların %5-10 unu oluşturmaktadır (Brandt vd 2000). İnfarktları genelde hemianopsi ve somatosensoriyel bulgularla karşımıza çıkar. Klinik bulgular, süperfisyal veya derin segmentlerin etkilenmesine bağlı olarak değişmektedir. PSA'nın beslediği önemli beyin yapıları; splenium, talamus, hipokampus ve parahipokampal girustur. Bundan dolayı, (PSA) infarktları, çok farklı bilişsel kliniğe yol açabilir (Zehra vd 2013).

#### **2.4.5. İnternal Karotid Arter**

İnternal karotid arterde (IKA) bir oklüzyon (tıkanma) varlığında, iskemik SVO gelişebilir. IKA oklüzyonunun karşı hemisferinde infarkt gelişirse, klinik tablo çok açıktır (John vd 2014). (IKA) oklüzyonu sonrası ciddi SVO geçiren hasta sayısı ve rezidüel semptomlar, ilk saptandığı zamana göre daha az çarpıcı nitelikte olup bunların sadece %27 si ciddi komplike SVO geçirirken geriye kalan %73 ü ya asemptomatik ya da geçici veya hafif fokal nörolojik defisit bulguları vermişlerdir (Heilbrun vd 1982).

#### 2.4.6. Baziller Arter

Baziller arter, perforan median, paramedian ve kısa ve uzun dairesel dallarıyla, beyin sapını kanlandırır (Caplan 1996), ayrıca bu dallar, insanların %42-67 sinde anastomozlar ile birbirlerine bağlıdır (Marinkovic & Gibo 1993). Baziller arter oklüzyonuna (BAO) bağlı klinik tablo, hafif klinik tablodan, yüksek oranda mortal ve fatal seyredebilecek yıkıcı inmelere kadar değişebilir. Genellikle, vertigo ve baş ağrısı gibi non-spesifik prodromal semptomlar, BAO nun işaretidir ve ardından bilinç bulanıklığı, pupiller ve okulomotor anormallikler, dizatri ve disfaji gibi BAO göstergeleri ortaya çıkar (Heinrich vd 2011).

#### 2.4.7. Vertebral Arter

Vertebral arter, subklavyen arterin ilk kısmının süpero-posterior kısmından çıkar. Vakaların %6 sında, sol vertebral arter, direkt olarak aortik arkta çıkmaktadır. A.karotis komunisin direkt uzanımı şeklinde olan internal karotid arterin aksine vertebral arter, subklavyen arterden neredeyse dik açıyla dallanır. Vertebral arterin çapı subklavyen arterden daha küçük olup 3-5 mm dir ve subklavyen artere gelen kanın sadece çok küçük miktarı vertebral arterlere yönlendirilir (Caplan 2000).

### 2.5. İnme Patogenezi

İnme (SVO), etiyolojisine göre iskemik (%87) veya hemorajik (%13) olarak sınıflandırılır (Donnan et al 2008). İskemik inme, trombotik veya aterosklerotik (%50), embolik (%25), mikrodizilim oklüzyon ve laküner oklüzyon sonucu serebral arterlerde tıkanıklığa bağlı oluşur. Hemorajik inme, anevrizmaların, normal damarların spontane veya travmaya sekonder rüptüre olması sonucu gelişir (Warlow vd 2003).

#### 2.5.1. İskemik İnme

En sık görülen inme tipi iskemik SVO dur. Son yayınlanan American Heart Association (AHA) a göre, SVO ların %87 si iskemi kökenlidir (Roger vd 2012). İnfarktlar, beynin herhangi bir alanına giden kanın, özellikle bir arterin blokajına bağlı olarak, aksaklığa uğraması veya yetersiz olmasından dolayı gelişir (aşağıda tartışıldığı

üzere, venöz infarktlar da benzer durumu oluşturabilir). Bunun sonucunda iskemi, membran pompalarının çalışmamasına, intraselüler olayların aksamasına ve en sonunda beyin dokusunun sıvı toplayıp şişmesine sebep olacaktır. Bu aşamada, reperfüzyon sağlanabilirse, iskemik doku kurtarılabilir (Hosmann vd 1994). Eğer hipoperfüzyon devam ederse, 4-8 dakika içerisinde hücre ölümüne yol açarak irreversibl bir hasar meydana getirecektir. İskemik hasar, ilk önce tıkalı arterin bitişiğindeki dokuya hasar verir ve bunun sonucunda 'infarkt merkezi' oluşur (Astrup vd 1981).

#### **2.5.1.1. Trombolitik İnme**

Trombotik SVO, klinikte karşılaşılan inme vakalarının yaklaşık %40 ını oluşturmakta ve genellikle karotid veya orta serebral arter gibi büyük çaplı damarlarda gelişen oklüzyona bağlı gelişmektedir. Bu tip inme, yavaş gelişir ve daha çok geceleri ortaya çıkmaktadır (Lippes vd 1986, Torreset vd 1990).

#### **2.5.1.2. Embolik İnme**

Birleşik Devletlerde, arteriyel embolizm, özürülük ve ölümün en başta gelen sebebidir. Yabancı bir cisim veya doku kitlesi, arteriyel yapı boyunca ilerleyip arterin distalinde kaldığında, obstrüksiyon yaratıp kan akımını bozar ve böylece arteriyel embolizm gerçekleşmiş olur. Bu obstrüksiyon, iskemi, organ disfonksiyonu ve olası infarkta sebep olur (Michael vd 2013).

#### **2.5.1.3. Laküner İnme**

Laküner infarktlar, diğer bir deyişle küçük subkortikal infarktlar, tek bir penetran arterin oklüzyonu sonucu gelişir ve serebral infarktların ¼ ünü oluşturmaktadır. Laküner infarkt gelişen kişiler, sıklıkla klasik laküner sendromla (pür motor hemiparezi, pür duyuşsal sendrom, sensörimotor inme, ataksik hemiparezi veya dizartri-beceriksiz el) veya daha az oranda atipik laküner sendromla karşıımıza çıkmaktadır. Laküner SVO

için majör risk faktörleri hipertansiyon ve diyabettir (Adria vd 2009). Laküner infarktların paradoksal bir klinik seyri vardır: Kısa dönemde, hastaneden taburcu olduktan sonra, düşük erken mortalite ve azalmış fonksiyonel özürlülük ile karakterize olup iyi prognozladır,fakat orta ve uzun dönemde, artmış SVO rekürrensi, demans ve ölümle karakterizedir (Norrving vd 2003).

### **2.5.2. Hemorajik İnme**

Bu tip inmede temel patoloji, bir alanın kanaması sonucu direkt olarak beyin dokusuna hasar vermesidir. Bütün SVO ların %10-15 ini oluşturmakta olup iskemik tipe göre önemli derecede yüksek morbidite ve mortaliteye sahiptir (Dupon vd 2010). Hemorajik SVO ana kategoriye ayrılmaktadır; beynin içinde yer alan damarların kanaması şeklinde ortaya çıkan intraserebral kanama ve beyin dokusunu örten membran ile beyin dokusu içinde yer alan vasküler yapıların kanaması şeklinde gelişen subaraknoid kanama (Elliott ve Smith 2010).

## **2.6. İnme ve Kas Kuvveti**

### **2.6.1. Normal Gövde ve Kavramanın Kas Kuvveti**

Kas gücü, kas kontraksiyonu sonucu oluşan kuvvetin miktarıdır. Kas kuvveti, izometrik, izotonik veya izokinetik kontraksiyon sırasında, manuel olarak ya da kas kuvveti dinamometresi gibi aygıtlarla ölçülebilmektedir (NAL 2015).

Gövdeyi hareket ettiren ya da kontrol eden 2 ana kas grubu vardır; sırt ekstensörleri ve abdominal duvar kasları. Abdominal kasların mekanik dizilimi ve multipl segmental inervasyonundan dolayı, bu kaslar kendine özgün şekilde tam kat kasılmadan kısmi olarak kontrakte olabilirler. Bu özellikleri, gövdeye çok büyük bir hareket kabiliyeti vermektedir (Chae vd 1995). Abdominal kaslardan özellikle m.transversus abdominis ile beraber yukarıda diyafram, aşağıda pelvik taban ve arkada sırt kasları postural stabilizasyonu sağlar (Ebenbichler vd 2001).

Önkol ve elin hareketine katkı sağlayan 35 kas mevcuttur ve bunların birçoğu kavrama hareketinde yer alır. Kavrama esnasında, önkol ekstansörleri el bileğini stabilize ederken, el ve önkoldaki fleksör mekanizma kavrama gücünü oluşturur (Waldo 1996). Bu kaslar; ekstrinsik tabakada, m.pronator radii teres, m.fleksör karpi radialis, m.fleksör karpi ulnaris, m.flexör digitorum süperfisialis, m.palmaris longus, intrinsik tabakada ise m.fleksör digitorum profundus, m.fleksör pollisis longus, m.pronator quadratus, m.fleksör pollisis brevis ve m.abduktör pollisis bulunmaktadır. Bu kasların her biri, kavrama hareketi sırasında aktiftir.

### 2.6.2. Kas Kuvveti Değerlendirme Yöntemleri

Kas kuvveti değerlendirmesi, kasın fonksiyonel aktiviteyi başarılı bir şekilde tamamlayabilme yeteneğini göstermek, kasın dinamik stabilitesini gözlemlemek ve kasın destek fonksiyonunu ortaya çıkarmak amacıyla yapılır. Değerlendirmede birçok farklı metot kullanılsa da, en çok kullanılan yöntemler; manuel kas testi, bir maksimum tekrar, bilgisayar destekli ölçüm metotları, gerilim ölçer ve dijital ve elektronik dinamometrelerdir (Hislop vd 2013).

Kas kuvveti ölçümü için, günümüzdeki standart klinik değerlendirme ve tanısız araç, manuel kas testi (MMT) metodudur ve bu metotta 5 puanlık skala kullanılır (Clarkson 2000, Petty 2011). Bu testte, değerlendirme için, kas veya kas grupları yerçekimine karşı pozisyonda tutturulur ve kişinin dirence karşı verdiği direnme gücüne bakılır. Normal değer olan 5 puanda kişi, maksimum dirence karşı iş yapabilir; 4 puanda kişi, sadece minimal dirence karşılık verebilir; 3 puan için, kişi yerçekimine karşı hareketini tamamlayabilir; 2 puanda, kişi yerçekimi elimine edildiğinde hareketi tamamlar; 1 puanda hareket olmaksızın kas kontraksiyonu hissedilir; 0 puan ise tam paraliziyi ifade eder (Hislop vd 2013).

