



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

KRONİK İNMELİ HASTALARDA KOGNİTİF DÜZEY İLE
ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Hilal ASLAN

Temmuz 2021
DENİZLİ

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KRONİK İNMELİ HASTALARDA KOGNİTİF DÜZEY İLE ÜST
EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ**

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

Hilal ASLAN

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN

Denizli, 2021

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 : Hilal ASLAN

İmza :

ÖZET

KRONİK İNMELİ HASTALARDA KOGNİTİF DÜZEY İLE ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Hilal ASLAN

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD
Tez Yöneticisi: Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN

Temmuz 2021, 52 Sayfa

Bu çalışmanın amacı kronik inmeli hastalarda kognitif düzey ile üst ekstremitte fonksiyonları arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

Çalışmaya inme tanısı almış, kronik dönemde ve yaş ortalaması 61,33 olan 39 birey dahil edildi. Tüm katılımcılar Pamukkale Üniversitesi Hastanesi'nde değerlendirildi.

Bireylerin kognitif düzeylerini değerlendirmek için Standardize Mini Mental Test ve Stroop Testi TBAG Formu kullanıldı. Üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmek için Fuğl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği, Frenchay Kol Testi ve Kutu-Blok Testi kullanıldı.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde Standardize Mini Mental Test ile Fuğl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği, Frenchay Kol Testi ve Kutu – Blok Testi arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulundu($p<0,05$). SMMT ile Fuğl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeğinin alt başlıklarından olan "Fleksör sinerji" ve "Normal refleks aktivite" arasında; Stroop Testi "Bölüm 2 Düzeltme" kısmı ile Fuğl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu($p<0,05$). Ayrıca Stroop Testi TBAG formunun alt başlıklarından olan "Bölüm 3 Hata" ile Fuğl Meyer Üst Ekstremitte Derecelendirme Ölçeği alt başlıklarından "Refleks Aktivite" arasında; "Bölüm 2 Düzeltme" ile "Refleks aktivite", "Ektstansör sinerji" ve "Sinerji dışı hareket" arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulundu ($p <0,05$). Stroop Testi TBAG Formunun diğer bölümleri ile üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendiren ölçekler arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunamadı($p>0,05$).

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar kronik inmeli hastalarda kognitif düzey ile üst ekstremitte fonksiyonları arasında ilişki olduğunu ve rehabilitasyon sürecinde kognitif terapilerin ve üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirmeye yönelik tekniklerin birlikte uygulanmasıyla tedaviden daha fazla verim alınabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: kronik inme, kognitif düzey, üst ekstremitte, fonksiyon

Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) genel yurt içi yüksek lisans burs programı(2210A) tarafından desteklenmiştir.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE COGNITIVE LEVEL AND UPPER EXTREMITY FUNCTIONS IN PATIENTS WITH CHRONIC STROKE

ASLAN, Hilal

M.Sc. Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation

Supervisor: Asst. Prof. Emre BASKAN

July 2021, 52 Pages

The aim of the study is to investigate the relationship between cognitive level and upper extremity functions in patients with chronic stroke.

Thirty-nine individuals with a diagnosis of stroke, in the chronic period and with a mean age of 61.33 were included in the study. All participants were evaluated at Pamukkale University Hospital.

Standardized Mini Mental Test and Stroop Test TBAG Form were used to evaluate the cognitive levels of the individuals. Fugl Meyer Upper Extremity Rating Scale, Frenchay Arm Test and Box-Block Test were used to evaluate upper extremity functions.

When the findings of the study were examined, a statistically significant relationship was found between the Standardized Mini Mental Test and the Fugl Meyer Upper Extremity Rating Scale, Frenchay Arm Test and Box-Block Test ($p < 0,05$). Statistically significant relationships were found between SMMT and "Flexor synergy" and "Normal reflex activity", which are subtitles of the Fugl Meyer Upper Extremity Rating Scale and between Stroop Test "Part 2 correction" and the Fugl Meyer Upper Extremity Rating Scale ($p < 0,05$). In addition statistically significant relationships were found between "Part 3 Error", one of the subtitles of the Stroop Test TBAG Form, and "Reflex activity", one of the subtitles of the Fugl Meyer's Upper Extremity Rating Scale, and between "Part 2 correction" and "Reflex activity", "Extensor synergy" and "Out-of-synergy movement" ($p < 0,05$). No statistically significant relationship was found between the other parts of the Stroop Test TBAG Form and the scales evaluating upper extremity functions ($p > 0,05$).

The results obtained from this study show that there is a relationship between cognitive level and upper extremity functions in patients with chronic stroke, and more efficiency can be obtained from the treatment by applying cognitive therapies and techniques to improve upper extremity functions during the rehabilitation process.

Key words: chronic stroke, cognitive level, upper limb, function

This study was supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) general national graduate scholarship program (2210A).

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışmam süresince tecrübelerinden yararlandığım başta tez danışman hocam Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim Üyesi Sayın Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN'a

Bu tez çalışmamda kullandığım materyallerin temin edilmesinde ve gerekli katılımcıları bulmamda her türlü desteği sağlayan değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Murat YILDIRIM'a ve arkadaşım Fzt.Cansu ÖZTÜRK'e

Yurt içi lisansüstü burs programı kapsamında yürütülmekte olan genel yurt içi yüksek lisans burs programı (2210A) desteğinden dolayı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)'na

Teze katkı veren tüm bireyler ve ailelerine,

Ve beni bugünlere getiren, tüm hayatım boyunca her koşulda yanımda olan canım aileme, özellikle ablam Serap ASLAN'a ve dostlarıma teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
1.GİRİŞ	1
1.1.Amaç.....	3
2.KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	4
2.1.İnme	4
2.2. Epidemiyoloji	5
2.3. İnme Risk Faktörleri	5
2. 4. Sınıflama	6
2.4.1.İskemik İnme.....	6
2. 4. 2. Hemorajik İnme.....	8
2.5. Klinik Bulgular	9
2.6. İnme Sonrası Kognitif Problemler	10
2.7. İnme Sonrası Üst Ekstremitte Problemleri	10
2.7.1. Omuz Ağrısı.....	11
2.7.2. Glenohumeral Subluksasyon	11
2.7.3. Omuz-El Sendromu (Refleks Sempatetik Distrofi).....	11
2.7.4. Rotator Manşet Lezyonları	12
2.7.5. Brachial Pleksus Yaralanması ve Diğer Periferel Sinir Yaralanmaları	12
2.7.6. Adheziv Değişiklikler	12
2.8. Kognisyon ve Üst Ekstremitte Fonksiyonları Arasındaki İlişki	13
2.9. Hipotez.....	15

3.GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	16
3.1.Çalışmanın Yapıldığı Yer.....	16
3.2. Çalışmanın Süresi	16
3.3. Katılımcılar	16
3.4. Kayıt Formu.....	18
3.5.Kognitif Düzeyin Değerlendirilmesi	18
3.5.1. Standardize Mini Mental Test.....	18
3.5.2. Stroop Testi TBAG Formu.....	19
3.6. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi.....	20
3.6.1. Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği.....	20
3.6.2. Frenchay Kol Testi	21
3.6.3. Kutu-Blok Testi (Box and Block Test [BBT])	23
3.7. İstatistiksel Analiz	23
4.BULGULAR	25
4.1. Bireylere Ait Demografik ve Klinik Veriler	25
4.2. Bireylerin Kognisyon Düzeyi Değerlendirme Bulguları	26
4.3. Bireylerin Üst Ekstremitte Değerlendirme Bulguları	28
4.4. Verilerin Normallik Analizi Sonuçları	29
4.5. Verilerin Korelasyon Analizi Bulguları	34
5. TARTIŞMA	36
6. SONUÇLAR	41
7. KAYNAKLAR	42
8. ÖZGEÇMİŞ	52
9. EKLER	
Ek-1. Kayıt Formu	
Ek-2.Standardize Mini Mental Test	
Ek-3.Stroop Testi TBAG Formu	
Ek-4.Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği	
Ek-5.Frenchay Kol Testi	
Ek-6.Kutu-Blok Testi	
Ek-7.Korelasyon Analizi Tablosu	
Ek-8.Etik Kurul Onay Formu	
Ek-9. Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formları	

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.3.1. Bireylerin çalışmaya seçiliş şeması	17
Şekil 3.5.2.1. Stroop Testi TBAG Formu Kartları.....	20
Şekil 3.6.1.1. Fugl-Meyer değerlendirme ölçeğinin bireylerde uygulanması.	21
Şekil 3.6.2.1. Frenchay kol testinin bireylere uygulanışı.	22
Şekil 3.6.3.1. Kutu - Blok testinin bireylere uygulanışı.....	23
Şekil 4.2.1. Bireylere ait SMMT sonuçları.....	28
Şekil 4.4.1. SMMT verilerinin histogram grafiği	29
Şekil 4.4.2. Stroop Testi TBAG Formu Bölüm 1 Süre kısmı verilerinin histogram grafiği	30
Şekil 4.4.3. Stroop Testi TBAG Formu Bölüm 2 Süre kısmı verilerinin histogram grafiği	30
Şekil 4.4.4. Stroop Testi TBAG Formu Bölüm 3 Süre kısmı verilerinin histogram grafiği	31
Şekil 4.4.5. Stroop Testi TBAG Formu Bölüm 4 Süre kısmı verilerinin histogram grafiği	31
Şekil 4.4.6. Stroop Testi TBAG Formu Bölüm 5 Süre kısmı verilerinin histogram grafiği	32
Şekil 4.4.7. Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği verilerinin histogram grafiği.....	32
Şekil 4.4.8. Frenchay Kol Testi verilerinin histogram grafiği	33
Şekil 4.4.9. Kutu-Blok Testi(etkilenmiş ekstremitte) verilerinin histogram grafiği	33
Şekil 4.4.10. Kutu-Blok Testi(sağlam ekstremitte) verilerinin histogram grafiği.....	34

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.3.1. İnme risk faktörleri.....	6
Tablo 3.5.2.1. Stroop Testi TBAG Formunun içeriği.....	19
Tablo 4.1.1. Bireylere ait demografik veriler.....	25
Tablo 4.1.2. Bireylerin tanımlayıcı özellikleri.....	26
Tablo 4.2.1. Bireylere ait kognisyon düzeyi değerlendirme ölçekleri ile ilgili bulgular...	27
Tablo 4.3.1. Bireylere ait üst ekstremitte değerlendirme ölçekleri ile ilgili bulgular.....	28
Tablo 4.4.1. Değerlendirme ölçeklerinin normallik analizi bulguları.....	29
Tablo 4.5.1. Verilerin korelasyon analizi bulguları.....	35

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SVO.....	Serebrovasküler Olay
WHO.....	Dünya Sağlık Örgütü
LACI.....	Laküner İnfarkt
TACI.....	Total Anterior Dolaşım İnfarktı
PACI.....	Parsiyel Anterior Dolaşım İnfarktı
POCI.....	Posterior Dolaşım İnfarktı
İSK.....	İntraserebral Kanama
GHS.....	Glenohumeral Subluksasyon
OES.....	Omuz-EI Sendromu
EMG.....	Elektromiyografi
CMR.....	Kognitif Çok Duyarlı Rehabilitasyon Egzersizleri
MP.....	Mental Pratik
SMMT.....	Standardize Mini Mental Test
BBT.....	Kutu-Blok Testi
Ort.....	Ortalama
SS.....	Standart Sapma
N.....	Sayı
ACA.....	Anterior Serebral Arter
MPC.....	Medial Prefrontal Korteks
B1.....	Bölüm 1
B2.....	Bölüm 2
B3.....	Bölüm 3
B4.....	Bölüm 4
B5.....	Bölüm 5
FM.....	Fugl Meyer

1.GİRİŞ

İnme, serebrovasküler olay (SVO); beynin bir bölgesinin geçici veya kalıcı olarak iskemi veya kanama nedeniyle etkilendiği, beyni besleyen damarların patolojik bir süreç ile doğrudan tutulduğu ve fokal serebral fonksiyon kaybına ait belirti ve bulguların hızla yerleşmesi ile karakterize bir klinik sendromdur. Semptomlar 24 saatten uzun sürer ve kişinin ölümüne sebep olabilir (Sudlow CL ve Warlow CP 1996, WHO).

Dünyada ölüm sebepleri arasında serebrovasküler olay, koroner kalp hastalığı ve tüm kanserlerden sonra üçüncü sırada gelmektedir ve toplumlarda, hem sosyal hem de ekonomik açıdan gittikçe önem arz eden bir hastalıktır (Hankey GJ ve Warlow CP 1994). Ayrıca içinde bulunulan Covid-19 pandemisinin akut serebral enfarktüs gibi nörolojik komplikasyonlara yol açtığına ve inme görülme riskini artırdığına yönelik çalışmalar da gün geçtikçe artmaktadır (Mao et al. 2020; Helms et al. 2020). Son yıllarda sağlık sisteminde ve inme risk faktörlerinin kontrolünde sağlanan gelişmeler ile inme görülme sıklığında %30, inme nedenli ölüm oranlarında %14 azalma elde edilmiştir. Buna rağmen inme halen erişkin yaş grubunda özürüllüğe sebebiyet veren en önemli faktördür (Valery LF vd 2003, Utku U 2007).

İnmenin nedeni, inmede etkilenen arterin beslediği kısım ve bu kısmın büyüklüğü, inmeyle birlikte seyreden klinik bulgular üzerinde etkilidir. Hastalarda motor bulgular (%80-85), somatosensöriyel problemler (%40-50), dil ve konuşma problemleri (%20-25), görsel problemler (%15-20), dikkat bozuklukları ya da ihmal (%25-30) ve bellek problemleri (%15- 25) gibi birçok belirti gözlenebilmektedir (Ramsey LE vd 2017).