Bilgisayar destekli ölçüm araçlarında en çok kullanılan metod Cybex II dir. Bu ölçüm aracı değerlendirme önce ve sonrasında tercih edilmektedir (Impellizzeri vd 2008).

Taşınabilir dinamometreler (HHD) genelde küçük olup, objektif şekilde, kas kuvvetini kilogram, pound veya Newton cinsinden ölçer. Klinisyen bu aracı, kendi eliyle ilgili ekstremite segmenti arasına koyar. Klinisyen, hastanın cihaza mümkün olabildiğince kuvvet uygulamasını anlatırken, aynı zamanda ekstremiteyi stabilize eder

ve maksimum kuvvet HHD ile kaydedilir. Bu tip aletlerin, farklı popülasyonlarda, iyi-mükemmel güvenilirliğe sahip olduğu kanıtlanmıştır (Andrews 1991).

Taşınabilir kavrama kuvvet dinamometresi, el ve önkolun fleksör mekanizmalarının oluşturmuş olduğu kas kuvvetini ölçmek için kullanılır. 3 temel grup kavrama dinamometresi bulunmaktadır: yaylı kompresyon, hava kompresyon ve hidrolik kompresyon aygıtları. Waldo'ya göre, "kavrama bir basınç olmayıp kuvvet olduğuna göre, pound veya kilogram cinsinden ölçülmelidir". Hidrolik dinamometre en güvenilir ve doğru tercihtir (Waldo 1996).

### **2.6.3. İnme Sonrası Gövde Kas Kuvveti**

SVO sonrası, trunkal kas gücü sıklıkla azalmaktadır. Beyin lezyonun kontralateralindeki gövde kas gruplarının zayıflığı görülür. SVO geçirmiş birçok hasta, yatakta dönme, oturma, ayağa kalkma, uzanma gibi birçok aktivitede rol oynayan gövde kontrolünü sağlamada yetersiz kalmaktadırlar.

Parezi gelişen taraftaki yüzeysel lateral gövde kaslarının (latissimus dorsi, rektus abdominis ve eksternal oblik) bozulmuş fonksiyonunun, günlük yaşamı sürdürme yeteneğini etkilediği gösterilmiştir (Dickstein vd 2004). İnme sonrası, hastalarda, değişmiş gövde pozisyon duygusu (Ryerson vd 2008) ve ihmal ile birlikte, gövdeye taktik uyarının yanlış lokalizasyonu (Rousseaux vd 2013) gözlenmiştir. Birçok çalışma, trunkal kas kuvvetinin azalmış olduğunu göstermiştir (Karatat vd 2004, Pereira vd 2011).

### **2.6.4. İnme Sonrası Kavrama Kuvveti**

Akut dönemde, SVO hastalarının %85 inde, üst ekstremité sorunu bulunmaktadır (Ryerson 2001). SVO geçirdikten 3-6 ay sonrasında, hastaların %55-75 inde persistan üst ekstremité problemi gözlenmiştir (Olsen 1990). Post-SVO hastalarında, günlük aktivitelerdeki kısıtlılığın en büyük sebebi, üst ekstremité disfonksiyonudur (Lee vd 2010). Üst ekstremitenin kalıcı şekilde etkilenmesi sonucu hareket kısıtlılığı gelişir ve bu durum onların normal hayatlarını sürdürmelerini

zorlaştırır (Kim vd 2014). Hemiplejik hastaların etkilenmemiş ellerinin kavrama kuvveti, normal grupla kıyaslandığında daha zayıf bulunmuştur (Soohee ve Joo-Young 2016).

## 2.7. İnme ve Günlük Yaşam Aktivitesi

Hayatta kalabilmek için, günlük yaşamda kişisel aktiviteler gereklidir ve bu aktiviteler, kendi bakımımızı sürdürmek için, hayatımızın her günü rutin yapmış olduğumuz işleri kapsamaktadır (Hopson vd 1981). Bu rutin işlere örnek olarak; beslenme, giyinme, tuvalete çıkma, kişisel bakım yapma, hareket etme ve bir yerden başka bir yere ulaşabilme verilebilir (Sulter vd 1999).

### 2.7.1. İnme Sonrası Günlük Yaşam Aktivitesi

SVO, hastalarda bazı engeller oluşturarak onların günlük yaşamını ve aktivitelere katılımını etkileyebilmektedir. İnme geçirmiş kişilerin karşılaştığı kısıtlamalar, temel ve aletli günlük yaşam aktivitelerini kapsamaktadır. Temel günlük yaşam aktivitelerine örnek olarak; banyo yapma, yeme, giyinme, barsak ve mesane kontrolü, mobilizasyon, transfer ve merdivenleri çıkabilme vb. verilebilir (Mayo vd 1999). İnme, yaşlılar arasında, günlük yaşam aktivitelerinde, özürülüğün ve bağımlılığın en sık karşılaşılan sebebidir (Nair vd 2002).

SVO geçirmiş kişiler, genellikle olaydan birkaç gün sonra, günlük yaşamını sürdürmede zorluklar yaşarlar. Günlük yaşam aktivitelerini devam ettirme açısından, ilk bir haftada, kişilerin %78-90 ı, altı aylık süreç sonunda %42-62 si, bir yılın sonunda %33-55 i bağımlı olarak kalmaktadır (Christopher vd 1996).

Birçok kişi, inme geçirdikten sonra, engellerle ve zorluklarla yaşamaktadır (Logan vd 2004). Logan et al, SVO geçirdikten 10 ay sonrasında, hastaların %49 unun evlerinden dışarıya çıkmaya cesaret edemediklerini saptamıştır. (Walker vd 2007), bir çalışmada, inmeden 2 yıl sonra, hastaların %36 sının bağımsız şekilde giyinemediğini belirtmiştir. Başka bir çalışmada ise, SVO sonrası 6 ayın sonunda, hastaların %58 inin, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını kazandıkları görülmüştür (Kwakkel vd 1996).



## 2.8. Hipotezler

**H 1 →** : Gövde kas kuvveti ile Temel Günlük Yaşam Aktiviteleri arasında dogrusal bir ilişki vardır..

**H 2 →** Gövde kas kuvveti ile Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri arasında dogrusal bir ilişki vardır.

**H 3 →** Kavrama kuvveti ile Temel Günlük Yaşam Aktiviteleri arasında dogrusal bir ilişki vardır.

**H 4 →** Kavrama kuvveti ile Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri arasında dogrusal bir ilişki vardır.

### **3. GEREÇ VE YÖNTEMLER**

#### **3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer**

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

Çalışma Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından, **28.6.2018 tarih ve 44413 sayılı** kurul toplantısında onaylanmıştır(Ek1).

Bu çalışma Eylül 2018– Haziran 2019 tarihleri arasında yapılmıştır

#### **3.2. Katılımcılar**

Pamukkale Üniversitesi Erişkin Nörolojik Rehabilitasyon Ünitesinde tedavisi yürütülen 25-70 yaş arası inmeli bireyler (hemiplejik/hemiparetik) dahil edilmiştir.

Araştırmaya katılmayı kabul edilen bireylerden bilgilendirmeye dayalı yazılı onam alınmıştır. Değerlendirmede tüm hastalarda aşağıda belirtilen test ve ölçekler uygulanmıştır. Değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından yapılmıştır. Değerlendirme sadece 1 kez yapılmıştır.

#### **3.3. Gönüllüler İçin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri**

1. 25-70 yaş arasında olmak
2. Uzman hekim tarafından inme tanısı konulmuş olmak
3. İlk kez inme geçirmiş olmak
4. Lezyonun tek hemisferde olması

#### **3.4. Gönüllüler İçin Hariç Tutulma Kriterleri**

1. İnme dışında nörolojik veya ortopedik komorbid hastalığı olanlar

2. İletişim problemi olanlar

### 3.5. Gönüllülerin Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri

1. Testleri tamamlayamayanlar
2. Kayıt sırasında verisi eksik veya kayıp olanlar

### 3.6. Araştırmada Uygulanın Test ve Ölçekler

İlk olarak katılımcıların demografik ve klinik bilgileri önceden oluşturulmuş bir forma kaydedilmiştir. (Ek-1) Daha sonra dört adet değerlendirme testi uygulanmıştır.

Birinci test: Gövde kas kuvveti Power track II Commander dinamometresi ile ölçülecektir, inmeli hastalarda Power track II Commander dinamometresi gövde kas kuvvetini ölçmek için test prosedürünü yatış pozisyonlarında standardize şartlarda yapılmıştır, 30 saniye dinlenme aralığıyla belirli gövde kaslarına iki kez kas testi yapılmıştır: Sırt ekstansörleri ve abdominal kaslar ölçülmüştür.

İkinci test: El kavrama kuvveti El dinamometresi ile ölçülmüştür: etkilenmeyen ekstremite kavrama kuvveti standart oturma pozisyonunda Hand Held Dinamometre kullanılarak ölçülmüştür.

Üçüncü testi: Temel günlük yaşam aktiviteleri FBÖ ile değerlendirmiştir. Dördüncü Test: Enstrümental günlük yaşam aktiviteleri Lawton EGYA Skalası ile değerlendirilmiştir.

### 3.7. Dahil Etme Aşamasında Kullanılmıştır Testler ve Ölçekler

#### 3.7.1. Gövde Kas Kuvvetinin Ölçü: Power Track cihazı

İnmeli hastalarda Power track II Commander dinamometresiyle gövde kas kuvvetini ölçmek için test prosedürünü yatma pozisyonlarında standardize etmeye çalışmıştır, 30 saniye dinlenme aralığıyla belirli gövde kaslarına 2 ölçüm şeklinde yapılmış ve bu ölçümlerin ortalaması alınarak kayıt edilmiştir. Gövde fleksörleri kuvvetini ölçmek için, hasta sırtüstü pozisyonda, baş orta hatta dizleri hafifçe bükülmüş, kollar yanda olacak şekilde uzanmıştır, Gövde fleksör kuvvetini ölçmek için, sternumun ortasına

dinamometrenin tabanı yerleştirilmiş ve hastaya skapulalarını yataktan kaldırırken izometrik kuvvet uygulanacağı bilgisi verilmiştir, Gövde ekstansör kas gücü yüzüstü pozisyonda test edilmiştir, Dinamometrenin tabanı T4 omurgaya yerleştirilmiş ve hastanın göğsünü yataktan kaldırarak dinamometreye karşı bir izometrik kuvvet üretmesi istenmiştir. Power track II Commander dinamometresi ile ölçülmüştür. Ölçümler Newton cinsinden kaydedilmiştir. Dinamometre için tanımlanan kas testi pozisyonunda değerlendirilmiş ve maksimum direnç kayıt edilmiştir. (Brandsma, Schreuders vd. 1995, Güney 2006, Suruliraj ve Mahabala 2017).