İnme sonrası en sık karşılaşılan nörolojik etkilenim üst ekstremit motor fonksiyonlarındadır ve araştırmalar hastaların %85'inde üst ekstremit motor fonksiyon bozukluğu olduğunu göstermektedir (Rodgers H vd 2003). Üst ekstremit motor fonksiyonları, kişinin hem bireysel ihtiyaçlarını gidermede hem günlük hayattaki aktiviteleri yerine getirmesinde hem de sosyal yaşamında aktif bir rol oynadığı için bu fonksiyonlarda gerçekleşebilecek bir kayıp bireyin yaşam kalitesini olumsuz etkileyecektir (Heyes CM ve Foster CL 2002, Whitall vd 2014).

İnme sonrası kognitif fonksiyonlarda etkilenime de sık rastlanılmaktadır. Yapılan çalışmalar, inmeden sonraki 3. ayda hastaların %25'inde kognitif kayıplar olduğunu göstermektedir (Haring HP 2002). Bireylerde görülen kognitif bozukluk ve demansın sebebi olarak inme, Alzheimer hastalığından sonra ikinci sırada görülmektedir (O'Brien JT vd 2003). Araştırmalar kognitif etkilenim ile demografik, klinik özellikler ve inme ile ilişkili birçok faktörün yakın ilişkisi olduğunu göstermiştir (Patel MD vd 2002). Sıklıkla karşılaşılan kognitif kayıplar arasında oryantasyon, uyanıklık, dikkat, konsantrasyon, öğrenme, hatırlama, entelektüel yetenekler, konuşma, görsel- uzaysal algılama ve konstrüksiyon bozuklukları vardır (Soyuer F vd 2007).

Alt ekstremitte ve gövde hareketlerine kıyasla yüksek seviyelerde kesinlik ve hedef odaklılık içeren üst ekstremitte hareketleri daha fazla kognitif bileşene ihtiyaç duymaktadır (Shiffrin ve Schneider 1977). Bu nedenle inme hastalarında kognitif fonksiyonlarda meydana gelen herhangi bir bozukluk üst ekstremitte fonksiyonlarını daha fazla etkilemektedir. Buna ek olarak son yıllardaki çalışmalara göre, beyinde kognitif ve fiziksel alanların yakın bir ilişkisi vardır (Haywood K ve Getchell N 2014) ve rehabilitasyon yaklaşımları da bu konuya yoğunlaşmaktadır. Çalışmalarda bilişsel becerinin fonksiyonel performansa sunduğu katkı motor beceri kadar belirgin ortaya konulamamıştır (Kenneth N. K. Fong vd 2001). Kognitif düzeyin rehabilitasyon sonucunu etkilediği bilinmektedir ancak etkilenimin ciddiyetinin, süresinin ve yapılan tedavinin bu ilişkiyi nasıl etkilediğini belirlemek için ve kişiye özel tedavilerin planlanması için bu alanda daha fazla araştırma yapılması şarttır (Aditi A. Mullicka vd 2015).

1.1.Amaç

Geçmişteki çalışmalarda rehabilitasyon programlarında bilişsel ve motor elemanlar genellikle ayrı sistemler olarak düşünölmekteydi. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar bilişsel motor öğrenmenin üst ekstremitte motor gelişimi üzerindeki etkisine odaklanmaktadır (Barker- Collo ve Feigin 2006). Mental düzeyin inme hastalarında motor geri dönüş ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar olmakla birlikte daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmanın amacı kronik inmeli hastalarda kognitif düzeyin üst ekstremitte fonksiyonları ile ilişkisini incelemektir.



2.KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1.İNME

İNME, serebrovasküler olay (SVO); kan dolanımında meydana gelen problemler nedeniyle beynin belirli bir bölgesinde hasar gelişimine sebep olan, etkilenen beyin bölgesine göre klinik bulgular görülen ciddi bir sendromdur. İNME, iskemi ya da hemoraj nedeniyle gelişebilir. Semptomlar hızla yerleşir, semptomların şiddeti değişkenlik gösterir ve ölümlerle sonuçlanabilir (Sudlow CL ve Warlow CP 1996, Truelsen T vd 2003). İNME sonrası hastaların bir kısmında bir iki günde tam düzelmeye görülebilirken bir kısmında ise hafif ve ağır şiddette özürllük ve ölüm görülebilmektedir (Çoban O 2004). Dünyada ölüm sebepleri arasında serebrovasküler olay, koroner kalp hastalığı ve tüm kanserlerden sonra üçüncü sırada gelmektedir ve toplumlarda, hem sosyal hem de ekonomik açıdan gittikçe önem arz eden bir hastalıktır. Son yıllarda sağlık sisteminde ve inme risk faktörlerinin kontrolünde sağlanan gelişmeler ile inme görülme sıklığında %30, inme nedenli ölüm oranlarında %14 azalma elde edilmiştir. Buna rağmen inme halen erişkin yaş grubunda özürllüğe sebebiyet veren en önemli faktördür (Valery LF vd 2003, Utku U 2007).

İNME, popülasyonlarda fonksiyonel kayıplara ve ölüme neden olan ciddi bir problemdir. İNME sonrası sağ kalan bireylerin büyük bir kısmı kalıcı fiziksel yetersizlikler, anksiyete ve depresyon gibi psikolojik sıkıntılar ile baş etmektedirler (Schreiner vd 2006, Soyuer vd 2007, Lundström vd 2008, Qiu ve Li 2008). SVO sonrası ilk 1 ay içerisinde iyileşme oranı %10, tedaviye yanıt vermeme oranı %10 iken, kalan %80'lik kısım rehabilitasyona gereksinim duymaktadır. SVO geçirmiş hastalarda fonksiyonel kapasiteyi ideal düzeye getirmek ve bağımsızlığın kazanılmasını sağlamak rehabilitasyonda temel hedeftir (Doğan A vd 2004).

2.2. Epidemiyoloji

Nörolojik hastalıklar arasında görülme sıklığı olarak inme birinci sırada yer almaktadır ve bireylerde kalıcı fiziksel ve nörolojik özürllüklere sebep olabilmektedir (Armağan O vd 2005, Lopez AD vd 2006). İnme sıklığı üzerine yapılan çalışmalar her yıl ortalama 200-280/100000 kişinin inme geçirme riskinin var olduğunu ortaya koymuştur (Özbabalık D 2004). İnme Türkiye' de, ölüm sebepleri arasında %15' lik oranla ikinci sırada bulunmaktadır (Bartels MN. 2004, Öztürk Ş 2009). Dünyada ölüm sebepleri arasında serebrovasküler olay, koroner kalp hastalığı ve tüm kanserlerden sonra üçüncü sırada görülmektedir ve toplumlarda, hem sosyal hem de ekonomik açıdan gittikçe önem arz eden bir hastalıktır (Hankey GJ ve Warlow CP, 1994). Yıllık inme insidansı 55-64 yaşlarında 1,3-3,6/1.000, 65-74 yaşlarında 4,9-8,9/1.000, 75 yaş üzerinde 13,5-17,9/1.000'dir. Kadınlarda 55-64 yaşları arasında inme insidansı erkeklerden 2-3 kat daha azdır, ancak yaşlanmayla birlikte bu fark azalmaktadır (Kumral E ve Balkır K 2002).

İleri yaş ve yaşanılan coğrafyanın da inme görülme sıklığı üzerinde etkisi vardır. Batı ülkelerinde inme prevalansı 8/1000, Japonya'da 20/1000'dir(Taraka H vd 1985 ve Ashok P vd 1986). 2015 yılında dünyada inme prevalansı ise 42,4 milyondur (Benjamin EJ vd 2018). İskemik inme prevalansı 24,9 milyon iken hemorajik inme prevalansı 18,7 milyondur (Feigin VL vd 1990). İskemik inmelerin %8-12, hemorajik inmelerin %37-38'i ilk 30 gün içinde ölümlle sonuçlanmaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda inme sonrası mortalitelerde azalma olduğu gözlenmektedir (Joel A. Delisa 2007, Mehmet Beyazova 2011). Bunun nedeni, sağlık hizmetlerinde meydana gelen gelişmelerdir. Bununla birlikte asıl önem arz eden faktörler inme sonrası komplikasyonların önlenmesi, etkili bir rehabilitasyon süreci ve doğru bakım hizmetinin verilmesidir (Balkan S 2002).

2.3. İnme Risk Faktörleri

İNme risk faktörlerinin belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması, inme görülme sıklığının ve inme sonrası özürllülüğün azaltılıp popülasyonlardaki sosyoekonomik kayıpların en aza indirgenmesi amacıyla önem arz etmektedir. Bu faktörlerin ortaya koyulmasında çok sayıda birey ile yapılmış düşük hatalı randomize çalışmalar kullanılmaktadır. İnme risk faktörleri, değiştirilebilirliğine ve kesinliğine göre sınıflanabilir (Karatepe vd 2007, O'Donnell MJ vd 2010). İnme risk faktörleri tablo 2.3.1' de gösterilmiştir (Amerikan Ulusal İnme Birliği 2017).

Tablo 2.3.1. İnme risk faktörleri

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

2. 4. Sınıflama

SVO'ların klinik olarak sınıflandırılması tanı ve tedavi süreci açısından büyük önem arz etmektedir. Oluşum mekanizmalarına göre iskemik ve hemorajik olmak üzere iki tür inme bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar SVO'ların %85'inin iskemik, %15'inin ise hemorajik olduğunu göstermektedir. Türk toplumu üzerine yapılan bir çalışmada, inmelerin %72'sinin iskemik, %28'inin ise hemorajik inme olduğu ortaya konmuştur (Kutluk K 2004).

2.4.1.İskemik İnme

İskemik inme, kan dolanımında meydana gelen problemler sebebiyle beynin bir bölümüne yeterli kan akımı sağlanamaması sonucu gelişen ve erken dönemde birçok nörodejeneratif hasara neden olan klinik bir durumdur (Prevention S 1994). İskemik inme serebral infarkt olarak tanımlanır ve beyine nöronların yaşamı için yeterli kan akımı sağlanamaz (Balkan S 2009). İskemik inmeler lezyonun arteriyel dağılımına göre basitçe karotis, vertebrobaziller, laküner ve ara bölge infarktları olarak sınıflandırılır (Bougouslavsky J vd 1993).

Oxfordshire Toplum İnme Projesinde klinikte iskemik inmeyi sınıflandırmada sıklıkla kullanılan bir yöntem sunulmuştur. Bu çalışmada hastalığın etyolojisinden ziyade nörolojik bulgular üzerine yoğunlaşmış, klinikte pratik bir şekilde kullanılabilen bir sınıflama hedeflenmiştir. Çalışma iskemik inmeyi; LACI (laküner infarktlar), TACI (total anterior sirkülasyon infarktları), PACI (parsiyel anterior sirkülasyon infarktları), POCI

(posteriyor sirkülasyon infarktları) olmak üzere dört grup şeklinde sınıflandırmıştır (Kutluk K 2004).

LACI (Laküner infarktlar)

- Pür motor inme
- Pür duysal inme
- Sensori-motor inme
- Fasiyo-brakiyal ve brakiyo-krusiyal tutuluşu olan olgular
- Prognoz görece iyi, sekel bulgular var.

TACI (Total Anteriyor Sirkülasyon İnfarktları)

- Yüksek serebral fonksiyon bozukluğu (afazi, diskalkuli, vizuospanyal bozukluklar)
- Homonim görme alanı defekti
- Yüz, kol ve bacağı en az ikisinde motor ve/veya duysal bulgular
- Bilinç bozukluğu nedeniyle yüksek serebral fonksiyonlar ve görme alanı test edilemiyorsa tek bir defisit göz önüne alınır.
- Prognoz genellikle iyi değil. Çoğu immobilitate komplikasyonlarına bağlı olarak mortalite yüksek

PACI (Parsiyel Anteriyor Sirkülasyon İnfarktları)

- TACI sendromunun üç komponentinden ikisini gösteren olgular
- Tek başına yüksek serebral fonksiyon bozuklukları
- LACI' dekinden daha sınırlı motor/duysal defisit (bir kola veya yüz ve ele sınırlı)
- Erken dönem prognoz görece iyi, ancak rekürrens oranı yüksek.

POCI (Posteriyor Sirkülasyon İnfarktları)

- Beyin sapı ve /veya serebellum tutuluşu gösteren bulgular ve/veya homonim hemianopsi
- Prognoz iyi, ancak rekürrens oranı yüksek (Camcı C. 2004)

Sık kullanılan başka bir sınıflandırma sistemi ise diğer sınıflandırma sistemlerinin aksine etyolojiyi de sınıflandırma sistemine dahil eden 1993 yılında yayınlanan TOAST (Trial of Organization. 10172 in Acute Stroke Treatment) çalışmasıdır (Mustafa Ş vd 2010).

İskemik inmede TOAST Sınıflandırması (Adams Jr HP vd ve TOAST araştırmacıları,1993).

1. Geniş arter ateroskleroza (tromboz ve emboli)
2. Kardiyo-embolizm
3. Küçük damar oklüzyomu (laküner infarkt)
4. Diğer belirlenen etyolojiler
5. Sebebi belirlenemeyen etyolojiler

Geniş arter ateroskleroza, 1,5 cm'den büyük bir infarkt ve buna uygun intra ya da ekstrakranial bir arterde ateroskleroza sekonder %50'nin üzerinde stenoz veya oklüzyon saptanan hastaları içermektedir (Adams HP Jr. vd. ve TOAST araştırmacıları 1993).