**Şekil 1.1** Çalışmada kullanılan Power Track II Commander dinamometresi.



**Şekil 2.1** Gövde ekstansiyon kas kuvvetinin power track dinamometresiyle lm.



**Şekil 3.1** Gövde Flexsiyon kas kuvvetinin power track dinamometresiyle lm.

### 3.7.2. Ekstremitte kavrama kuvvetinin Ölçü: Hand Held Dinamometre

Association of American Handheld Runners (AETD) nin önerdiği şekilde, elin kavrama kuvveti, Ölçüm inmeli bireylerin etkilenmemiş, standart pozisyonda ölçülür. Buna göre standart pozisyon; oturur durumda omuz addüksiyon ve nötral rotasyon, dirsek 90 derece fleksiyon, önkol ve el bileği ise nötral pozisyondayken yapılmış ve kilogram cinsinden kaydedilmiştir. Test sırasında HHD nötr pozisyonda tutulur. Bu işlemde 3 ölçüm yapılır, ortalaması alınır ve ölçümler arasında birer dakikalık ara bulunmalıdır (Haidar vd 2004, Halpern vd 1996).



**Şekil 4.1** Kavrama kuvvetinin dinamometre ile ölçümü.

### 3.7.3. Temel Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ)

FBÖ, günlük yaşamdaki fiziksel ve bilişsel defisitleri ölçer ve hastaların yardıma ve bakıma ne kadar ihtiyaçları olduğunu değerlendirir. Ölçekte, 6 farklı alanda (özbakım, sfinkter kontrolü, mobilite, hareket, iletişim ve sosyal bilişsellik) 18 farklı konu değerlendirilir. Bu konular, motor FBÖ ve bilişsel FBÖ olarak iki kısımda değerlendirilir. Motor FBÖ, Barthel İndeksi temellidir. Bilişsel yönergelerde, sosyal ilişki, problem çözme ve hafıza değerlendirilir. Her bir konu, 7 puanlık Likert Skalasına göre puanlanır

(1=yardıma her zaman muhtaç, 7=total bağımsız). Değerlendirme 20 dakika sürmektedir (Küçükdeveci vd 2001).

#### **3.7.4. Enstrümental Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi: Lawton Enstrümental Günlük Yaşam Aktivitelerinin Formu**

Enstrümental günlük yaşam aktivite (EGYA) indeksi, 1969 da Lawton tarafından geliştirilmiştir. Bu aktiviteler, kişilerin toplum içinde fonksiyonlarını sürdürmeyi ve ev işlerini yürütmeyi sağlayan görevlerdir. İnme geçirmiş hastaların, sürdüremediği en sık enstrümental aktiviteler; elbiseleri yıkama, alışveriş yapma, ev işleri ve toplu taşıma ile seyahat etmedir (Hartman vd 2007, Rouillard vd 2006). IADL indeksi 8 puan üzerinden değerlendirilir (Powell vd 1969). A dan H ye her bir sorunun değeri 1 puandır. Skor ne kadar düşükse kişi o kadar bağımlıdır.

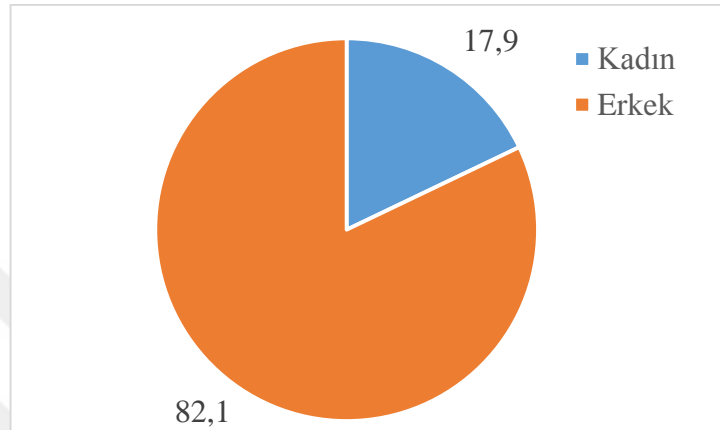
#### **3.8. İstatistiksel Analiz**

Yapılan güç analizi sonucunda çalışmaya en az 28 kişi alındığında %95 güven düzeyinde %80 güç elde edilebileceği hesaplanmıştır. Veriler SPSS (22) paket programıyla analiz edilmiştir. Sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma, medyan (minimum ve maksimum değerler) ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Etkilenen hemisfere göre kategorik verilerin karşılaştırılmasında ve verilerin homojenliğinin incelenmesi için Shapiro Wilk testi kullanılmıştır. Etkilenen hemisfere göre nicel verilerin karşılaştırılmasında bağımsız örnekler t testi kullanılmıştır. Gövde Fleksiyon, Gövde Ekstensiyon, Kavrama kuvveti, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ve Lawtons EGYA Korelasyonunun arasındaki ilişki Spearman sıra korelasyonu ile incelenmiştir. Tüm analizlerde  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## 4. BULGULAR

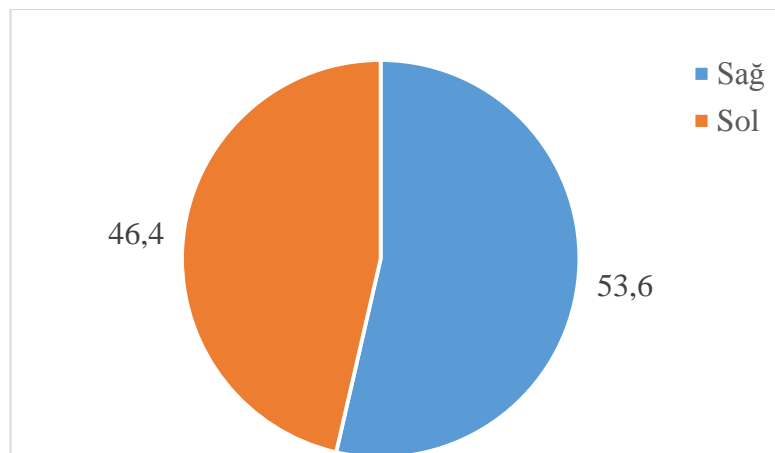
### 4.1. Tanımlayıcı Bulgular

Çalışmaya 28 inmeli hasta dahil edilmiştir. Kadınların oranı %17,9 iken (n=5), erkeklerin oranı %82,1'dir (n=23). (Şekil 5.1)



Şekil 5.1 İnmeli Hastasının cinsiyet.

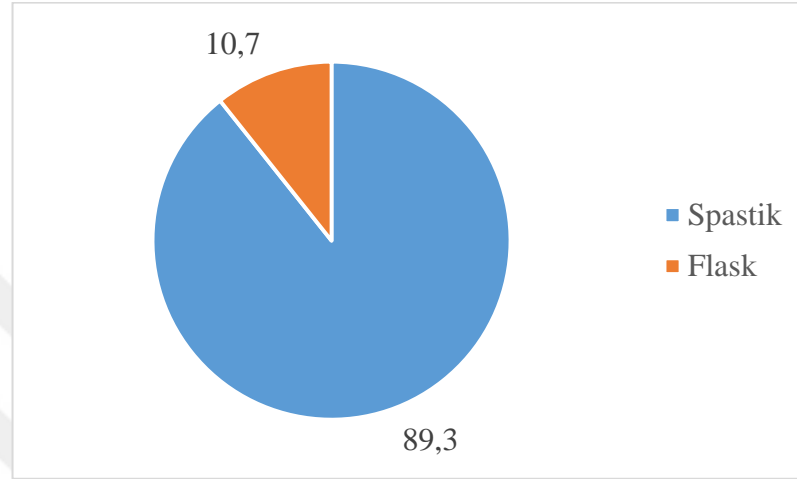
İnme Hasta yaş ortalaması  $52.1 \pm 12.2$  yıldır. Boy ortalaması  $168.1 \pm 6.7$  cm, vücut ağırlık ortalamaları  $75.3 \pm 8.7$  kg, vücut kitle indeksleri  $26.6 \pm 2.7$  kg/m<sup>2</sup>'dir. İnmeli Hastası Etkilenen hemisfer'de sağ oranı %53,6 iken sol oranı %46,4'tür. (Şekil 6.1)



Şekil 6.1 İnmeli Hastasının Etkilenen hemisferi.



İnmeli hastalarda spastik ekstremite pozisyonu olanların oranı %89,3 iken flask olanların oranı %10,7'dir. (Şekil 7.1).



Şekil 7.1 İnmeli ekstremite pozisyonu.

28 vakanın ortalama yaşı 52,1 olarak elde edilmiştir. Yaşlar 25 ile 67 arasında değişmektedir. Ortalama boy 168,1, kilo 75,3 ve VKI 26,6 olarak elde edilmiştir. Eğitim yılı ortalama olarak 4,3 yıl iken hastalık süresi 2,3 yıl olarak elde bulunmuştur. Gövde fleksiyon ortalama değeri 109,1, Gövde ekstansiyon ortalama değeri 101,2, kavrama kuvveti 25,9, FBÖ 95,5 ve Lawtons EGYA de 4,4 olarak elde saptanmıştır. (Tablo 1.1).

Tablo 1.1 Nicel veriler için tanımlayıcı istatistikler.

	N	X	S.S	MIN	MAX
Yaş	28	52,1	12,2	25,0	67,0
Boy	28	168,1	6,7	155,0	180,0
Kilo	28	75,3	8,7	60,0	95,0

<b>VKI</b>	28	26,6	2,7	21,7	34,0
<b>Eğitim yılı</b>	28	4,3	1,0	4,0	8,0
<b>Hastalık süresi (Yıl,Ay)</b>	28	2,3	2,4	0,1	10,0
<b>Göve Fleksiyon(N)</b>	28	109,1	28,4	35,1	161,0
<b>Göve Ekstensiyon(N)</b>	28	101,2	27,5	32,0	146,0
<b>Kavrama kuvveti(Kg)</b>	28	25,9	9,7	7,3	49,0
<b>FBÖ</b>	28	95,5	24,0	47,0	126,0
<b>Lawtons EGYA</b>	28	4,4	2,6	1,0	8,0

FBÖ: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, EGYA: Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri

## 4.2. Sonuçlara İlişkin Bulgular

### 4.2.1. Korelasyon sonuçları

Gövde Fleksiyon ile FBÖ arasında anlamlı bir ilişki yoktur ( $p>0,05$ ). (Tablo 2.1).

Gövde Fleksiyon ile Lawtons EGYA arasında anlamlı bir ilişki yoktur ( $p>0,05$ ). (Tablo2.1).

Gövde Ekstensiyon ile FBÖ arasında anlamlı bir ilişki yoktur ( $p>0,05$ ). (Tablo 2.1)

Gövde Ekstensiyon ile Lawtons EGYA arasında anlamlı bir ilişki yoktur ( $p>0,05$ ). (Tablo 2.1)

Kavrama kuvveti ile FBÖ ve arasında da pozitif yönlü orta düzey istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,05$ ). (Tablo 2.1).

Kavrama kuvveti ile Lawtons EGYA arasında da pozitif yönlü orta düzey istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,05$ ). (Tablo 2.1).

Gövde Fleksiyon ile gövde Ekstensiyon arasında pozitif yönlü güçlü bir ilişki vardır ( $p<0,001$ ). (Tablo 2.1).

Gövde Fleksiyon ile kavrama kuvveti arasında pozitif orta düzey anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,001$ ). (Tablo 2.1).

Gövde Ekstensiyon ile kavrama kuvveti arasında pozitif orta düzey anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,001$ ). (Tablo 2.1).

**Tablo 2.1** Gövde Fleksiyon, Gövde Ekstensiyon, Kavrama kuvveti, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği ve Lawtons IADL Korelasyonun tablosu.

		<b>Gövde Fleksiyon</b>	<b>Gövde Ekstensiyon</b>	<b>Kavrama kuvveti</b>
FBÖ	rho	0,297	0,307	<b>0,526</b>
	p	0,124	0,112	<b>0,004</b>
Lawtons EGYA	rho	0,215	0,224	<b>0,525</b>
	p	0,273	0,251	<b>0,004</b>
Gövde Ekstensiyon	rho	0,968		0,621
	p	<0,001		<0,001
Gövde Fleksiyon	rho		0,968	0,646
	p		<0,001	<0,001
Kavrama kuvveti	rho	0,646	0,621	
	p	<0,001	<0,001	

Rho:Spearman sıra korelasyonu. FBÖ: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, EGYA: Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri.

#### 4.2.2. Etkilenen hemisfere göre nicel verilerin karşılaştırılması

Yaş ortalama değerleri etkilenen hemisfere göre farklılık göstermemektedir ( $p=0,866$ ). Sağ tarafı etkilenenlerde ortalama değer 51,73 iken sol tarafı etkilenenlerde 52,54 olarak saptanmıştır.( Tablo 3.1).

Hastalık süresi ortalama değerleri etkilenen hemisfere göre farklılık göstermemektedir ( $p=0,288$ ). Sağ tarafı etkilenenlerde ortalama değer 1,81 iken sol tarafı etkilenenlerde 2,8 olarak bulunmuştur.( Tablo 3.1).

Gövde Fleksiyon ortalama değerleri etkilenen hemisfere göre farklılık göstermemektedir ( $p=0,475$ ). Sağ tarafı etkilenenlerde ortalama değer 112,76 iken sol tarafı etkilenenlerde 104,88 olarak edilmiştir.( Tablo 3.1).

Gövde Ekstensiyon ortalama değerleri etkilenen hemisfere göre farklılık göstermemektedir ( $p=0,405$ ). Sağ tarafı etkilenenlerde ortalama değer 105,47 iken sol tarafı etkilenenlerde 96,18 olarak bulunmuştur.( Tablo 3.1).

Kavrama kuvveti ortalama değerleri etkilenen hemisfere göre farklılık göstermemektedir ( $p=0,38$ ). Sağ tarafı etkilenenlerde ortalama değer 27,5 iken sol tarafı etkilenenlerde 24,08 olarak saptanmıştır.( Tablo 3.1).

FB ortalama değerleri etkilenen hemisfere göre farklılık göstermemektedir ( $p=0,127$ ). Sağ tarafı etkilenenlerde ortalama değer 102,33 iken sol tarafı etkilenenlerde 87,54 olarak bulunmuştur.( Tablo 3.1)

Lawtons EGYA ortalama değerleri etkilenen hemisfere göre farklılık göstermemektedir ( $p=0,189$ ). Sağ tarafı etkilenenlerde ortalama değer 5,07 iken sol tarafı etkilenenlerde 3,69 olarak edilmiştir.( Tablo 3.1).

**Table 3.1** Etkilenen hemisfere göre nicel verilerin karşılaştırılması.

Veriler	Etkilenen Hemisfer		p*
	Sağ X ± S.s	Sol X ± S.s	
Yaş	51,73 ± 12,52	52,54 ± 12,33	0,866
Hastalık süresi (Yıl,Ay)	1,81 ± 1,98	2,8 ± 2,81	0,288
Gövde Fleksiyon	112,76 ± 20,64	104,88 ± 35,82	0,475
Gövde Ekstansiyon	105,47 ± 19,1	96,18 ± 35,01	0,405
Kavrama kuvveti	27,5 ± 7,61	24,08 ± 11,77	0,380
FB	102,33 ± 14,53	87,54 ± 30,35	0,127
Lawtons EGYA	5,07 ± 2,02	3,69 ± 3,12	0,189

\*Bağımsız rnekler t testi. FB: Fonksiyonel Bağımsızlık leği, EGYA: Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri.

#### 4.2.3. Etkileyen hemisfere göre category verilerin karşılaştırılması

Etkilenen hemisfer cinsiyet ve ekstremite pozisyonuna göre farklılık göstermemektedir (p değerleri sırasıyla 0,639 ve 1,000). Erkeklerin %56,5'inde sağ taraf iken kadınların %40'ında sağ hemisfer etkilenmiştir. Ekstremitte pozisyonu spastik olanların %52'sinde flask olanların ise %66,7'sinde sağ hemisfer etkilenmiştir. (Tablo 4)

**Table 4** Etkilenen hemisfere göre kategorik verilerin karşılaştırılması.

veriler	Etkilenen Hemisfer		p*
	Sağ	Sol	
Cinsiyet			
Erkek	13 (56,5)	10 (43,5)	0,639
Kadın	2 (40)	3 (60)	
Ekstremitte pozisyonu			
Spastik	13 (52)	12 (48)	1,000
Flask	2 (66,7)	1 (33,3)	

\*Kikare testi.

## 5. TARTIŞMA

İnmeli Hastalarda Gövde Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvveti ile Temel Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi amacıyla planlanan çalışmamızın sonucunda Gövde kas Kuvveti ile FBÖ ve Lawton'un Skalası arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Bunun aksine, el kavrama Kuvveti ile FBÖ ve Lawton Skalası arasında pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir. Dolayısıyla inme rehabilitasyonunda erken dönemden itibaren Gövde Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvveti rehabilitasyon aşamasında mutlaka programa dahil edilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

İnme, Amerika'daki her 19 ölümden 1 ire neden olmakta ve bununla birlikte kalp hastalıkları ve kanserden sonra, ölüme en sık yol açan hastalıklar grubunda 3 sıradır (Go AS vd 2013). İnme, ani başlangıçlı, 24 saatte uzun süren fokal nörolojik defisitlerle karşımıza çıkan, oklüzyon veya hemoraji gibi vasküler sebeplere bağlı ortaya çıkan, ölüme kadar gidebilen klinik bir tablo olarak tanımlanmaktadır (Easton 2001, Wiesendanger ve Serrien 2001).

Literatür incelendiğinde inmeli hastalarda gövde ile günlük yaşam aktiviteleri ilişkisini inceleyen çalışmalar vardır fakat yapılan çalışmalar inmeli hastalarda gövde kas kuvveti ve kavrama kuvveti ile temel günlük yaşam aktiviteleri ve enstrümental günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkinin ilgili çok az çalışma bulunmaktadır. Gövde kas kuvveti ve kavrama kuvveti ile enstrümental günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkiye ilgili çalışmalar neredeyse yok denecek kadar azdır. Literatürde Türkiye'de daha önce inmeli hastalarda gövde kas kuvveti ve kavrama kuvveti ile temel günlük yaşam aktiviteleri ve enstrümental günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkinin İncelendi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Metin Karataş ve arkadaşlarının, İnme Hastalarında Denge ve Fonksiyonel Yetersizlik ile Gövde Kas Kuvveti arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaya göre; 38 unihemisferik inme hastası ve 40 sağlıklı gönüllü alınmıştır. Sonuçlar, gövde kas kuvvetinin FBÖ toplam skoru ve FBÖ motor skoru ile ilişkisi olmadığını bulmuşlardır (Karatas vd 2004).

Geert ve arkadaşlarının yaptığı, inme sonrası gövde performansının denge, yürüme ve fonksiyonel yetenek ile ilişkisini inceleyen çalışmaya göre; sonuçlar gövde performans ölçümlerinin denge, yürüyüş ve fonksiyonel yetenek değerleri ile anlamlı olarak ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Geert vd 2006).

Önceki makale sonuçlarından birinci makale sonuçlarımızı desteklemekteyken ikinci makale desteklememektedir. Ortaya çıkan farklılığın, bu çalışmalarda gövde bozukluk skalası gibi saha subjektif ölçümler kullanılırken çalışmamızda ise ölçümsel bir dinamometre kullanılmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Bizim sonuçlarımız da gövde kas kuvveti ve FBÖ arasında önemli ilişki bulunmamıştır.

Günlük yaşam aktivitelerini yürütmede, gövde kontrolü, önemli bir noktadır (Wase & Hower 1987). Daha önceki çalışmalarda, erken dönemde, gövde kontrolü veya oturma dengesinin GYA sonuçlarını öngörebileceği bulunmuştur (Franchignoni vd 1997, Loewen ve Anderson 1990, Sandin ve Smith 1990, Wade vd 1983). Daha önceki araştırmalarda, sadece temel GYA değerlendirilmiş olup kapsamlı GYA ölçülmemiştir.