Tüm inmelerin yaklaşık %14'ünü kardiyoembolizm oluşturur (Sacco RL vd 1998). Kalpten çıkan emboliler arteriyel oklüzyonlara sebep olabilir. Hastalarda sıklıkla ani başlangıçlı serebral kortikal bozukluk ya da beyin sapı veya serebellar disfonksiyon gözlenir. Kalp kaynaklı emboliler, arteriyel oklüzyonlara sebep olabilir (Yip PK vd 1997).

Tüm iskemik inmelerin %25'ini oluşturan küçük damar oklüzyomuna, sıklıkla diyabeti ve hipertansiyonu olan yaşlı bireylerde karşılaşılr (Utku U ve Çelik Y 2005). Bu hasta grupları üzerinde yapılan görüntülemeler normaldir, kortikal disfonksiyon bulgusu yoktur ve görüntülemelerde BBT veya MRG'de 1,5 cm'den küçük bir infarkt görülebilir (Adams HP Jr. vd ve TOAST araştırmacıları 1993).

Tüm inmelerin %3'lük bir bölümünü diğer belirlenen etiyolojiler oluşturur (Sacco RL 1998). Hematolojik bozukluklar, non aterosklerotik vaskulopati ve diğer vaskulopatiler bu grup içerisinde (Yip PK vd 1997).

Sebebi belirlenemeyen etyolojiler kategorisinde ise yapılan çalışmalar sonucu hiçbir etyolojik neden saptanamayan, birden fazla kategoriye uyabilecek etyolojik nedenler saptanan ve yetersiz araştırılmış hastalar bulunmaktadır (Adams HP Jr. vd ve TOAST araştırmacıları 1993).

2. 4. 2. Hemorajik İnme

Hemorajik inme intrakranial basınç artışı sonucu damar duvarının yırtılması ve beyin dokusu içine kanama olması ile meydana gelir (Otman AS vd 2001). Diğer inme türlerine nazaran daha az sıklıkla görülür ancak, yüksek mortalite ve morbiditeye sebebiyet verebilecek bir inme türüdür. Araştırmalar intrakraniyal hemoraji geçirmiş inme hastalarının yaklaşık %40'ının 1 ay içerisinde hayatlarını kayb ettiklerini göstermiştir (Sacco RL vd 2013).

Hipertansiyon hemorajik inmeye yol açabilecek en önemli faktördür. Serebral amiloid anjiyopati ve antikoagülan tedavi kullanımı da diğer önemli risk faktörlerindedir (Manno EM. 2012). Hemorajik inme sıklıkla intraserebral kanamalar, subaraknoid kanamalar ve intraventriküler kanamalar sonucu gelişir (Sacco RL vd 2013).

İntraserebral kanama (İSK); küçük, penetran arterlerdeki mikroanevrizmaların rüptürü sonucu gelişir ve genellikle hipertansif hastalarda görülür. Lezyon bir damara ait anatomik dağılıma uygunluk göstermez (Roth EJ ve Harvey RL 2007). Beyin dokusu içinde meydana gelen kanama ve hasar sonucu oluşan nörodejeneratif problemler de intraserebral kanamaya bağlı inmenin klinik bulgularıdır. Hastalarının yaklaşık %30'unda sadece baş ağrısı klinik belirti olarak görülmektedir (Sacco RL vd 2013).

Subaraknoid hemorajiler genellikle sakküler anevrizma veya arteriovenöz malformasyonların rüptürü sonucu gelişir (Roth EJ ve Harvey RL 2007). Subaraknoid kanama sonucu hastaların yaklaşık %45'inde mortalite; yaklaşık %10'unda ağır işgörmelilik ve yüksek oranlarda kognitif, sosyoekonomik sorunlar görülmektedir. Subaraknoid kanaması olan hastalar da intraserebral kanaması olan hastalar gibi erken dönemde şiddetli baş ağrısı yaşadıklarını belirtmektedirler ve sentinel baş ağrısı denilen bu ağrı tipi hastaların %11- 60'ında görülmektedir (Sacco RL vd 2013).

2.5. Klinik Bulgular

İnmenin nedeni, inmede etkilenen arterin beslediği kısım ve bu kısmın büyüklüğü, inmeyle birlikte seyreden klinik bulgular üzerinde etkilidir (Otman AS vd 2001). Tek taraflı görülen kol, bacak ve yüzde ani güç ve his kayıpları, iletişim problemleri, bir veya iki gözde birden görme bozukluğu, ani baş dönmesi, denge ve koordinasyon kaybı, yürümenin bozulması, sebebi bilinmeyen ani baş ağrısı en yaygın görülen akut klinik bulgulardır (Stein J vd 2012).

Beynin anterior ya da posterior dolaşımının etkilenmesine bağlı olarak klinik bulgular da farklılaşmaktadır. Bundan dolayı bu iki grup farklı patogenez, tedavi ve prognoz gösterir. Tüm SVO'ların büyük bir bölümü (%80) anterior dolaşımda meydana gelmektedir ve bu grupta en sık görülen bulgular hemi-pleji/ parezi, hemisensorial kayıp, monoküler körlük, fasial paralizi, uyuşukluk, afazi, baş ağrısı, dizartri ve görme alanı kaybıdır. Posterior dolaşım etkileniminde klinik bulgular anterior dolaşıma göre daha karmaşıktır, özellikle bilateral bulgular görülmekte, kranial sinir ve serebellar bulgular ön plana çıkmaktadır (Otman AS vd 2001). Posterior serebral arter tutulumunda homonimus

hemianopsi, oküler apraksi, ağrı, disestezi, aleksi ve hafıza defektleri görülebilirken vertebral ve basiller arter tutulumlarında daha çok kranial sinir anormallikleri ve serebellar bulgular gelişmektedir(Taner D 2015, Snell RS ve Yıldırım M 2017).

2.6. İnme Sonrası Kognitif Problemler

İnme sonrası kognitif etkilenime sık rastlanmaktadır ve çalışmalar bu oranın ilk 3 ayda %35, sonraki 3 yıl içerisinde ise %32 olduğunu göstermiştir (Haring HP 2002, Hoffmann T vd 2010).

İnmeli hastalarda lezyonun yeri ve şiddetine bağlı olarak kognitif etkilenimin şiddeti ve tipi de değişebilmektedir. Hastaların hafıza, dikkat, konsantrasyon, problem çözme, düşünme ve karar alabilme yeteneklerinde oluşan kayıplar sıklıkla karşılaşılan problemlerdir. Görsel-uzaysal algılama ve apraksinin de kognitif problemler arasında olduğu bazı yazarlar tarafından kabul edilmektedir. Etkili ve başarılı bir rehabilitasyon sağlanması için hastaların komutları algılayabilmesi, gerekli yanıtları verebilmesi ve öğrenme kapasitelerinin olması gerekir. Bu yeteneklerde meydana gelen kayıplar rehabilitasyon sürecini olumsuz yönde etkileyecektir (Quintana L. A. 1995, Reed K.L. 2001, Hoffmann T vd 2010, Cumming T.B vd 2013).

İnme ile ilişkili kognitif problemler, yaşlı hastalarda, özellikle de vasküler risk faktörleri olan hastalarda sık görülmektedir ve kognitif bozukluğun şiddeti de bu hastalarda daha fazla olmaktadır. Kognitif bozukluğa neden olan vasküler problemler belirlenebilir ve müdahale edilebilir olduğu için inme kaynaklı gelişen kognitif problemlerin de tanı ve tedavi ihtimali vardır. Kognitif problemlerin önlenmesi ve en aza indirgenmesi için bu risk faktörlerinin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir (Kokmen E vd 1996, Gorelick PB vd 2011).

2.7. İnme Sonrası Üst Ekstremité Problemleri

İnme sonrası en sık karşılaşılan nörolojik etkilenim üst ekstremité motor fonksiyonlarındadır ve araştırmalar hastaların %85'inde üst ekstremité fonksiyon bozukluğu olduğunu göstermektedir (Rodgers H vd 2003). Eğer inme şiddeti ciddi ise hastaların sadece %15'inde el fonksiyonlarında iyileşme görülebilir (Higgins J vd 2005). Yapılan araştırmalar inme sonrası üst ekstremité nörolojik iyileşmesinin ilk 3 ayda olduğunu göstermiştir (Otman S vd 2001).

İnmeli hastalarda fonksiyonel geri dönüş üst ekstremitede alt ekstremiteye göre daha zordur. İnme sonrası hastalarda %82 ihtimalle bağımsız yürüme beklenirken, üst ekstremitte fonksiyonelliğinde bağımsızlık beklentisi %50'ye düşmektedir (Rodgers H vd 2003). Üst ekstremitte fonksiyonları günlük hayatta kişisel ihtiyaçları giderme, sosyal aktivitelere katılma gibi kolaydan zora birçok görevi yapmada önemli rol oynadığından bu fonksiyonlarda meydana gelebilecek kayıplar kişinin hayat kalitesini ve iyilik halini olumsuz yönde etkileyecektir (Otman S vd 2001).

2.7.1. Omuz Ağrısı

İnmeli hastalarda yaşam kalitesini düşüren ve tedavi sürecini olumsuz etkileyen önemli üst ekstremitte problemlerinden biri omuz ağrısıdır (Wilson RD ve Chae J 2015). İnme hastalarının %5-84'ünde omuz ağrısı ortaya çıkabilmektedir (Roy CW vd 1994). İnme sonrası gelişen omuz ağrısının temel nedeni bilinmemekle birlikte birçok faktörün omuz ağrısına yol açabileceği düşünülmektedir. Subakromiyal sıkışma sendromu, tendinopati, bursit, adezif kapsülit, periferik sinir yaralanmaları, kompleks bölgesel ağrı sendromu, spastisite, santral hipersensitivite ve kontraktürler bilinen en yaygın omuz ağrısı nedenleridir (Vasudevan JM ve Browne BJ 2014, Wilson RD ve Chae J 2015). İnme sonrası omuz ağrısı semptomları hastalarda erken veya geç dönemlerde ortaya çıkabilir (Paulin de Courval L vd 1990, Gamble GE vd 2002).

2.7.2. Glenohumeral Subluksasyon

İnme sonrası hastaların %17-81'inde görülen glenohumeral subluksasyon (GHS), skapula ve humerus arasındaki hareket iş birliğinde meydana gelen değişiklikler ile sonuçlanan klinik bir sendromdur (Turner-Stokes L ve Jackson D 2002, Paci M vd 2005, Higgins J vd 2005). Duysal proprioseptif bozukluklar, rotator kılıfta paralizi, trapezius ve serratus anteriorda parezi (skapulanın dış kenarının aşağı doğru konumlanması), hemiplejik tarafa doğru oluşan fonksiyonel skolyoz, brakial pleksus hasarı, hatalı bakım ve yanlış pozisyon gibi faktörler inme sonrası erken flask dönemde subluksasyon gelişimine neden olabilmektedir (Aras M 2006).

2.7.3. Omuz-EI Sendromu (Refleks Sempatetik Distrofi)

Hemiplejik üst ekstremitede yeterli kan dolanımının oluşabilmesi için arteriyel, venöz ve lenfatik pompaların düzgün çalışması ve ekstremitede yeterli hareketliliğin sağlanması gerekir. Bu sistemde meydana gelen bir bozukluk OES oluşmasına sebep olur. Tüm hemiplejik inmelerin %23'ünde geliştiği bildirilmiştir (Bender L ve McKenna K 2001). Genellikle ilk 3 ay içinde gelişir (%12,5). Altıncı ay sonrasında gelişimi nadirdir. En önemli risk faktörü uzun süreli immobilizasyondur ve buna ek olarak motor ve duysal

kayıplar, koma, travma (tekrarlayan minör travmalar), tonus değişiklikleri, omuz subluksasyonu, rotator kılıf lezyonları, ihmal fenomeni ve görsel kayıplar da OES'ye yol açabilir. Sendromun ilk belirtisi şiddetli ağrıdır, daha sonra tüm ekstremiteye yayılır ve omuzda tutukluk gelişir. Vazomotor değişiklikler, el bileği ve elde gelişen şişlikler, ve atrofi diğer görülen semptomlardır. Semptomların önüne geçebilmek için erken dönemde müdahale oldukça önemlidir yoksa, ilerleyen süreçte OES kaynaklı kalıcı el deformitesi ve donuk omuz oluşabilir (Aras M 2006).

2.7.4. Rotator Manşet Lezyonları

Omuzda doğru fleksiyon ve abduksiyon hareketlerinin açığa çıkarılabilmesi için skapula ve humerusun rotasyonu gerekmektedir ancak, inmeli hastalarda bu hareket birlikteliği çeşitli faktörlerden etkilenerek bozulmuştur ve bu bozukluk rotator manşet yaralanmalarına sebep olmaktadır (Aras M 2006). Glenohumeral eklem ve çevresi yumuşak dokular, inme sonrası erken flask dönemde yerçekiminin etkisi ve yanlış tedavi uygulamaları nedeniyle yaralanmalara oldukça açıktır. Lezyonun oluş mekanizması azalmış üst ekstremitte eksternal rotasyonu sonucu tuberkülüm majorün akromiyon altında kayamaması, rotator kaslarda sıkışma ve yırtık meydana gelmesidir (Aras MD ve Çakıcı A 2004, Gillen G 2004). Hemipleji hastalarının %33-40'ında görüldüğü bildirilmiştir ve sıklığı yaşla birlikte artmaktadır. Özellikle 60 yaş sonrası %60 oranında görülmektedir (Bender L ve McKenna K 2001).

2.7.5. Brachial Pleksus Yaralanması ve Diğer Periferik Sinir Yaralanmaları

Üst ekstremitenin yanlış pozisyonu, hatalı transfer teknikleri ve uygun olmayan pozisyonlamalar inmeli hastalarda brachial pleksus yaralanmalarının temel sebepleridir. Değerlendirme sonucunda supraspinatus, infraspinatus, deltoid kaslarında atrofi ve flask bulgular olması ve biceps kas tonusunda artma ya da distal hareket tespit edilmesi durumunda brakial pleksus lezyonu düşünülmelidir (Aras MD ve Çakıcı A 2004, Gillen G 2004). Tekerlekli sandalye, baston ve yürüme yardımcısı kullanan hastalar ayrıca radial, ulnar ve median sinir bası yaralanması için risk altındadırlar (Kingery WS vd 1993).

2.7.6. Adheziv Değişiklikler

İmmobilizasyon, sinovit ya da eklem dokusundaki metabolik değişiklikler hemiplejik omuzda adheziv değişikliklere sebep olmaktadır (Hakuno A ve 1984). İnme sonrası etkilenmiş üst ekstremitenin glenohumeral ekleminde adheziv değişiklikler %30 oranında görülürken, etkilenmemiş tarafta bu oran %2,7'dir. Omuz ağrısı oluşumundaki en belirgin sebebinin adheziv kapsülit olduğu öne sürülmüştür (Ikai T vd 1998).

2.8. Kognisyon ve Üst Ekstremitte Fonksiyonları Arasındaki İlişki

Son yıllarda yapılan çalışmalar kognitif ve fiziksel alanların yakın bir ilişkisi olduğunu göstermektedir (Haywood K ve Getchell N 2014), fakat nörolojik rehabilitasyonda daha çok motor sistem üzerine yoğunlaşmaktadır ve motor hareketlerin bilişsel yönü geri plana atılmaktadır (Mulder T 1991). Algı – kognisyon yeteneği için dikkat çok önemlidir ve inmeli hastalarda meydana gelen dikkat kayıpları, motor fonksiyonlarda azalmalara neden olur. Piramidal sistemin motor mekanizmasındaki bozukluklar da inmeli hastalarda üst ekstremitte fonksiyon kayıplarına yol açar (Platz T vd 2001).

Hemiparetik üst ekstremitenin motor becerisinin çalışma belleği ve görsel-uzaysal dönüşümlerle ilgili prefrontal alanların artan aktivasyonu ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Meehan S 2010). Bu sonuçlar, motor kontrolün bilişsel yönlerinin, yaygın motor kortikal alan ve bağlantılı alanlardaki aktivitenin modülasyonu ile ilişkili olduğunu göstermektedir (A Dennis vd 2011).

İnme sonrası basit el hareketlerini inceleyen görüntüleme çalışmalarında premotor ve prefrontal korteks dahil kontralezyonel alanlarda aktivite artışı gözlenmiş, ancak bu alanların oynadığı fonksiyonel rol tam olarak anlaşılammıştır (Seitz RJ vd 1998, Marshall RS vd 2000, Thompson AJ vd 2002). Basit hareketler için gerekli bilişsel talepleri karşılamada kontralezyonel dorsal premotor korteks, ventral premotor korteks ve dorsolateral prefrontal korteks'te artan aktivite artışı olduğu yapılan çalışmalarda gözlenmiştir (Sharma N vd 2009). Sağlıklı katılımcılarda yapılan fonksiyonel görüntüleme çalışmaları, premotor ve prefrontal kortekslerdeki hareketle ilişkili aktivitenin bilişsel bağlama bağlı olduğunu göstermektedir: basit hareketlere artan ilgi motor ve prefrontal alanlardaki aktivite artışı ile ilgilidir (Schluter ND vd 2001).

Yapılan bir başka çalışma, bilişsel gerilemenin ilerlemesiyle motor fonksiyondaki değişiklikler arasında ilişki olduğunu vurgulamıştır. Özellikle, bilişsel işlevler, ince motor el becerisi, değişen önkol hareketleri ve iki elle koordinasyon dahil olmak üzere üst ekstremitte motor işlevleriyle ilişkilendirilmiş (Ashendorf L vd 2009, Rodriguez-Aranda C vd 2016) ve daha zayıf el becerisinin, daha yüksek nörodejeneratif bozukluk riski ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Darwish S vd 2017). Bu ilişki, bilişsel ve motor fonksiyonların paylaşılan nörolojik temellerine, yani subkortikal yapıların, serebellumun ve frontal lobun iş birliği içinde çalışmasına ve bunların planlı, proksimalden distale kadar hareketin gerçekleştirilmesine olan katkılarına dayanır (Middleton FA ve Strick PL 2000). Bu

bulgular, önceki çalışmalara dayanmakta ve kognitif bozukluğun nesnelere ulaşma, nesnelere kavrama gibi basit üst ekstremite bileşenlerini etkileyebileceğini öne sürmektedir. Bu çalışma ayrıca, günlük görevlerin temel motor bileşenlerinin yürütülmesi ve koordinasyonu için gerekli olan bilişsel hazırlığın (örneğin, işlem hızı, seçici dikkat, kendi kendini izleme) önemini vurgulayan diğer çalışmaları desteklemektedir (Ashendorf L vd 2009 ve Rodriguez-Aranda C vd 2016).

Diğer bir çalışmada kognitif çok duyarlı rehabilitasyon egzersizlerinin (CMR) inme hastalarında üst ekstremite fonksiyonları üzerine etkileri ve egzersizler sırasında aktivasyonu artan beyin alanları incelenmiştir. CMR, terapist eşliğinde yapılan hastanın egzersizler sırasında ekstremitesini nasıl hareket ettirdiğini ve ekstremitenin pozisyonunu düşünmesi ve bu hareketlerin dikkatli yapılmasını gerektiren bir rehabilitasyon yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda vücudun diğer bölümleri ve çevre de etkilidir (Perfetti C ve Wopfner-Oberleit 1997 ve Perfetti C. vd 2015). CMR egzersizleri sırasında aktive olan beyin alanları manyetik rezonans görüntüleme tekniği kullanılarak tanımlanmıştır. Yapılan inceleme sırasında özellikle ayırt edici şekillerin kullanıldığı egzersizlerde bilişsel işleme sırasında frontoparietal beyin alanlarının, parietal lobun 1. ve 4. bölümlerinin, insulanın ve cerebellumun crus I ve II kısımlarının aktive olduğu kaydedilmiştir. İlginç bir şekilde, bu önemli beyin alanlarında yalnızca katılımcılar bu tür bilişsel işlemleri gerçekleştirdiklerinde veya harekete dikkat ettiklerinde aktivite artışı olmuştur (Van de Winckel vd 2013 ve Van de Winckel vd 2013). Tüm bu gözlemler, CMR'ın beyinde bilişsel ve motor alanlardaki bağlantıyı geliştirerek inme sonrası motor iyileşme üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (A. Van de Winckel vd 2020).

Son yıllarda yapılan çalışmaların büyük bir kısmı da kognisyona dayalı terapilerin üst ekstremite rehabilitasyon sürecine olan etkileri üzerinedir. Bunlardan biri olan kognitif egzersiz tedavisi, motor hareket üzerinde algılama- tanıma- aktivite süreçlerinin etkisine odaklanmaktadır (Newell KM 1991, Lee SA ve Lee HS 2005). Eğitim özellikle beyinin algıyı, hafızayı, dikkati, dili ve kararı temsil eden bilişsel süreçlerinin aktivasyonu üzerinde durur (Perfetti C 1979). Jung, inme hastalarının kognitif motor tedavi öncesi ve sonrası arasında hareketlerin esneme, hızlı tepki ve mesafeyi kavrama hızlarında önemli farklılıklar olduğunu ve bilişsel- algısal eğitim birlikte yürütüldüğünde sinerjik bir etki olduğunu bildirmiştir (Jung HY 2009). Kognitif egzersiz tedavisi geleneksel rehabilitasyon yaklaşımları ile kıyaslandığında, inme hastalarının genel motor becerilerinde ve üst ekstremite fonksiyonlarında anlamlı gelişmeler sağladığı kaydedilmiştir (McEwen SE vd 2009). İkili görev eğitimi, bilgisayar oyunları kullanarak eğitim ve sanal gerçeklik gibi

kognitif-motor etkileşimi içeren müdahaleler fonksiyonel becerilerde iyileşme sağlayabilir(Yogev - Seligmann G vd 2008, Pichierri G vd 2011).

Başka bir rehabilitasyon yaklaşımı olan mental pratik (MP), üst ekstremitelerde performansını artırmak için hareketlerin bilişsel provasını gerektiren bir eğitim yöntemidir. Hareket gerçekte üretilmez, bunun yerine bireyin hayal gücünde üretilir (Jackson 2001, Page 2001). MP'nin nasıl çalıştığını açıklamak için çeşitli hipotezler önerilmiştir (Schmidt 1999). Bunlardan biri, bireyin mental pratiği uygulayarak hareketi prova etmesi, bunu önceki deneyimleriyle karşılaştırması, hareketin sonuçlarını tahmin etmesi ve bu şekilde en doğru ve istenen hareketi açığa çıkarmasını savunur. Nörogörüntüleme çalışmaları inermelilerde hareketi tam olarak yaparken ve mental olarak pratik ederken beyinde aynı alanların aktive olduğunu göstermiştir (Batson 2004).

Yapılan çalışmalar daha çok kognitif rehabilitasyon yaklaşımlarının motor fonksiyon üzerine olan etkileri üzerine yoğunlaşmaktadır ve daha spesifik olarak üst ekstremitelerde fonksiyonları üzerine çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Üst ekstremitelerde fonksiyonları alt ekstremitelere göre daha hedef odaklı, daha kesin ve daha fazla adaptasyon gerektirdiğinden daha fazla kognitif bileşene ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle inme hastalarında kognisyonda meydana gelen herhangi bir kayıp üst ekstremitelerde fonksiyonlarını alt ekstremitelere göre çok daha fazla etkileyecektir. Literatürde kognisyon ve üst ekstremitelerde fonksiyonlarının birbirleriyle ilişkisini inceleyen çok az sayıda çalışma yapılmıştır ve bu çalışmanın değerlendirme aşamasında ve tedavi sırasında klinisyenlere progresyon açısından bir ön fikir sağlama, tedaviye katkıda bulunma açısından ve akademik olarak araştırmacılara katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

2.9. Hipotez

H1: Kronik inermelilerde kognitif düzey ile üst ekstremitelerde fonksiyonları arasında ilişki vardır.

3.GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1.Çalışmanın Yapıldığı Yer

Bu çalışma; Denizli ili Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ünitesi Nörolojik Rehabilitasyon Departmanında gerçekleştirilmiştir.

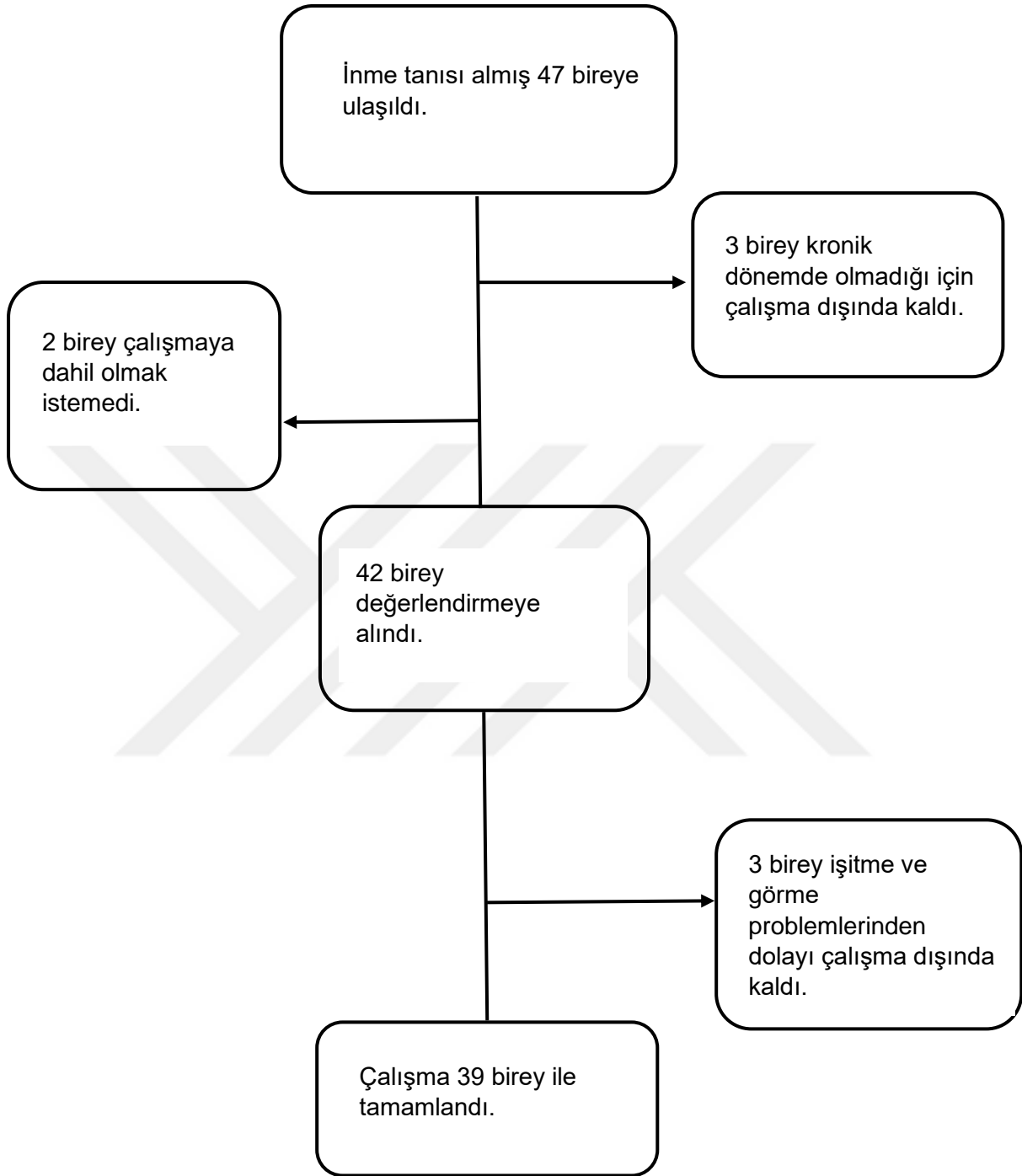
Bu çalışmanın yapılmasının etik açıdan uygunluğuna, Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 29.07.2020 tarihinde 601167-020/45897 sayı ile karar verilmiştir.