Bazı çalışmalarda, yatak mobilitesi olmadan sadece oturma dengesi ele alınmıştır (Loewen ve Andeson 1990, Sandin ve Smith 1990, Wade vd 1983). Diğer çalışmalarda, gözlemler, SVO başlangıç zamanından itibaren yapılmamıştır. Kapsamlı GYA bulgularını tahmin etmek için, inme sonrası erken aşamalarda gövde kontrolünün önemi incelenmemiştir (Franchignoni vd 1997, Loewen ve Andeson 1990, Sandin ve Smith 1990).

Suruliraj Karthikbabu ve arkadaşları, İnme geçirmiş hastalarda, gövdenin tedavisi ve değerlendirilmesi üzerine çalışma raporlamışlardır. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, izokinetik dinamometrik test sonucunda gövde fleksör ve ekstansör kas Kuvveti sırasıyla %88 ve %64 olarak belirlenmiştir. Ekstansör kas kuvveti %64 olarak bulunmuş ve yaklaşık olarak %88 bulunan fleksör kas kuvvetinden daha zayıf olduğu saptanmıştır. Bu yüzden ekstansör kas Kuvveti, fleksör kas kuvvetinden daha az bulunmuştur (Suruliraj vd 2012).

Bizim çalışmamızda gövde ekstansiyon ortalama değeri 101,2 iken gövde fleksiyon ortalama değeri 109,1 bulundu. Önceki çalışmalar bizim çalışmamızla uyumluydu. İnmeli hastalarda gövde fleksiyon ve ekstansiyon değerleri arasında güçlü pozitif ilişki vardı. Gövde fleksiyon kuvvetlendirme, gövde ekstansiyon kuvvetlendirmeden daha etkili bulundu.

Soke ve ark, 65 yaş ve üzeri kişilerde postüral kontrol ve el fonksiyonu arasındaki ilişkiyi değerlendirdi. Sonuç olarak, postüral kontrol ve el kavrama kuvveti arasında istatistiksel olarak önemli derecede pozitif ilişki bulunmuştur (Soke vd 2018).

Önceki çalışmalar çalışmamızı desteklemektedir. Çalışmamızda gövde kas kuvveti ve el kavrama kuvveti arasında orta seviyede pozitif ilişki saptandı.

Yapılan çalışmalarda Akut evredeki SVO hastalarının %85 inde, üst ekstremitte disfonksiyonu gözlenmiştir (Ryerson et al 2001). 3-6 ay sonrasında, persistan üst ekstremitede problem olan hastalar %55-75 oranındadır (Olsen et al 1990). İnme geçirmiş hastalarda, günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayan en büyük sebep üst ekstremitte disfonksiyonudur (Lee vd 2010).

Üst ekstremitte fonksiyon kaybında parezi seviyesi, felcin 3 hafta ve 6 ayından sonra sırasıyla %88 ve %73'tür. Kavrama kuvveti, paraliz seviyesini belirlemede yararlıdır (Lang ve ark. 2013, Heller 1987). Gösterge olarak, güvenilirlik ve geçerliliği önceki çalışmalarda doğrulanmıştır (Heller 1987, Shin 2012).

Pui Chi Cheng el kavrama gücünü, beslenme ile ilgili değerlendirme aracı olarak raporlamışlardır. Sonuç olarak, yemek yeme için daha fazla yetenek kadınlarda daha kuvvetli kavrama ile ilişkilendirilmiştir. Kavrama durumu göz önüne alındığında, daha kuvvetli el kavrama kuvveti olan kadınlarda FBÖ bağımsızlık değerleri daha yüksek bulunmuştur (PUI CHI 2014).

Jung Hyun Bae ve arkadaşları, inmeli hastalarda günlük yaşam aktiviteleri ve çimdik kavrama arasındaki ilişkiyi raporlamışlardır. GYA, K-MBI kullanılarak gösterilmiştir. Sonuç olarak, Tüm Katılımcılar GYA'si sırasıyla  $25.72 \pm 3.19$  ve  $72.78 \pm 20.86$  bulundu. Sonuçlar gösterdi ki; sol hemiplejik hasta grubunda etkilenmiş dominant olmayan el ile sağ hemiplejik hasta grubunda etkilenmemiş dominant olmayan elin kavrama kuvveti arasında istatistiksel olarak önemli derecede pozitif ilişki bulunmuşlardır (Jung vd 2015).

Yapılan çalışmalardan farklı olarak bizim çalışmamızda bazı bulgular elde edildi. Bu fark, çalışmalarını iki gruba kıyasla kullanmaları gerçeğinden kaynaklanmaktadır, ancak çalışmamızda bir grup kullandık. Çalışmamızda Kavrama kuvvetinin ortalama değerleri, etkilenen hemisfere göre farklılık göstermedi. Sol tarafta ortalama değer 24.08 iken, sağ tarafta 27.5 bulundu. Bu yüzden el kavrama Kuvveti ve FBÖ arasında istatistiksel olarak önemli derecede pozitif ilişki saptandı.

Literatürde GYA ve EGYA, inme sonrası başlıca yapılması gereken ölçümler olarak önerilmiştir (Duncan ve ark. 2000). Bazı araştırmacılar, GYA fonksiyonunu daha kapsamlı ölçmek için, temel GYA ve EGYA'nin birleştirilmesini önerdiler (Pedersen ve ark. 1997, Hsieh ve ark. 1999). Spector ve Fleishman'a göre EGYA ve GYA'yı birleştirme, ölçümlerin hassasiyetini ve oranın artmasını sağlamıştır (Spector vd 1998).



Haaland ve ark, unilateral inme hastalarında, enstrümental günlük yaşam aktiviteleri (EGYA) ve kol kullanımı arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. EGYA ölçümleri sonucunda, her iki kolun kullanımı ve yaşla birlikte önemli grup farklılıkları bulunmamıştır (Haaland 2012).

Bu fark muhtemelen çalışmanın sonuçları ile çalışmamız arasındaki bu fark önceki çalışmalar Gövde Bozukluk skalasında kullanıldığı için, ancak çalışmamızda power track denamometry kullandık. Bizim sonuçlarımızda ortalama yaş değerleri sağ tarafta etkilenen hemisfere göre farklılık göstermedi. Sol tarafta ortalama değer 52.54 iken, sağ tarafta 51,73 bulundu. Kavrama kuvvetinin ortalama değerleri, etkilenen hemisfere göre farklılık göstermedi. Sağ tarafta ortalama değer 27.5 ve sol tarafta 24.08 bulundu. Bununla birlikte, Lawton'un EGYA indeksi 4.4 olarak bulundu ve el kavrama kuvveti ve Lawton'un EGYA'si arasında istatistiksel olarak önemli derecede pozitif ilişki vardı.

Perennou ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, postüral düzgünlük ve gövde kontrolünde hemisferik farklılıklar açısından ilişki gösterilmiştir. Postüral kontrol ve hemisferik asimetri üzerine yapılan önceki çalışmalarda sağ dominant hemisferin baş stabilizasyonu ve görsel katkıda etkili olduğu bulunmuştur (Perennou vd 1997).

Spinazzola ve ark tarafından; sol hemisferi etkilenen inmeli hastalarda gövde işlev yitimi daha sık görülürken sağ hemisfer lezyonlarında gövde postüral dengesizliğinin daha sık olduğu bulunmuştur (Spinazzola vd 2003).

Manor ve arkadaşları, serebral infarktüsle birlikte postüral salınım kontrolünün değişimini incelediler. Sağ a. serebralis media infarktüsü, postüral kontrol için etkilenmeyen beyin bölgelerinde ve görme üzerinde etkili olduğu bulundu. Sağ hemisferik lezyon olan hastalarda, sol hemisferik lezyon olan hastalara göre daha zayıf postüral kontrole sahip oldukları saptanmıştır (Manor vd 2010).

Inmenin en belirgin bulgusu hemiplejidir. Klinikte inme, motor ve sensoriyel bozukluklarla gider. İnme hastalarının %10 u spontan olarak sağlığına kavuşurlar; %80 i rehabilitasyona ihtiyaç duyar; geri kalan %10 u ise rehabilitasyona hiç cevap vermez (Doğan vd 2004).

Daha önceki çalışmalarla ve inme hastalarında rehabilitasyonun uzunluğu ile uyum içinde, bizim bulgularımız ortalama inme süresi 2.3 yıldır. Spastik paralizisi olanların oranı %89.3 iken, flask paralizisi hastaları %10.7 oranındadır.

Pınar Müge Sarıkaya ve arkadaşları, inme hastalarında, dominant elin fonksiyonel statü ve elin iyileşme sürecine etkisini araştırmıştır. Sağ veya sol hemiplejik

18 hastayı değerlendirmiştir. Çalışmaya 13 erkek 5 kadın toplam 18 birey dahil edilmiştir. Ayrıca, dominant eli içeren hemiplejik 7 hastayı da, dominant taraf inme grubu olarak sınıflandırmışlardır. Çalışmadaki herkes sağ elini dominant olarak kullanmaktadır. Sol elini kullananlar çalışmadan çıkarılmışlardır. Sonuçlar olarak , inme sonrası ilk 3 aylık süreçte, dominant taraf ile non-dominant taraf hemipleji grubu arasında, fonksiyonel iyileşme bakımından önemli bir farklılık bulunmamıştır. Fakat, uzun dönemde dominant elin etkisini açıklayabilmek için, daha geniş hasta grubuyla araştırıp daha uzun süre gözlemek gerektiği belirtilmiştir (Pınar vd 2017).

Yapılan çalışmalardan farklı olarak bizim çalışmamızda bazı bulgular elde edilmiştir. Çalışmamız ile önceki çalışma arasındaki fark, her iki çalışmada da hasta sayısından kaynaklanmaktadır. Çalışmamızda hasta sayısı önceki çalışmadan daha fazladır. Sonuçlarımız kavrama kuvvetinin ortalama değerleri, etkilenen hemisfere göre farklılık göstermedi. Sol tarafta ortalama değer 24.08 iken, sağ tarafta 27.5 bulundu.

Şu anki çalışmalarda, inmeli hastalarda günlük yaşam aktivitelerinde gövde kas kuvveti ve kavrama kuvveti arasındaki ilişki incelenmektedir. Bulgular, inmeli hastalarda gövde kas kuvvetinin FBÖ ve EGYA ile ilişkisi olmadığını göstermektedir. İnmeli hastalarda gövde fleksiyon kuvvetlendirmenin gövde ekstansiyon kuvvetlendirmeden daha iyi olduğu bulunmuştur. Ayrıca kavrama kuvveti FBÖ ile ilişkilidi ve kavrama Kuvveti ve Lawton's EGYA arasında pozitif ilişki saptanmıştır.