3.2. Çalışmanın Süresi

Bu çalışma, Temmuz 2020 – Haziran 2021 tarihleri arasında yapıldı.

3.3. Katılımcılar

Çalışmaya, dahil edilme ve hariç tutulma kriterlerine uygun olan 39 inmeli birey dahil edildi (Şekil 3.3.1).



Şekil 3.3.1. Bireylerin çalışmaya seçiliş şeması

Gönüllüler İçin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- Gönüllü olmak
- İskemik ya da hemorajik inme geçirmiş olmak
- En az altı ay önce SVO tanısı konmuş olmak

- Birden fazla inme atağı geçirmemiş olmak
- İletişim sorunu bulunmamak
- Okuma-yazma bilmek

Gönüllüler İçin Dışlama Kriterleri:

- İşitme kaybı olmak
- Rehabilitasyona ek tedavi alıyor olmak
- Ortopedik rahatsızlığı olmak
- Yeni cerrahi geçirmiş olmak
- İnme haricinde ek nörolojik hastalığı bulunmak
- Psikolojik rahatsızlığı bulunmak
- Önceden kognitif düzeyini etkileyebilecek bir hastalığı bulunmak
- Dahil edilme kriterlerine uymamak

Gönüllüler İçin Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri:

Dahil edilme kriterlerine uymamak, yapılan testleri tamamlayamamak.

3.4. Kayıt Formu

Araştırmaya katılan bireylerin demografik verilerine ek olarak; inme geçirdikleri tarih, inmenin türü, özgeçmiş ve soygeçmişleri, boy ve kiloları, yardımcı araç, sigara, alkol kullanımı, dominant ve etkilenen taraf ekstremiteleri ile var olan ek hastalıkları da kaydedildi.

3.5.Kognitif Düzeyin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin kognitif düzeyleri Standardize Mini Mental Test ve Stroop Testi TBAG Formu ile değerlendirildi.

3.5.1. Standardize Mini Mental Test

1975 yılında Folstein ve arkadaşları tarafından oluşturulan Standardize Mini Mental Test (SMMT), 1997 yılında Molloy ve Standish tarafından yeniden düzenlenmiş ve standardize uygulama klavuzu ile kullanılmaya başlanmıştır. SMMT kognitif ve demansif bozuklukların değerlendirilmesi için oluşturulan pratik, uygulaması kolay bir testtir (Herndon ve Robert 1997).

SMMT'in Türkçe formu güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları 2002'de Güngen ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Güngen C vd 2002). SMMT; oryantasyon, kayıt, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan testleri olmak üzere beş bölümden oluşur. Toplam puan 30'dur, 24 puan ve altında alanlar kognitif bozukluk açısından risk altındadır. Toplam puanın 17 ve altında olması ciddi, 18-23 puan arasında olması orta düzeyde bozukluk, 24 puan ve üzeri olması normal olarak değerlendirilir (Folstein MF vd 1975, Güngen C vd 2002).

3.5.2. Stroop Testi TBAG Formu

Stroop testi 1935 yılında Stroop tarafından geliştirilmiştir ve odaklanmış dikkati ve bilgi işleme hızını ölçen bir nöropsikolojik testtir. Test, yazılan kelimenin rengi ile kelimenin ifade ettiği renk farklı olduğunda, okuyucunun bu karıştırıcı etki karşısında tepki süresini ölçmeye dayanır (MacLeod CM 1991, Aydemir Ö 1997).

Bu çalışmada Stroop Testi BİLNOT Bataryası kapsamında geliştirilen Türk kültürüne uyarlanmış geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış Stroop Testi TBAG formu kullanılmıştır. Stroop Testi TBAG Formu dört adet kart ile uygulanır ve beş bölümden oluşur. 1. kartta siyah renk ile basılmış renk isimleri, 2. kartta renkli basılmış renk isimleri (bu kartta kelimenin yazıldığı renk ile kelimenin ifade ettiği renk farklıdır), 3. kartta farklı renklerde basılmış daireler, 4. kartta ise renkli basılmış ancak renk ismi olmayan nötr kelimeler yer almaktadır. Renkli basılmış renk isimlerinin yazıldığı 2. Kart hem 2. bölümde hem de 5. bölümde kullanılır. Değerlendirmede her bölümün süresi, hata ve düzeltme sayıları kaydedilir (MacLeod CM 1991). Tablo 3.5.2.1'de bu bölümler ve bu bölümlerde hastadan istenen görevler gösterilmiştir (Karakaş S vd 1999).

Tablo 3.5.2.1. Stroop Testi TBAG Formunun içeriği

Bölümler	Uyarıcılar	Uyarıcı kartın kapsamı	Görev
1. Bölüm	1. Kart	Siyah basılmış renk isimleri	Renk isimlerini okuma
2. Bölüm	2. Kart	Farklı renkte basılmış renk isimleri	Renk isimlerini okuma
3. Bölüm	3. Kart	Renkli basılmış daireler	Rengi söyleme
4. Bölüm	4. Kart	Renkli basılmış nötr kelimeler	Rengi söyleme
5. Bölüm	5. Kart	Farklı renkte basılmış renk isimleri	Rengi söyleme



Şekil 3.5.2.1. Stroop Testi TBAG Formu Kartları

3.6. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin üst ekstremitte fonksiyonları Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği, Frenchay Kol Testi ve Kutu Blok Testi (BBT) ile değerlendirilmiştir.

3.6.1. Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği

Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği, özellikle inmeli hastalarda kullanım açısından sıklıkla tavsiye edilen ve performansı ölçmeye dayalı bir ölçektir (Van Wijck FM vd 2001, Gladstone D vd 2002). Test; refleks aktivite, fleksör ve ekstansör sinerji, kombine sinerjist hareketler, sinerji dışı hareketler, normal refleks aktivite, el bileği ve el değerlendirmesi, koordinasyon ve hız değerlendirmesi alt bölümlerinden oluşur. Toplamda 33 maddeden oluşur ve her madde 0 ila 2 puan arasında skorlanır (0: yapamıyor, 1: kısmen yapabiliyor, 2: tamamen yapabiliyor). Total puan 66'dır. Uygulaması kolaydır, çok fazla ekipman gerektirmez, evde bulunan eşyalar yeterlidir ve 30 dakika kadar sürer (Deakain A 2003, Sullivan KJ 2011).



(A)



(B)

Şekil 3.6.1.1. Fugl-Meyer değerlendirme ölçeğinin bireylerde uygulanması (A: Silindirik kavrama, B: Küresel kavrama)

3.6.2. Frenchay Kol Testi

Frenchay kol testi etkilenmiş üst ekstremitenin fonksiyonel becerilerini ölçmeye dayanır. Test beş basit üst ekstremitelik görevinden oluşur. Görevlerin başarıyla tamamlanması durumunda 1 puan verilir ve toplam skor 5'tir (Soyuer F 2000). Hasta aşağıdaki beş maddeyi etkilenmiş üst ekstremitelerini kullanarak yapmaya çalışır:

- 1- Cetveli sabitlemek
- 2- Silindir tutmak
- 3- Bardağı kaldırmak
- 4- Çubuğa mandal takmak
- 5- Saç taramak



(A)



(B)



(C)

Şekil 3.6.2.1. Frenchay kol testinin bireylere uygulanışı (A: Çubuğa mandal takmak, B: Silindir tutmak, C: Cetveli sabitlemek)

3.6.3. Kutu-Blok Testi (Box and Block Test [BBT])

Kutu-Blok Testi kaba manuel beceriyi değerlendirmek için geliştirilmiştir ve kullanımı oldukça basit, pratik ve hızlı bir testtir. Test için tam ortasından eşit iki alana bölünmüş bir kutu ve ahşap küçük bloklar kullanılır. Küçük ahşap blokların hepsi kutunun bir tarafına yerleştirilir. Test için hastaya mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde bir bölümde bulunan ahşap blokları diğer bölüme teker teker atması söylenir ve 60 saniye süre verilir. Test dominant ve non-dominant elin ikisine de uygulanır ve karşı tarafa atılan ahşap blok sayısı total skoru verir. Test özellikle sınırlı kavrama ve el becerisi olan hastalar için uygundur. (Mathiowetz V vd 1985).



şekil 3.6.3.1. Kutu- Blok testinin bireylere uygulanışı.

3.7. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS programının 26. sürümü kullanılarak yapıldı. Bireylere ait demografik, klinik, kognisyon ve üst ekstremite değerlendirme ölçeklerinden elde edilen sayısal veriler için ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerleri hesaplandı. Elde edilen verilerin normal dağılıma uygunluğu histogram ve detrended plot grafikleri, varyasyon katsayısı, skewness / kurtosis değerlerive Shapiro-Wilk Testi kullanılarak incelendi. Veriler arasındaki ilişkiyi incelemek

için Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı. Korelasyon analizinde korelasyon katsayısı (r)'nin yorumlanmasında; r: 0,00 – 0,19 ilişki yok ya da önemsenmeyecek düzeyde düşük ilişki, r: 0,20 – 0,39 zayıf ilişki, r: 0,40 – 0,69 orta düzeyde ilişki, r: 0,70 – 0,89 kuvvetli ilişki ve r: 0,90 – 1,00 olması çok kuvvetli ilişki olduğunu göstermektedir (Alpar R. 2010). Yapmış olduğumuz çalışmada elde ettiğimiz sonuçlara göre çalışmamızın gücü %95 güvenle %80 olarak saptanmıştır.



4.BULGULAR

Araştırmada elde edilen bulgular bireylere ait demografik ve klinik veriler, bireylerin kognisyon düzeyleri, üst ekstremitte fonksiyonları, verilerin normal dağılıma uygunluğu ve bireylerin kognisyon ve üst ekstremitte fonksiyonları verilerine ilişkin korelasyon analizi olmak üzere 5 ana başlıkta toplanmıştır.

4.1. Bireylere Ait Demografik ve Klinik Veriler

Çalışmaya inme tanısı almış yaşları 43-87 arasında değişen, yaşları ortalaması $61,33 \pm 12,71$ yıl olan, 12'si kadın (%30,8), 27'si erkek (%69,2) toplam 39 birey dahil edildi. Bireylere ait demografik veriler Tablo 4.1.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1.1. Bireylere ait demografik veriler.

N(39)	Ort. \pm SS	Medyan	Minimum-Maksimum
Yaş (yıl)	$61,33 \pm 12,71$	60	43-87
Boy Uzunluğu (cm)	$166,38 \pm 6,62$	167	152-180
Vücut Ağırlığı (kg)	$78,74 \pm 13,73$	80	52-110
VKİ (kg/cm ²)	$28,49 \pm 5,13$	28,30	18,64-41,91
Hastalık süresi(ay)	$20,10 \pm 2,37$	14	7-66

Bireylerin 20'sinde sol, 19'unda sağ ekstremitte tutulumu vardı ve 32'si iskemik, 7'si hemorajik inme türüne sahipti. Olguların diğer tanımlayıcı özellikleri tablo 4.1.2'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1.2. Bireylerin tanımlayıcı özellikleri.

	N	%
Cinsiyet		
Kadın	12	30,8
Erkek	27	69,2
Eğitim durumu		
Okuryazar	3	7,7
İlkokul	25	64,1
Ortaokul	5	12,8
Lise	4	10,3
Üniversite	1	2,6
Lisansüstü	1	2,6
İnme türü		
İskemik	32	82,1
Hemorajik	7	17,9
Etkilenen taraf		
Sağ	19	48,7
Sol	20	51,3
Sigara kullanımı		
Var	18	46,2
Yok	21	53,8
Alkol kullanımı		
Var	1	2,6
Yok	38	97,4
Yardımcı araç kullanımı		
Var	24	61,5
Yok	15	38,5
Toplam	39	100

4.2. Bireylerin Kognisyon Düzeyi Değerlendirme Bulguları

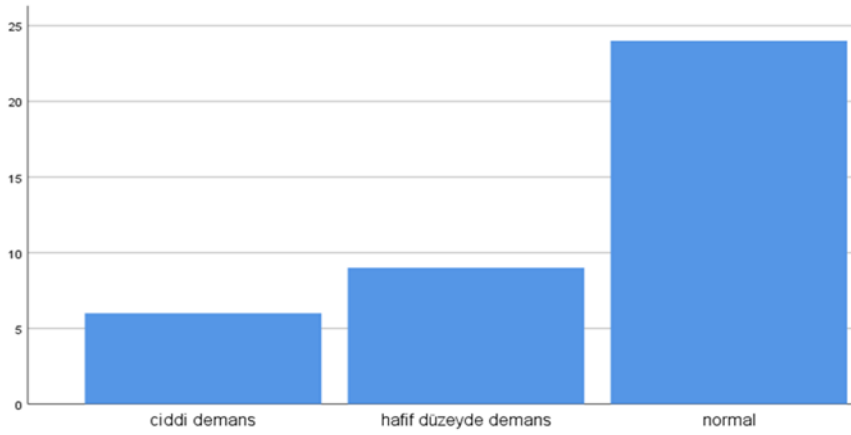
Çalışmaya dahil edilen bireylerin Standardize Mini Mental Test ve Stroop Testi TBAG Formu test sonuçlarından elde edilen sayısal veriler ile ilgili bulgular Tablo 4.2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2.1. Bireylere ait kognisyon düzeyi değerlendirme ölçekleri ile ilgili bulgular.