## 6. SONUÇLAR

Çalışmamızın sonuçları aşağıda listelenmiştir:

1. Gövde kas Kuvveti, fonksiyonel bağımsızlık ölçümü arasında ilişki bulunmadı, Bu sonuç hipotezlerimizi ile desteklememektedir.
2. Gövde kas Kuvveti, Lawton'un enstrümantal günlük yaşam aktivitelerini arasında ilişki bulunmadı, Bu sonuç hipotezlerimizi ile desteklememektedir.
3. Kavrama kas Kuvveti, fonksiyonel bağımsızlık ölçümü arasında ilişki bulundu, Bu sonuç hipotezlerimizi ile desteklemektedir.
4. Kavrama kas Kuvveti, Lawton'un enstrümantal günlük yaşam aktiviteleri arasında ilişki bulundu, Bu sonuç hipotezlerimizi ile desteklemektedir.
5. Gövde kas Kuvveti ve el kavrama Kuvveti arasında pozitif ilişki saptandı.
6. Gövde kas Kuvveti ölçümünde, gövde fleksiyon ölçümleri gövde ekstansiyon ölçümlerinden daha yüksek bulundu.
7. Etkilenmiş serebral hemisfere göre düşünüldüğünde, yaş ortalamasında, ortalama hastalık süresinde, ortalama gövde ve kavrama kas Kuvveti değerlerinde, ortalama FBÖ ve Lawton Skalasında farklılık gözlenmedi.

Çalışmamız sonuçları göstermektedir ki; inmeli hastalarda gövde kas Kuvvetinin FBÖ ve EGYA ile ilişkisi yokken, el kavrama Kuvvetinin FBÖ ve EGYA ile ilişkisi vardır.

Bizim çalışmamızın sonuçlarına dayanarak, İnme rehabilitasyonu ile ilgilenen akademisyen ve klinisyenlere aşağıdaki öneriler verilebilir.

1. İnme hastalarda tedavi planlarken günlük yaşam aktiviteleri ve kas gücünün karşılıklı ilişkisinin öneminden yararlanma
2. Kas Kuvvetinin önemi, özellikle el kavrama kasları ve inmeli hastalarda günlük yaşam aktivitelerinde el kavrama kaslarının etkisi önemlidir.
3. Etkilenmemiş taraftaki kas Kuvvetinin stabilitesi, inme hastaların rehabilitasyonunda geliştirilmelidir.
4. İnme hastalarının ev program egzersizlerine üst ekstremitelere (etkilenmeyen taraf) kas Kuvvetini geliştirmek için egzersizler eklenmelidir.
5. İnme hastaların rehabilitasyonunda günlük yaşam aktivitelerinde tam bağımsızlığa ulaşmak amacıyla etkilenmeyen taraftaki kavrama Kuvvetinin de geliştirmek önemlidir.

## 7. KAYNAKLAR

- Adria A, Josep L, Martí V. Lacunar stroke. Correspondence Cerebrovascular Division, **Department of Neurology**. *Neurother* 2009, 9(2), 179–196.
- Akbari S, Ashayeri H, Fahimi M. The correlation of independency in activities of daily living performance with cognitive status and the intensity of neurological impairment in right-handed stroke patients. **NeuroRehabilitation** 2011; 29: 311–316.
- Alison C, Christine S. Neurological Physiotherapy. **Tidy's Physiotherapy 13 Edition** 2001; 20,445.
- Andersen K, Andersen Z, Olsen T. Age - and gender-specific prevalence of cardiovascular risk factors in 40,102 patients with first-ever ischemic stroke: A Nationwide Danish Study. **Stroke** 2010; 41, 2768-2774.
- Andrews A. Hand-held dynamometry for measuring muscle strength. **Journal of Human Muscle Performance** 1991, 1: 35–50.
- Astrup J, Sisejo B, Symon L. Thresholds in cerebral ischemia. The ischemic penumbra. **Stroke** 1981; 12(6):723–5.
- Borghuis J, Hof A, Lemmink K. The importance of sensory-motor control in providing core stability implications for measurement and training. **Sports Med** 2008, 38, 893-916.
- Brandsma, J. W., Schreuders, T. A., Birke, J. A., Piefer, A., & Oostendorp, R. Manual muscle strength testing: intraobserver and interobserver reliabilities for the intrinsic muscles of the hand. **Journal of Hand therapy** 1995; 8(3): 185-190.
- Brandt T, Steinke W, Thie A, Pessin MS, Caplan LR. Posterior cerebral artery territory infarcts: clinical features, infarct topography, causes, and outcome. Multicenter results and a review of the literature. **Cerebrovasc** 2000; 10:170-182.
- Brewer L, Horgan F, Hickey A, Williams D. Stroke rehabilitation: recent advances and future therapies. **QJM** 2013, 106, 11-25.
- Caplan LR. Posterior circulation disease: clinical findings, diagnosis, and management. **Blackwell Science** Oxford 1996, 32, 11-25.
- Caplan LR. Stroke: A Clinical Approach, 3rd edn. **Butterworth-Heinemann** 2000.
- Chae J, Johnston M, Kim H, Zorowitz R. Admission Motor Impairment AS A Predictor of Physical Disability After Stroke Rehabilitation. **Am J Phys med Rehabil** 1995; 106, 11-25.74:218-223.
- Cherney LR, Halper AS, Kwasnica CM, Harvey RL, Zhang M. Recovery of functional status after right hemisphere stroke: relationship with unilateral neglect. **Arch Phys Med Rehabil** 2001; 82:322-8.
- Christopher J. Murray L, Alan D. L. Global Burden of Disease A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. **Harvard School of Public Health** 1996.
- Clarkson, H. M. Musculoskeletal assessment: joint range of motion and manual muscle strength. **Lippincott Williams & Wilkins** 2000; 28:45.

- Desrosiers J, Malouin F, Bourbonnais D. Arm and leg impairments and disabilities after stroke rehabilitation relation to handicap. **Clin Rehabil** 2003; 17 (6):666-73.
- Dickstein R, Shefi S, Marcovitz E & Villa Y. Anticipatory postural adjustment in selected trunk muscles in post-stroke hemiparetic patients. **Arch.Phys.Med.Rehabil** 2004, 85, 261-267.
- Doğan A, Nakipoğlu GF, Aslan DM, Kaya ZA, Ozgirgin N. The rehabilitation results of hemiplegic patients. **Turk J Med Sci** 2004; 34:385-9.
- Donnan G, Fisher M, Madeod M, Davis S. Stroke Seminar. **Lancet** 2008; 371:1612-23.
- Duncan P, Jorgensen H, Wade D. Outcome measures in acute stroke trials: a systematic review and some recommendations to improve practice. **Stroke** 2000; 31:1429–1438.
- Dupont S, Wijdicks E, Lanzino G, Rabinstein A. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage): an overview for the practicing neurologist. **Semin Neurol** 2010; 30(5):545–54.
- Easton J, Hauser S, Martin J. Cerebrovascular diseases. Harrison's Principles of Internal Medicine, **McGraw-Hill Publisher** 2001.
- Ebenbichler G, Oddsson L, Kollmitzer J, Erim Z. Sensory-motor control of the lower back): implications for rehabilitation. **Med.Sci.Sports Exerc** 2001, 33, 1889-1898.
- Elliott J, Smith M. The acute management of intracerebral hemorrhage. A clinical review. **Anesth Analg** 2010; 110(5):1419–27.
- Feldmann E, Daneault N, Kwan E, Ho KJ, Pessin S, Langenberg P. Chinese-white differences in the distribution of occlusive cerebrovascular disease. **Neurology** 1990; 40(10):1541.
- Figuroa B, Clark J, Ellens N. The use of barbiturate-induced coma during cerebrovascular neurosurgery procedures: A review of the literature. **Brain Circ** 2015; 1:140- 5.
- Flaxman V, Forouzanfar H. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet** 2013, 380: pp. 2095–128. Doi: 10.1016/S0140 - 6736(12)61728-0.
- Franchignoni P, Tesio L, Ricupero C, Martino T. Trunk control test as an early predictor of stroke rehabilitation outcome. **Stroke** 1997; 28: 1382–1385.
- Geert V, Luc V, Steven T, Iris H, Christophe L, Alice N, Willy D. Trunk performance after stroke and the relationship with balance, gait and functional ability. **Clinical Rehabilitation** 2006; 20: 451 -458.
- Go S, Mozaffarian D. American Heart Association Statistics Committee, and Stroke Statistics Subcommittee: Heart disease and stroke statistics—2013 update: a report from the **American Heart Association**. **Circulation** 2013, 127: pp. e6 245.
- Gunatilake, S, Jayasekera A, Premawardene P. Stroke Subtypes in Sri Lanka: A Hospital-Based Study. **Ceylon Medical Journal** 2001, 46(1): 19–20.
- Güney, N. Hemiplejik serebral paralizili çocuklarda etkilenmemiş ekstremitelerin fiziksel parametrelerinin incelenmesi. **Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 2006, s.79.

- Haaland Y, Mutha K, Rinehart K, Daniels M, Cushnyr B, Adair C. Relationship between arm usage and instrumental activities of daily living after unilateral stroke. **Arch Phys Med Rehabil** 2012; 93:1957-62.
- Haidar G, Kumar D, Bassi S, Deshmukh C. Average versus maximum grip strength: Which is more consistent. **J Hand Surg** 2004; 29:82-84.)
- Halpern A, Fernandez E. The effect of wrist and arm postures on peak pinch strength. **J Hum Ergol** 1996; 25:115–130.
- Hartman M, Soroker N, Ring H, Avni N, Katz N. Activities, participants and satisfaction one-year post stroke. **Disability and Rehabilitation** 2007, 29(7):559-566.
- Heilbrun P. Overall management of vascular lesions considered treatable with extracranial-intracranial bypass: part 1. Internal carotid occlusion. **Neurosurgery** 1982, 11(2): 239-246.
- Heinrich P, Marcel A, Perttu J, Wouter J, Gerhard S.(Basilar artery occlusion).**Lancet Neurol** 2011; 10: 1002–14
- Heller A, Wade T, Wood A, Sunderland A, Hewer L, Ward E. Arm function after stroke: measurement and recovery over the first three months. **J Neurol Neurosurg Psychiatry** 1987; 50:714-9.
- Hendrikse J, van Raamt F, van der Graaf Y, Mali P, van der Grond J. Distribution of cerebral blood flow in the circle of Willis. **Radiology** 2005, 235: 184-189.
- Hislop H, Avers D, Brown M. Daniels and Worthingham's Muscle Testing-E-Book: Techniques of Manual Examination and Performance Testing. **Elsevier Health Sciences**, California, 1984, s.499.
- Hopson S. The principles of activities of daily living. In: Turner A, ed. The practice of occupational therapy. An introduction to the treatment of physical dysfunction. **Church-Livingston**, London, 1981, 31,22.
- Hossmann A. Viability thresholds and the penumbra of focal ischemia. **Ann Neurol** 1994; 36(4):557–65.
- Hsieh L, Hsueh P. A cross validation of the comprehensive assessment of activities of daily living after stroke. **Scand J Rehabil Med** 1999; 31: 83–88.
- Impellizzeri M, Bizzini M, Rampinini E, Cereda, F, Maffiuletti A. Reliability of isokinetic strength imbalance ratios measured using the Cybex NORM dynamometer.**Clinical physiology and functional imaging** 2008 ; 28(2): 113-119.
- Jalali Kondori B, Azemati F, Dadseresht S. Magnetic resonance angiographic study of anatomic variations of circle of Willis in a population in Tehran. **Arch Iran Med**, Iran 2017, 20: 235-239, 2017.
- John L, Sebastian J, Alexander O, Hubert S, Daniel H, Bernd T. Stroke in patients with occlusion of the internal carotid artery: options for treatment. *Expert Rev. Neurother.* **Early online** 2014, 1.15.
- Jung B, Si K, Kyung S, Don-Kyu K, D, Hyun S, Hye S. Relationship Between Grip and Pinch Strength and Activities of Daily Living in Stroke Patients. Departments of Physical Medicine and Rehabilitation, Chung-Ang University College of Medicine, **Ann Rehabil Med**, Seoul, Korea 2015;39(5):752-762
- Kang G, Dingwell B. Dynamic stability of superior vs. inferior segments during walking in young and older adults. **Gait Posture** 2009, 30, 260-263.

- Karatas M, Çetin N, Bayramoglu M, Dilek A. Trunk muscle strength in relation to balance and functional disability in unihemispheric stroke patients. **Am J Phys Med Rehabil** 2004; 83:81– 87.
- Kelly-Hayes M, Robertson T, Broderick P, Duncan W, Hershey A, Roth J, Thies H, Trombly A. The American Heart Association stroke outcome classification. **Stroke**.1998; 29:1274–1280.
- Kibler B, Press J, Sciascia A. The role of core stability in athletic function. **Sports Med** 2006, 36, 189-198.
- Kim K, Kim M, Kim K. Correlation between the activities of daily living of stroke patients in a community setting and their quality of life. **J Phys Ther Sci** 2014, 26: 417–419.
- Küçükdeveci A, Yavuzer G, Elhan A, Sonel B, Tennant A. Adaptation of the Functional Independence Measure for use in Turkey. **Clin Rehabil**, Turkey, 2001; 15(3):311-9.
- Kwakkel G, Wagenaar R, Kollen B & Lankhorst G. Predicting disability in stroke. A **critical review of the literature**. **Age+ Ageing**, 1996.25, 479-489.
- Lang E, Bland D, Bailey R, Schaefer Y, Birkenmeier L. Assessment of upper extremity impairment, function, and activity after stroke: foundations for clinical decision making. **J Hand Ther** 2013; 26:104-14.
- Ledingham G, Warrell A. Concise Oxford Textbook of Medicine. **Oxford University Press**, 2000.
- Lee H, Shin M, Son S. Association analysis of comorbidity of cerebral infarction using data mining. **J Kor Soc Phys Ther** 2010, 2: 75–81.
- Lippes A, Spaulding W. Peroxide formation and glucose oxidation in calf thyroid slices: regulation by protein kinase-C and cytosolic free calcium. **Endocrinology** 1986; 118(4): 1306-1311.
- Loewen S, Andeson A. Predictors of stroke outcome using objective measurement scales. **Stroke** 1990; 21:78–81.
- Logan P, Gladman J, Avery A, Walker M, Dyas J, Groom L. Randomised controlled trial of an occupational therapy intervention to increase outdoor mobility after stroke. **BMJ** 2004, 329, 1372-1375.
- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010:a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet** 2013, 380:pp.2095–128.doi: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0
- Manor B, Hu K., Zhao P, Selim M, Alsop D, Novak P. Altered control of postural sway following cerebral infarction: a cross-sectional analysis. **Neurology** 2010, 74, 458-464.
- Marinković V, Gibo H. The surgical anatomy of the perforating branches of the basilar artery. **Neurosurgery** 1993; 33: 80–87.
- Mayo N, Wood-Dauphinee S, Ahmed S, Gordon C, Higgins J, McEwen S, Salbach N. Disablement following stroke. **Disability and Rehabilitation** 1999, 21(5/6):258 268.
- Michael L, David T, Galina D, Richard P, Thomas P. Arterial embolism. **Int J Crit Illn Inj Sci** 2013 Jan-Mar; 3(1): 77–87. Doi: 10.4103/2229-5151.109429.
- Michaelsen M, Luta A, Roby-Brami A, Levin F. Effect of trunk restraint on the recovery of reaching movements in hemiparetic patients. **Stroke** 2001; 32: 1875–1883.

Miller L, Murray L, Richards L, Zorowitz D, Bakas T, Clark P, Billinger A. American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing and the Stroke Council. A comprehensive overview of nursing and interdisciplinary rehabilitation care of the stroke patient: **a scientific statement from the American Heart Association. Stroke** 2010; 41:2402-2448.

Moore S, Brunt D. Effects of trunk support and target distance on postural adjustment prior to a rapid reaching task by seated subjects. **Arch Phys Med Rehabil** 1991; 72: 638–641.

Naess H, Waje U, Brogger J, Thomassen L. Patients with acute cerebral infarction admitted to stroke unit. **Tidsskr.Nor.Laegeforen** 2011, 131, 814- 818.

Nair K, Tally A. Stroke rehabilitation: traditional and modern approaches. **Neurology India**, 2002, Volume 50, page no 85-93.

NAL G. Definitions by the United States Department of Agriculture. **National Agricultural Library** 2015.

Norrving B. Long-term prognosis after lacunar infarction. **Lancet Neurol** 2003, 2, 238–245

Olsen S. Arm and leg paresis as outcome predictors in stroke rehabilitation. **Stroke** 1990, 21: 247–251.

Papantchev V, Stoinova V, Aleksandrov A, Todorova- Papantcheva D, Hristov S, Petkov D, Nachev G, Ovtscharoff W. The role of Willis circle variations during unilateral selective cerebral perfusion: A study of 500 circles. **Eur J Cardiothorac Surg** 2013, 44:743-753.

Pedersen M, Jorgensen S, Nakayama H, Raaschou O, Olsen S. Comprehensive assessment of activities of daily living in stroke. **Arch Phys Med Rehabil** 1997; 78:161–165.

Perennou A, Amblard B, Laassel M, Pelissier J. Hemispheric asymmetry in the visual contribution to postural control in healthy adults. **Neuroreport** 1997, 8, 3137-3141.

Petrea E, Beiser S, Seshadri S, Kelly-Hayes M, Kase S, Wolf A. Gender differences in stroke incidence and poststroke disability in the Framingham heart study. **Stroke** 2009, 40, 1032-1037.

Petty, N. Neuromusculoskeletal examination and assessment: a handbook for therapists, 4th ed. edn, **Churchill Livingstone/Elsevier**, Edinburgh; New York 2011.

Pınar S, Nurgül I, Arda Y, Ozlem C, Gunsah S. Effect of Hand Dominance on Functional Status and Recovery of Hand in Stroke Patients. **Science Journal of Clinical Medicine** 2017, Vol. 6, No. 3, pp. 39-45.doi: 10.11648/j.sjcm. 0603.12.

Pinter M, Brainin M. Rehabilitation after stroke in older people. **Maturitas** 2012. 71, 104-108.

Powell L, Elaine B. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. **The Gerontologist** 1969 Volume 9, Issue 3\_Part\_1, Pages 179–186.

PUI CHI C. HAND GRIP STRENGTH AS A NUTRITIONAL ASSESSMENT TOOL. **Division Head of Nutrition and Dietetic** 2014.

Purves D, Augustine J, Fitzpatrick D. Neuroscience. **Sinauer Associates**, Sunderland 2001, Second edition.



- Roger L. Heart disease and stroke statistics. 2012 update: a report from the **American Heart Association** 2012; 125(1):188–97.
- Roth Ej. Trends in stroke rehabilitation. **Eur, J, Phys Rehabil Med** 2009;45:247-54.
- Rouillard S. Pattern of recovery and Outcome after Stroke in Patients Accessing a Western Cape Rehabilitation facility. **Unpublished Master's thesis University of Cape**. Cape Town, South Africa 2006.
- Rousseaux M, Sauer A, Saj A, Bernati T, Honore J. Mislocalization of tactile stimuli applied to the trunk in spatial neglect. **Cortex** 2013, 49, 2607-2615.
- Russo L S. Carotid system transient ischemic attacks: clinical, racial, and angiographic correlations. **Stroke; a journal of cerebral circulation** 1981; 12(4):4703.
- Ryerson SD. Hemiplegia in neurological rehabilitation. **Umphred DA (ed), 4th ed**. St.Louis: Mosby 2001, pp 741–789.
- Sada S, Reddy Y, Rao S, Alladi S, Kaul S. Prevalence of middle cerebral artery stenosis in asymptomatic subjects of more than 40 years age group: A transcranial Doppler study. **Neurol India**, India 2014; 62:510- 5.
- Sandin J, Smith S. The measure of balance in sitting in stroke rehabilitation prognosis. **Stroke** 1990; 21:82–86.
- Satheesha B, Anita G, Surekha S, Srinivasa S. Hypoplastic plexiform right anterior cerebral artery and absence of anterior communicating artery, a case report. **Forensic Medicine and Anatomy Research** 2013; 1(3): DOI:10.4236/fmar.13009.
- Shin H, Moon W, Kim S, Park D, Kim H, Jung J. Reliability of the pinch strength with digitalized pinch dynamometer. **Ann Rehabil Med** 2012; 36:394-9.
- Smith S, Johnston C, Easton E. Cerebrovascular diseases. In: Kasper DL, Braunwald E, Fauci A, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. **Harrison's principles of internal medicine 16th ed**. New York 2005, McGraw-Hill. P2372-2393.
- Snell S. Clinical Neuroanatomy. **Blood Supply of Brain 6th edition**. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 2006 Pg. 469-476.
- Söke F, Karaali H, Ilgin D, Yüksel E, Özcan Ö, Arslan T. Relationship between Postural Control and Hand Function in the Subjects Aged 65 Years and Over. **Turk J Physiother Rehabil** 2018; 29(1):33-38. Doi: 10.21653/tjpr.416625.
- Soohee P, Joo-Young P. Grip strength in post-stroke hemiplegia. Department of **J. Phys. Ther. Sci**, Republic of Korea 2016, 28: 677–679.
- Spector D, Fleishman A. Combining activities of daily living with instrumental activities of daily living to measure functional disability. **J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci**. 1998; 53:S46–S57.
- Spinazzola L, Cubelli R, Della S. Impairments of trunk movements following left or right hemisphere lesions: dissociation between apraxic errors and postural instability. **Brain** 2003, 126, 2656-2666.
- Straus E, Majumdar R, McAlister A. New evidence for stroke prevention. **JAMA** 2002; 288 (11): 1388-1395.
- Sulter G, Steen C, De Keyser J. Use of Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials. **Stroke** 1999; 30:1538-41.