Ölçekler	Ort. ± SS	Medyan	Minimum-Maksimum
SMMT	23,79±5,31	26	11-29
Stroop Bölüm 1 Süre(s)	22,56±6,72	23,15	9-37,15
Stroop Bölüm 2 Süre(s)	28,27±7,33	26,20	13,10-46,11
Stroop Bölüm 3 Süre(s)	29,64±7,81	28,70	13,56-50,77
Stroop Bölüm 4 Süre(s)	37,19±7,59	37,40	21,50-52,65
Stroop Bölüm 5 Süre(s)	43,23±9,32	43,75	24,70-69,10
Stroop Bölüm 1 Hata	0,12±0,65	0	0-4
Stroop Bölüm 2 Hata	0,38±1,16	0	0-6
Stroop Bölüm 3 Hata	0,48±0,75	0	0-2
Stroop Bölüm 4 Hata	0,66±1	0	0-4
Stroop Bölüm 5 Hata	0,74±0,96	0	0-3
Stroop Bölüm 1 Düzeltme	0,25±0,63	0	0-3
Stroop Bölüm 2 Düzeltme	0,38±0,74	0	0-3
Stroop Bölüm 3 Düzeltme	0,41±0,67	0	0-2
Stroop Bölüm 4 Düzeltme	0,56±0,82	0	0-3
Stroop Bölüm 5 Düzeltme	1,35±1,01	1	0-4

Standardize Mini Mental Test'e göre olguların kognisyon düzeyleri; 6'sı ciddi düzeyde demans (%15,4), 9'u hafif düzeyde demans (%23,1) ve 24'ü normal olarak bulunmuştur. Bireylere ait SMMT sonuçları Şekil 4.2.1'de gösterilmiştir.

Birey sayısı



Şekil 4.2.1. Bireylere ait SMMT sonuçları

4.3. Bireylerin Üst Ekstremitte Değerlendirme Bulguları

Çalışmaya dahil edilen bireylerin Fuğl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği total puanı ve alt başlıklarından, Frenchay Kol Testi ve Kutu-Blok testlerinden elde edilen sayısal veriler ile ilgili bulgular Tablo 4.3.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.3.1. Bireylere ait üst ekstremitte değerlendirme ölçekleri ile ilgili bulgular.

Ölçekler	Ort. \pm SS	Medyan	Minimum-Maksimum
Fuğl-Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği (total)	40,20 \pm 16,78	43	7-66
Refleks aktivite (FM)	3,33 \pm 1,32	4	0-4
Fleksör sinerji (FM)	7,71 \pm 2,75	8	1-12
Ekstansör sinerji (FM)	4,35 \pm 1,59	4	1-6
Kombine sinerjist hareketler (FM)	3,71 \pm 2,06	4	0-6
Sinerji dışı hareketler(FM)	3,20 \pm 1,92	3	0-6
Normal refleks aktivite(FM)	0,97 \pm 2,15	0	0-6
El bileği değerlendirmesi(FM)	5,66 \pm 3,60	7	0-10
El değerlendirmesi(FM)	8,30 \pm 4,05	8	0-14
Koordinasyon ve hız(FM)	3,07 \pm 1,36	3	1-5
Frenchay Kol Testi	3,64 \pm 1,67	4	0-5
Kutu-Blok Testi(Etkilenmiş üst ekstremitte)	24,94 \pm 14,25	26	0-55
Kutu-Blok Testi(Sağlam üst ekstremitte)	49,28 \pm 14,42	49	21-84

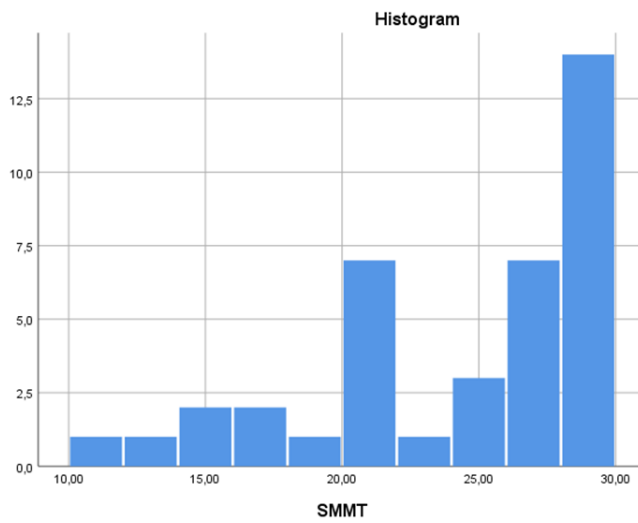
4.4. Verilerin Normallik Analizi Sonuçları

Değerlendirme ölçeklerinden elde edilen verilerin normal dağılıma uygunlukları varyasyon katsayısı, Shapiro-Wilk testi, histogram ve detrended plot grafikleri ve skewness-kurtosis değerleri ile incelenmiştir. Analizler sonucu elde edilen tüm verilerin normal dağılım göstermediği saptandı.

Tablo 4.4.1. Değerlendirme ölçeklerinin normallik analizi bulguları

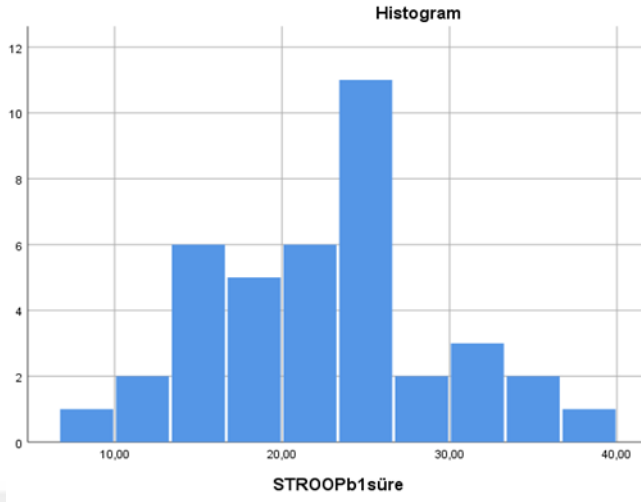
Ölçekler	Shapiro–Wilk Değeri	Varyasyon katsayısı(%)	N
SMMT	0,000	22,32	39
Stroop Bölüm 1 Süre	0,515	29,78	39
Stroop Bölüm 2 Süre	0,543	25,92	39
Stroop Bölüm 3 Süre	0,423	26,34	39
Stroop Bölüm 4 Süre	0,798	20,40	39
Stroop Bölüm 5 Süre	0,517	21,55	39
Fugl Meyer ÜEDÖ	0,183	41,74	39
Frenchay Kol Testi	0,000	45,87	39
Kutu-Blok Testi(etkilenmiş ekstremite)	0,224	57,13	39
Kutu-Blok Testi(sağlam ekstremite)	0,963	29,26	39

Sıklık



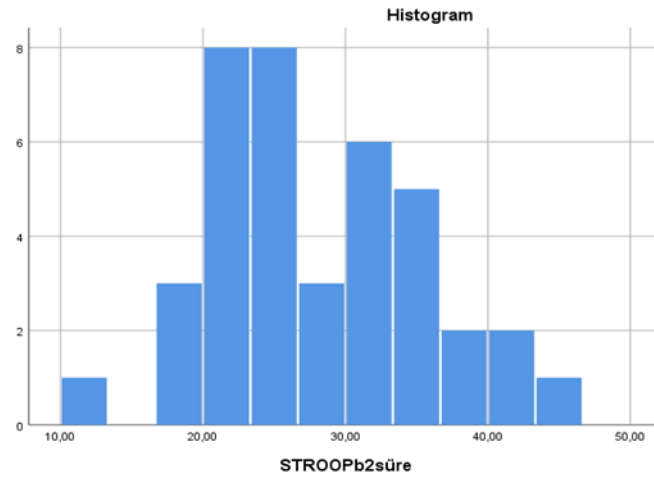
Şekil 4.4.1. SMMT verilerinin histogram grafiği

Sıklık



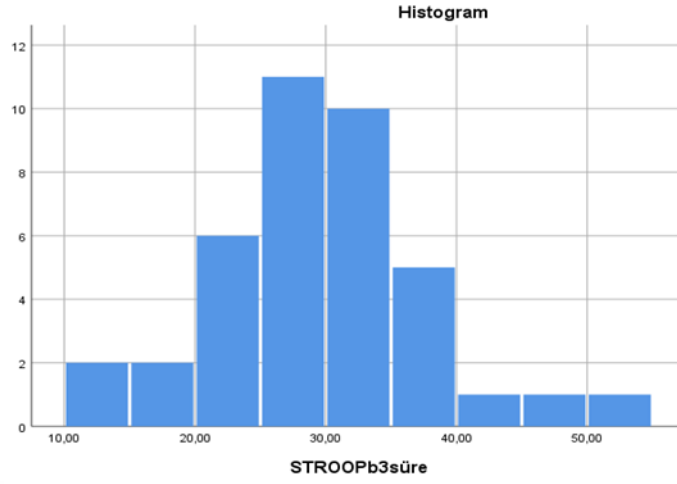
Şekil 4.4.2. Stroop Testi TBAG Formu Bölüm 1 Süre kısmı verilerinin histogram grafiği

Sıklık



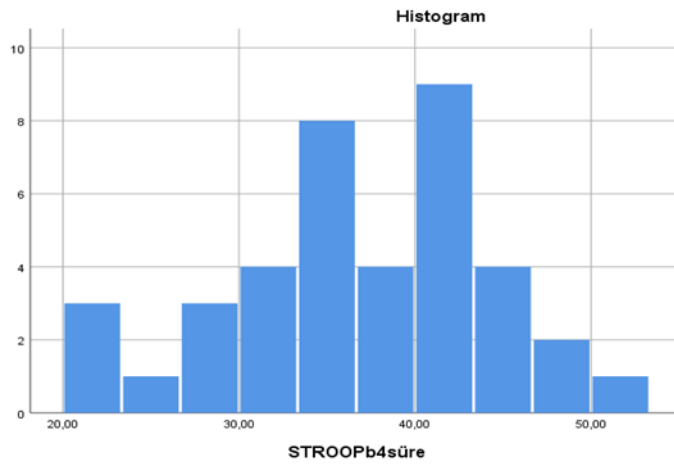
Şekil 4.4.3. Stroop Testi TBAG Formu Bölüm 2 Süre kısmı verilerinin histogram grafiği

Sıklık



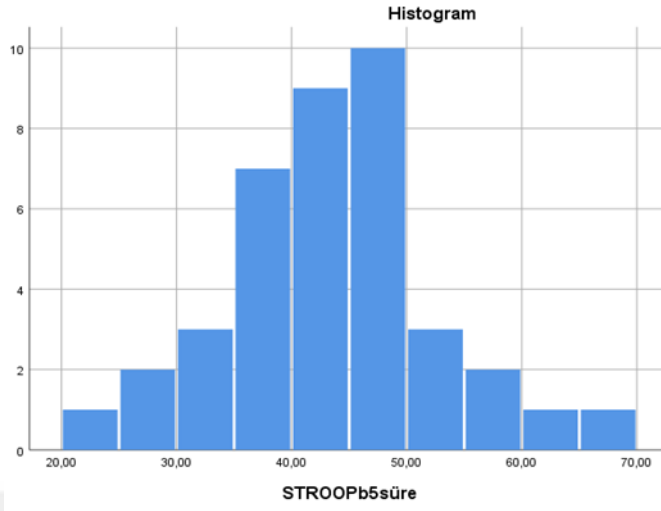
Şekil 4.4.4. Stroop Testi TBAG Formu Bölüm 3 Süre kısmı verilerinin histogram grafiği

Sıklık



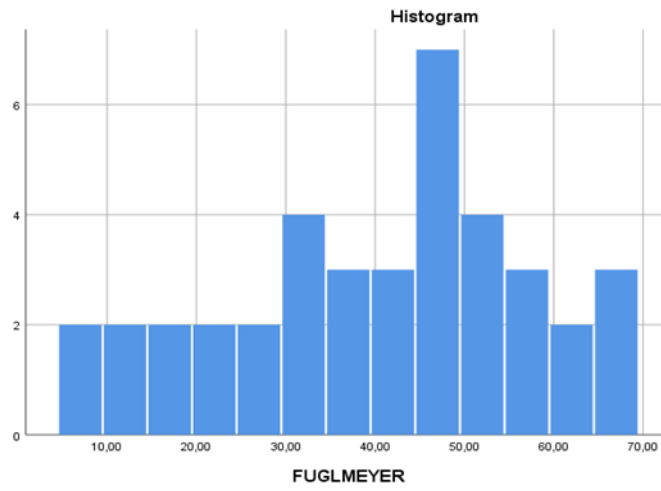
Şekil 4.4.5. Stroop Testi TBAG Formu Bölüm 4 Süre kısmı verilerinin histogram grafiği

Sıklık



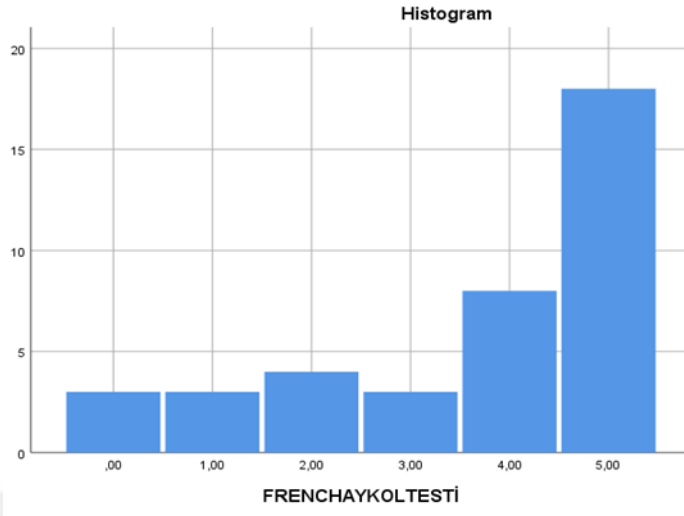
Şekil 4.4.6. Stroop Testi TBAG Formu Bölüm 5 Süre kısmı verilerinin histogram grafiği

Sıklık



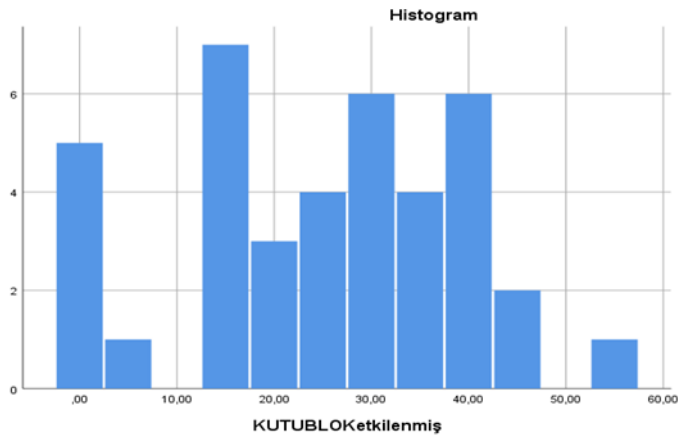
Şekil 4.4.7. Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği verilerinin histogram grafiği

Sıklık



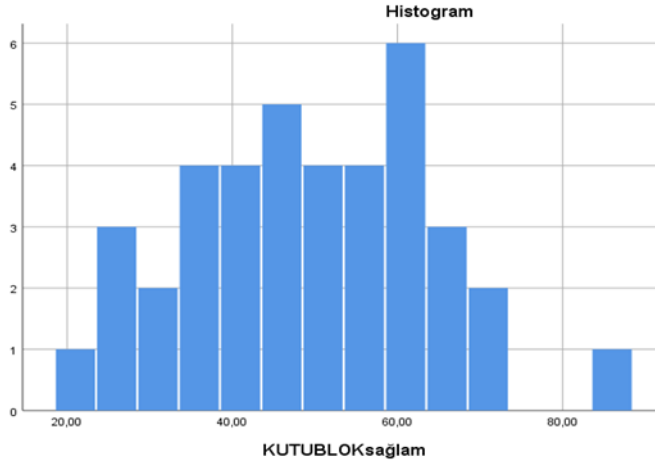
Şekil 4.4.8. Frenchay Kol Testi verilerinin histogram grafiği

Sıklık



Şekil 4.4.9. Kutu-Blok Testi (etkilenmiş ekstremite) verilerinin histogram grafiği

Sıklık



Şekil 4.4.10. Kutu-Blok Testi (sağlam ekstremite) verilerinin histogram grafiği

4.5. Verilerin Korelasyon Analizi Bulguları

Olguların kognisyon düzeyleri ile üst ekstremite fonksiyonlarının değerlendirilmesinde kullanılan ölçeklerden elde edilen veriler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı.

Yapılan analiz sonucunda, Standardize Mini Mental Test ile Fuğl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği, Frenchay Kol Testi ve Kutu-Blok Testi (etkilenmiş ekstremite) arasında istatistiksel olarak anlamlı ancak zayıf ilişki bulundu. Ayrıca SMMT ile Fuğl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeğinin alt başlıklarından olan Fleksör sinerji ile istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü ilişki, Normal refleks aktivite ile de istatistiksel olarak anlamlı ancak zayıf ilişki bulundu.

Stroop Testi Bölüm 2 Düzeltme kısmı ile Fuğl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu.

Stroop Testi Bölüm 3 Hata kısmı ile Fuğl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeğinin alt başlıklarından olan Refleks aktivite arasında; Bölüm 2 Düzeltme kısmı ile ise Refleks aktivite, Ekstansör sinerji ve Sinerji dışı hareket arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu.

Stroop testinin diğer bölümleri ile üst ekstremite değerlendirme ölçekleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p > 0,05$).

Verilerin korelasyon analizi bulguları Tablo 4.5.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.5.1. Verilerin korelasyon analizi bulguları

	Fugl Meyer ÜEDÖ	Frenchay Kol Testi	Kutu-Blok Testi(etkilenmiş)	Kutu-Blok Testi(sağlam)
SMMT	r:0,327* p:0,042	r:0,327* p:0,042	r:0,326* p:0,043	r:0,229 p:0,161
Stroop B1-süre	r:- 0,220 p:0,179	r:- 0,156 p:0,342	r:- 0,246 p:0,131	r:- 0,036 p:0,827
Stroop B2-süre	r:-0,87 p:0,597	r:-0,196 p:0,232	r:-0,187 p:0,255	r:-0,052 p:0,751
Stroop B3-süre	r:0,092 p:0,576	r:-0,051 p:0,760	r:-0,177 p:0,280	r:-0,002 p:0,989
Stroop B4-süre	r:-0,113 p:0,495	r:-0,190 p:0,246	r:-0,199 p:0,225	r:-0,023 p:0,889
Stroop B5-süre	r:-0,008 p:0,962	r:-0,074 p:0,653	r:-0,113 p:0,493	r:-0,155 p:0,346
Stroop B1-hata	r:-0,189 p:0,249	r:-0,017 p:918	r:-0,096 p:0,560	r:0,102 p:0,536
Stroop B2-hata	r:-0,250 p:0,125	r:-0,105 p:0,526	r:-0,274 p:0,091	r:0,006 p:0,973
Stroop B3-hata	r:0,009 p:0,956	r:0,078 p:0,636	r:0,115 p:0,485	r:-0,153 p:0,352
Stroop B4-hata	r:0,065 p:0,693	r:-0,077 p:0,640	r:0,070 p:0,673	r:0,177 p:0,282
Stroop B5-hata	r:0,139 p:0,398	r:0,103 p:0,533	r:0,248 p:0,128	r:0,217 p:0,184
Stroop B1-düz.	r:-0,051 p:0,757	r:-0,035 p:0,832	r:0,015 p:0,925	r:0,013 p:0,936
Stroop B2-düz.	r:-0,347* p:0,031	r:-0,291 p:0,073	r:-0,278 p:0,087	r:-0,177 p:0,282
Stroop B3-düz.	r:0,038 p:0,818	r:-0,180 p:0,274	r:-0,182 p:0,266	r:0,173 p:0,294
Stroop B4-düz.	r:0,126 p:0,446	r:0,099 p:0,550	r:0,203 p:0,214	r:-0,028 p:0,865
Stroop B5-düz.	r:0,128 p:0,436	r:-0,031 p:0,850	r:0,104 p:0,527	r:-0,123 p:0,456

5. TARTIŞMA

Kronik inmeli hastalarda genel kognitif düzey ile üst ekstremitte fonksiyonları arasında ilişki saptadığımız çalışmamız; konuyla ilgili literatüre katkı sağlamak, klinik anlamda daha bireyselleştirilmiş tedavi hizmeti için klinisyenlere bir ön fikir vermek amacıyla yapıldı.

Dünya Sağlık Örgütüne göre, kan dolanımında meydana gelen problemler nedeniyle beynin belirli bir bölgesinde hasar gelişimine sebep olan, etkilenen beyin bölgesine göre klinik bulgular görülen ciddi bir sendrom olarak tanımlanan inme, risk faktörlerinin kontrolü ile insidansı azalmış olmasına rağmen halen ölüm nedenleri arasında 3. sırada gösterilmektedir (Birchel P vd 2004, Go AS vd 2014). Hastalarda görülen bulgular etkilenen arterin beslediği beyin bölgesine ve büyüklüğüne göre değişmekle birlikte motor bulgular (%80-85), somatosensoryel problemler (%40-50), dil ve konuşma problemleri (%20-25), vizüel problemler (%15-20), dikkat bozuklukları ya da ihmal (%25-30) ve bellek problemleri (%15- 25) en sık karşılaşılan semptomlardır (Ramsey LE vd 2017).

İnme sonrası kognitif bozukluk yaygın görülmektedir ve yapılan araştırmalar sonucu hastaların %20-30'unda kognitif fonksiyonlarda kayıp ve demans geliştiği gözlenmiştir (Tatemichi TK vd 1990, Tatemichi TK vd 1994). Kognitif fonksiyonlarda meydana gelen kayıplar da hastaların tedavi programına başarıyla katılabilmelerini ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeylerini olumsuz yönde etkilemektedir.

İnme sonrası üst ekstremitte fonksiyon kayıplarına oldukça sık rastlanmaktadır ve hastaların kol ve el fonksiyonlarındaki yetersizlikler, aktiviteler için gerekli temel motor becerilerin yapılmasını ve kişisel iyilik halini etkilemektedir (Sveen U vd 1999). Araştırmalar, inmeli hastaların yaklaşık %60-80'inde üst ekstremitte motor fonksiyon kayıpları yaşadıklarını ve (Langhorne vd 2009, Langhorne vd 2009) bu durumun hastaların %30-66'sında kronik döneme kadar devam edebileceğini göstermiştir (Kwakkel vd 1999). Üst ekstremitte iyileşmesi, uzun vadeli sakatlığın en aza indirilmesi ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için önemlidir.

İnme hastalarında kognisyon düzeyi ve üst ekstremitte fonksiyonları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda büyük ölçüde vurgulanan şey iki bileşenin de beyinde aktif olduğu alanların benzer ve yakın ilişkide olduğudur. Yapılan görüntüleme çalışmaları özellikle premotor ve prefrontal korteksteki hareketle ilişkili aktivitenin bilişsel bağlama bağlı olduğunu göstermektedir (Schluter ND vd 2001).

Tüm inmelerin yaklaşık %3'ünde anterior serebral arter (ACA) etkilenimi görülmektedir (A. Arboix vd 2009, G. Gacs vd 2015). Bu etkilenim sonucu frontal loblarda gelişen problemler; öğrenme, hafıza ve planlama gibi birçok kognitif bileşende kayıplara neden olur. Özellikle medial prefrontal kortekste gelişen hasarlarda bu kayıplar daha belirgindir çünkü, MPC karar verme, çalışma hafızası, motor cevapların zamansal ayarı gibi birçok kognitif bileşenden sorumludur. Bu önemli kognitif bileşenlerde gelişen problemler motor cevapların kalitesini de etkileyeceğinden hastalarda fonksiyonel kayıplara yol açacaktır. (R. Dias ve J.P. Aggleton 2000, J. W. Dalley vd 2004, H. L. Sloan vd 2006).

Yapılan bir çalışma, bilişsel gerileme ile motor fonksiyondaki değişiklikler arasındaki ilişki üzerine yoğunlaşmıştır. Özellikle, ince motor el becerisi, değişen önkol hareketleri ve iki elle koordinasyon gibi üst ekstremitte motor fonksiyonları bilişsel işlevler ile ilişkilendirilmiştir (Ashendorf L vd 2009, Rodriguez- Aranda C vd 2016). Bu ilişki, bilişsel ve motor fonksiyonların paylaşılan nörolojik temellerine, yani subkortikal yapıların, serebellumun ve frontal lobun planlı ve iş birliği içinde çalışmasına dayandırılmıştır (Middleton FA ve Strick PL 2000).

İnme hastalarında etkilenmiş ekstremitte ile kognitif fonksiyonların ilişkisini inceleyen dört çalışma bulunmaktadır ve bu çalışmalarda hem dikkat hem de görsel-uzamsal işlevler ile ekstremitte fonksiyonları arasında korelasyonlar bulunmuştur (Robertson IH vd 1997, Sveen U vd 1999, Sunderland A vd 1999, Hyndman D vd 2008). Özellikle inmeden iki yıl sonra, sağ hemisfer etkilenimi olan hastalarda süreli dikkat ile etkilenmiş üst ekstremitte fonksiyonları arasındaki ilişki de gösterilmiştir (Robertson IH vd 1997). Buna ek olarak akut dönemde etkilenmiş el motor becerisi ile temel dikkat ve akıl yürütme ile de ilişki bulunmuştur (Hyndman D vd 2008).

Üst ekstremitte hareketleri alt ekstremitte hareketlerine kıyasla daha fazla dikkat, konsantrasyon ve daha hedef odaklı bir yaklaşım gerektirdiği için daha fazla kognitif bileşene ihtiyaç duymaktadır. Dolayısıyla kognisyon düzeyinde meydana gelen kayıplar

üst ekstremitte fonksiyonlarını daha çok etkilemektedir. İnme hastalarında motor ve fonksiyonel beceriler ile kognisyon düzeyini inceleyen çalışmalar olmakla birlikte daha spesifik olarak üst ekstremitte odaklanan çalışma sayısı oldukça azdır. Araştırmalar daha çok rehabilitasyon süreci içerisinde kognitif egzersiz terapilerinin üst ekstremitte fonksiyonları üzerine etkilerine yoğunlaşmaktadır. Bu egzersiz terapileri içerisinde en yaygın kullanılanı 'mental pratik'tir. Bazen "motor imgeleme" olarak adlandırılan mental pratik (MP), motor hareketlerin gerçekte yapılmadan bilişsel düzeyde hayal edilmesi, hareketin sonuçlarının tahmin edilerek en doğru hareketi açığa çıkarmaya dayalı bir yaklaşımdır. Mental pratik uygulandığında ve hareketlerin gerçekte yapılması sırasında, aynı sinir ve kas yapılarının etkinleştirildiği, bu şekilde MP'in motor öğrenmeyi ve performansı geliştirdiği gösterilmiştir (Weiss T vd 1994, Decety J 1996). Pilot veriler, MP'nin üst ekstremitte rehabilitasyonunda motor terapiye eklenmesinin subakut ve kronik inmede geleneksel tedaviden daha büyük ve anlamlı motor sonuçlar verdiğini göstermektedir (Page SJ 2000, Page SJ vd, 2001, Dijkerman HC vd 2004). Mental pratiğin etkili olmasındaki asıl faktörün inme sonrası kullanılmamaya bağlı aktivasyonu azalmış beyin bölgelerinde aktivite artışı sağlaması ve yeni kortikal alanları görevlendirmesi olduğu düşünülmektedir. Önceki çalışma sonuçları, bu fenomenin kısa bir süreliğine bile ortaya çıkabildiğini ve motor değişikliklerin kortikal değişikliklerle ilişkili olduğunu göstermektedir (Lafleur MF vd 2002, Szaflarski JP vd 2006).