Suruliraj K, Mahabala C, Sailakshmi G, Kedambadi C, Syed N, Venkatesan P. Neural Regen. **Jissn Res** 2012 Doi: 10.3969/1673-5374.

Suruliraj K, Mahabala C. Hand-Held Dynamometer is a Reliable Tool to Measure Trunk Muscle Strength in Chronic Stroke. **J Clin Diagn Res** 2017 doi:10.7860/JCDR/2017/28105.10672.

Testa A, Malec F, Moessner M, Brown W. Outcome after traumatic brain injury: effects of aging on recovery. **Arch Phys Med Rehabil** 2005; 86:1815-1823.

Torres C, Moxley R. Hypothyroid neuropathy and myopathy: clinical and electrodiagnostic longitudinal findings. **Journal of Neurology** 1990; 237(4): 271-274.

Truelsen T, Piechowski-Jozwiak B, Bonita R, Mathers C, Bogousslavsky J, Boysen G. Stroke incidence and prevalence in Europe: a review of available data. **Eur.J.Neurol** 2006, 13, 581-598.

Wade DT, Hewer RL. Motor loss and swallowing difficulty after stroke: frequency, recovery, and prognosis. **Acta Neurol Scand** 1987; 76:50–54.

Wade DT, Skilbeck CE, Hewer RL. Predicting Barthel ADL score at 6 months after an acute stroke. **Arch Phys Med Rehabil** 1983; 64:24–28.

Waldo B. Grip Strength Testing. **National Strength and Conditioning Association Journal** 1996 Oct 32.

Walker M. Stroke rehabilitation: evidence based or evidence-tinged. **J.Rehabil.Med** 2007.39, 193-197.

Warburton E, Alawneh A, Clatworthy L, Morris S. Stroke management. **Clin.Evid** 2011.

Warlow C, Sudlow C, Dennis M, Wardlaw J, Sandercock P. Stroke. **Lancet**. 2003; 362:1211-24.

World Health Organization MONICA Project Investigators. The world health organization MONICA project. **Journal of Clinical Epidemiology** 1988; 41:105-114.

Wiesendanger M, Serrien D. Neurological problems affecting hand dexterity. **Brain Res. Brain Res** 2001, 36, no. 2–3, pp. 161–8.

World Health Organization. Atlas of Heart Disease and Stroke. **Global burden of Stroke** 2013.

Yıldız N, Şanal E, Sarsan A, Topuz O, Ardıç F. İnmeli hastaların özellikleri ve fonksiyonel sonuçlarını etkileyen faktörler. **J PMR Sci** 2009; 12:59-66.

Zehra B, Aslıhan T S, Zeynep N Ö, Fikri A. Posterior Cerebral Artery Infarction with Cognitive Findings: More Than Hemianopia. Training and Research Hospital. **Neurology Clinic** 2013, 19; 4: 2013.

Suruliraj K, Mahabala C. Hand-Held Dynamometer is a Reliable Tool to Measure Trunk Muscle Strength in Chronic Stroke. **J Clin Diagn Res** Published online 2017 Sep 1. doi:10.7860/JCDR/2017/28105.10672.

## 8. ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** SAID HROUB

**Doğum Tarihi:** 7 KASIM 1990

**Ünvanı:** YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİ

2009 yılında İlk orta ve lise öğrenimini Filistin'de tamamladı. 2013 yılında Arap Amerikan Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon fizyoterapist mezun oldu. 2014 yılında Filistin Ahlia Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu'nda çalışmaktadır. Nörolojik Rehabilitasyon alanında çalışmalara devam etmektedir.

## 9. EKLER

### EK 1: Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 28/06/2018-E.44413



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

Sayı :60116787-020/44413  
Konu :Başvurunuz hk.

28/06/2018

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN

İlgi :12.06.2018 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "**İnmeli Hastalarda Gövde Kas Kuvveti ve Kavrama Kuvveti ile Temel Günlük Yaşam Aktiviteleri ve Enstrümental Günlük Yaşam Aktiviteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**" konulu çalışmanız **26.06.2018 tarih ve 13 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: ARAŞTIRMA VERİ KAYIT FORMU**  
**DEMOGRAFİK BİLGİLER**

(SIRA NO:

Adı: Boy..... cm  
Soyadı: Kil..... kg  
Cinsiyet: K / E VKİ..... kg/cm<sup>2</sup>  
Eğitim yılı.....yıl Yaş:..... yıl

**KLİNİK BİLGİLER (İNME Lİ İÇİN)**

Etkilenen Hemisfer :  Sağ  Sol  
Klinik Tanı : .....  
Hastalık Süresi : ..... Ay / Yıl  
Ekstremitte Pozisyonu :  Spastik  Flak

**ÖLÇEKLER ve TESTLER:**

**ÖLÇÜMLER**

**1- Power Track cihazı:**

	1.ÖLÇÜM (N)	2.ÖLÇÜM (N)	Ortalama(N)
gövde fleksiyonu			
gövde Ekstansör			

**2- Hand Held Dinamometre Ölçü:**

	1.ÖLÇÜM (N)	2.ÖLÇÜM (N)	3.ÖLÇÜM(N)	Ortalama(N)
kavrama kuvveti				

**3-Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ): ..... (0-126).**

**4-Lawton's IADL: ..... (0-8).**

**EK-3: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ)**

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

#### EK-4: LAWTON'S ENSTRÜMENTAL GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ FORMU

<b>Telefonu kullanabilme</b>	<b>Puan</b>
-Telefonu rahatlıkla kullanabilir	(1)
-Birkaç iyi bilinen numarayı çevirebilir	(1)
-Telefona cevap verir, ancak arayamaz	(1)
-Telefonu hiç kullanamaz	(0)
<b>Alışveriş</b>	<b>Puan</b>
-Tüm alışverişini bağımsız olarak kendisi yapar	(1)
-Küçük alışverişlerini kendisi yapar	(0)
-Tüm alışverişlerinde yardıma ihtiyaç duyar	(0)
-Alışveriş yapamaz	(0)
<b>Yemek hazırlama</b>	<b>Puan</b>
-Yeteri kadar yemeği planlar, hazırlar ve servis edebilir	(1)
-Kullanılacak malzeme sağlanırsa yeteri kadar yemek hazırlayabilir	(0)
-Hazır yemeği ısıtır ve sunar veya yemek hazırlar ancak yeterli diyeti sağlayamaz	(0)
-Yemeklerin hazırlanması ve servis edilmesine ihtiyacı vardır	(0)
<b>Ev temizliği</b>	<b>Puan</b>
-Yalnız başına veya nadir destekle evin üstesinden gelir	(1)
-Bulaşık yıkama, yatak yapma gibi günlük hafif işleri yapabilir	(1)
-Günlük hafif işleri yapar ancak yeterli temizliği sağlayamaz	(1)
-Tüm ev idame işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir	(1)
-Hiçbir ev temizliği işine katılamaz	(0)
<b>Çamaşır</b>	<b>Puan</b>

-Kişisel çamaşırını tamamen kendisi yıkar	(1)
-Çorap, mendil gibi küçük malzemeleri yıkayabilir	(1)
-Tüm çamaşır işi başkaları tarafından halledilmek zorundadır.	(0)
<b>Yolculuk</b>	<b>Puan</b>
-Toplu taşıma araçlarından bağımsız olarak faydalanır veya kendi arabasını kullanır	(1)
-Taksiye biner, toplu taşıma araçlarını kullanamaz	(1)
-Başkalarının yardımı ile toplu taşıma araçlarından faydalanabilir	(1)
-Yolculuğu başkalarının yardımı ile taksi veya otomobille sınırlıdır	(0)
-Yolculuk yapamaz	(0)
<b>İlaçlarını kullanabilme sorumluluğu</b>	<b>Puan</b>
-İlaçlarını zamanında ve belirtilen dozda alabilir	(1)
-İlaçları önceden farklı dozlarda hazırlanırsa düzenli kullanabilir	(0)
-İlaçlarını kendi başına düzenli kullanamaz	(0)
<b>Mali işler</b>	<b>Puan</b>
-Bağımsız olarak tüm mali işlerinin üstesinden gelebilir	(1)
-Günlük mali işlerini halleder ancak büyük mali işlerde ve banka işlerinde yardıma ihtiyaç gösterir.	(1)
-Mali işlerini takip edemez	(0)



## Ek-5 Resim Çekimi Ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

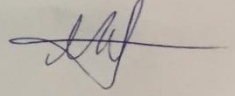
### Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formu

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.

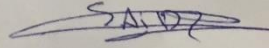
Akademik çalışmalarda yayınlanacak resimlerimin yazım ve yayın kurallarına uygun olarak hazırlanıp sunulmasından Proje yürütücüsü sorumludur (15.1.5.2019).

Gönüllü / Hasta Adı Soyadı: Seyfettin Sefai MACİT

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



PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ Adı Soyadı İMZA: SAİD HROUB



\*NOT: Reşit olmayan bireyler adına aileleri tarafından imzalanacaktır.