Çalışmamızın en önemli bulguları Standardize Mini Mental Test ile Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği, Frenchay Kol Testi ve Kutu-Blok Testi (etkilenmiş ekstremitte) arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmasıdır. Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme ölçeği refleks aktiviteyi, fleksör ve ekstansör sinerjileri, sinerji dışı hareketleri, el bileği ve el değerlendirmesini, koordinasyon ve hızı; Frenchay Kol Testi cetveli sabitlemek, silindir tutmak, bardağı kaldırmak, çubuğa mandal takmak ve saç taramak gibi daha çok fonksiyonel hareketleri; Kutu-Blok Testi ise küpleri kavrayıp taşımak gibi daha çok ince motor el becerisi gerektiren hareketleri değerlendirmektedir. Bu ölçeklerin üst ekstremitte fonksiyonlarını bütünüyle değerlendiriyor olması ve SMMT ile de aralarında ilişki bulunması çalışmamızın hipotezi olan "Kronik inmeli bireylerde kognitif düzey ile üst ekstremitte fonksiyonları arasında ilişki vardır." ı desteklemektedir.

Frontal bölge faaliyetlerini yansıtan Stroop Testinin Bölüm 2 Düzeltme kısmı ile Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu. Ayrıca Stroop Testi Bölüm 3 Hata kısmı ile Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeğinin alt başlıklarından olan Refleks aktivite arasında; Bölüm 2

Düzeltilme kısmı ile ise Refleks aktivite, Ekstansör sinerji ve Sinerji dışı hareket arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu. Ancak Stroop testinin diğer bölümleri ile üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendiren ölççekler arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Bu sonucun bir nedeni olarak hastaların büyük bir kısmının ileri yaş, renkleri seçmede zorluk yaşama ve çeşitli göz problemlerinden dolayı okuma sürelerinde uzama ile sonuçlanması olduğunu düşünmekteyiz. Hastaların SMMT'te daha başarılı olmalarının kaynağı olarak da test esnasında süre sınırı olmaması, daha bilindik sorular ve uygulamaları içermesidir.

Tüm bulgular özetlenecek olursa kronik inmeli bireylerde üst ekstremitte fonksiyonları ile genel bilişsel düzey arasında ilişki olduğu ancak seçici dikkat, okuma ve renk söyleme gibi bileşenler ile ilişkili olmadığı anlaşılmaktadır. Çalışmamızın bulgusu genel anlamda hipotezimizi desteklemesine rağmen daha güçlü ilişkiler bulabilmek için daha homojen özelliklere sahip örneklem grupları ile çalışılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

İnme sonrası üst ekstremitte fonksiyonlarında geri dönüş alt ekstremitteye kıyasla daha zordur. Bu durum üst ekstremitte fonksiyonlarının daha karmaşık ve kompleks olmasından kaynaklanır. Fonksiyonel açıdan bakıldığında üst ekstremitte özellikle de el fonksiyonları manipülasyon, kavrama, tutma gibi zor ince motor becerileri içerirken; alt ekstremitte fonksiyonları vücudu dengede ve dik pozisyonda tutma, yürüme gibi becerileri içerir (Desrosiers J vd 2003, Higgins J vd 2005). Ayrıca, serebral kortekste motor ve duyu homunculus'ları incelendiğinde üst ekstremitte temsilinin alt ekstremitteye göre daha büyük bir alanı kapladığı görülmektedir. Dolayısıyla kortekste meydana gelen bir hasar üst ekstremitte fonksiyonlarını daha fazla etkileyecektir. Özellikle orta serebral arter yaralanmalarında, bu arterin homunculus'larda üst ekstremitte ve yüz bölümlerine karşılık gelen alanları perfüze etmesinden dolayı etkilenim de bu alanlarda olacaktır (Nguyen J. D ve Duong H 2021). Özetle; üst ekstremitte fonksiyonlarının daha karmaşık olması, üst ekstremitte rehabilitasyonu için yeterli sürenin harcanmıyor oluşu, kol fonksiyonları gerektiren aktivitelerin spontan yapılamaması gibi faktörler üst ekstremitte prognozunu olumsuz etkilemektedir. Ayrıca hastalarda inmeye bağlı gelişen diğer komplikasyonlar, lezyonun olduğu bölge ve şiddeti, ek hastalıklar da prognozu etkilemektedir. İnme rehabilitasyonunda da ambulasyonun sağlanması ve hastaların bağımsızlık seviyelerini arttırmak için daha çok alt ekstremitteye odaklanılmaktadır. Literatüre bakıldığında üst ekstremitteye kıyasla kognitif bileşenler ile alt ekstremitte ve alt gövde fonksiyonları olan yürüyüş ve gövde dengesi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısının daha fazla olduğu görülebilmektedir. Oysaki üst ekstremitte fonksiyonları alt ekstremitteye göre çok

daha fazla dikkat, koordinasyon, ince motor beceri, kesinlik ve hedef odaklılık içermektedir. Dolayısıyla inme hastalarında kognitif fonksiyonlarda meydana gelebilecek kayıplar üst ekstremitte fonksiyonlarını alt ekstremitteye göre çok daha fazla etkileyecektir.

Çalışmamızın limitasyonları ise bireylerin ileri yaş, çeşitli görme ve işitme problemlerinden dolayı değerlendirmeler sırasında iletişim kurulmasında güçlükler yaşanması, dahil edilme kriterlerine uyan hastaları bulmakta zorluklar ve çalışmada kontrol grubunun bulunmamasıdır. Bazı bireylerde mevcut olan tam olmayan işitme ve görme problemlerinin test sonuçlarını etkilediğini düşünmekteyiz.

Literatürde çalışmamıza kaynak sağlayabilecek doğrudan inme hastalarında kognisyon ve üst ekstremitte fonksiyonları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısı oldukça azdır. Araştırmalar değerlendirme aşamasından çok tedavi sürecinde çeşitli kognitif stratejileri kullanmanın üst ekstremitte fonksiyon gelişimine sağlayacağı katkılar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Çalışmamızın sonuçlarının özellikle klinisyenlere değerlendirme sürecinde hastalar hakkında bir ön fikir vermesi, hastalar için daha bireyselleştirilmiş tedavi programı sağlaması ve rehabilitasyon sırasında daha doğru teknikleri kullanmaları adına faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızın sonuçlarına göre, istatistiksel olarak güçlü olmasa da inmeli hastalarda kognitif düzey ile üst ekstremitte fonksiyonları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Elde edilen bu sonuca dayanarak klinik ortamda fizyoterapistlere değerlendirme aşamasında hastaların progresyonu hakkında bir ön fikir sağlayabilme, rehabilitasyon sürecine de bu değerlendirme sonucuna göre belli bir şekil verme imkanı sağlanabilecektir. Rehabilitasyon süresi boyunca üst ekstremitte fonksiyon kayıpları olan hastalara uygulanan kognitif terapilerin olumlu etki yaratacağı söylenebilir. Aynı şekilde üst ekstremitte fonksiyonelliğini arttırmaya yönelik tedavi tekniklerinin hastaların kognitif düzeyinde gelişmeler sağlayabileceği öngörülebilir. Tüm bu sonuçların ve varsayımların genel geçerliliği ve kabul edilebilirliğinin artması için inme hastalarında değerlendirme aşamasında kognitif düzey ve üst ekstremitte fonksiyonları arasındaki ilişkiyi inceleyen, tedavi sürecinde ise kognisyon ve üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirmeye yönelik terapilerin birlikte uygulandığı ve terapilerin etkinliğini inceleyen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

6. SONUÇLAR

Kronik inmeli bireylerde kognitif düzey ile üst ekstremitte fonksiyonları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmamızın sonuçları şunlardır:

1. Bireylerin Standardize Mini Mental Test sonuçları ile Fuyl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme ölçeği, Frenchay Kol Testi ve Kutu-Blok Testi (etkilenmiş ekstremitte) sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulundu.
2. SMMT ile Fuyl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeğinin alt başlıklarından olan Fleksör sinerji ve Normal refleks aktivite arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu.
3. Stroop Testi Bölüm 2 Düzeltme ile Fuyl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği arasında da istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu.
4. Stroop testinin Bölüm 3 Hata kısmı ile Fuyl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeğinin alt başlıklarından olan Refleks aktivite arasında, Bölüm 2 Düzeltme kısmı ile ise Refleks aktivite, Ekstansör sinerji ve Sinerji dışı hareket arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu.
5. Stroop Testinin diğer bölümleri ile üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendiren ölçekler arasında anlamlı ilişki bulunamadı ($p>0,05$).

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde kronik inmeli bireylerde kognitif düzey ve üst ekstremitte fonksiyonları arasında ilişki olduğu ve kognitif düzeyi daha iyi durumda olan bireylerde üst ekstremitte fonksiyonlarının da daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Rehabilitasyon sürecinde kognitif terapilerin ve üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirmeye yönelik tekniklerin birlikte uygulanmasıyla tedaviden daha fazla verim alınabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızın ayrıca bu konuda literatüre önemli bir katkı sağlayacağı ve yapılacak olan yeni çalışmalara ışık tutabileceği düşünülmektedir.

7. KAYNAKLAR

A. Arboix, L. García- Eroles, N. Sellarés, A. Raga, M. Oliveres, J. Massons, Infarction in the territory of the anterior cerebral artery: clinical study of 51 patients, **BMC Neurol.** 9(2009) 30.

Adams Jr HP, Bendixen BH, Capelle J, and TOAST investigators. Classifications of subtype of acute ischemic stroke. Definition for use in multicenter clinical trial. **Stroke**, 1993; 24:35.

Adams HP Jr. Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, Marsh EE and TOAST investigators. Classification of subtype of acute ischemic stroke. **Stroke** 1993; 24:35-41.

A Dennis, R Bosnell, H Dawes, K Howells, J Cockburn, U Kischka, PM Matthews, H Johansen-Berg. Cognitive context determines premotor and prefrontal brain activity during hand movement in patients after stroke. **Stroke**. 2011 April; 42(4): 1056–1061.doi:10.1161/STROKEAHA.110.597880

Aditi A. Mullicka, Sandeep K. Subramanianb, and Mindy F. Levina. Emerging evidence of the association between cognitive deficits and arm motor recovery after stroke: A meta-analysis. **Restorative Neurology and Neuroscience** 33 (2015) 389–403.

Alpar R. Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlik-güvenirlilik: **Detay Yayıncılık**; 2010.

Aras MD, Çakıcı A. İnme rehabilitasyonu. In: Oğuz H, Dursun E, Dursun N, editör. Tıbbi rehabilitasyon. İstanbul: **Nobel Tıp Kitabevi**; 2004. s. 589-617.

Aras M. İnmede Üst Ekstremitte Problemleri ve Rehabilitasyonu. **FTR Bil Der – J PMR Sci** 2006; 9(suppl): S14-S18.

Armağan O, Taşçıoğlu F, Bal C, Çorapçı İ, Ulaşan P, Öner C. Strok hastalarının kognitif ve fonksiyonel durumlarının rehabilitasyon sonuçlarına etkisinin araştırılması. **Türk Serebrovasküler Hastalıklar Dergisi** 2005; 11:19-24.

Ashok P, Radhakrishnan K, Sridharan R, Elmangoush M: Incidence and pattern of cerebrovascular disease in Benghazi, Libya. **J Neurol, Neurosurgery Psychiatry** 1986; 49: 519-523

Ashendorf L, Vanderslice-Barr JL, McCaffrey RJ. Motor tests and cognition in healthy older adults. **Appl Neuropsychol.** 2009; 16:171–176. doi:10.1080/09084280903098562

A. Van de Winckel, D. De Patre, M. Rigoni, M. Fiecas, T. J. Hendrickson, M. Larson, B. D. Jagadeesan, B. A. Mueller, W. Elvendahl, C. Streib, F. Ikramuddin & K. O. Lim. Exploratory study of how Cognitive Multisensory Rehabilitation restores parietal operculum connectivity and improves upper limb movements in chronic stroke. **Scientific Reports** (2020) 10:20278

Aydemir, Ö. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. **Türk Psikiyatri Dergisi**, 8(4): 280-287. (1997)

Bakaç G. Kardiyembolik inme. Edt Balkan S. Serebrovasküler Hastalıklar. **Güneş Kitapevi**, Antalya, 2005, 117-127.

Balkan S. Serebral Kan akımı ve serebral metabolizma. Serebrovasküler hastalıklar, **Güneş Tıp Kitapevi**; 2009; 29-50

Balkan S. Serebrovasküler Hastalıklar, **Güneş Kitabevi**, Ankara; 2002

Barker-Collo, S., & Feigin, V. The impact of neuropsychological deficits on functional stroke outcomes. **Neuropsychol Rev** (2006), 16(2), 53-64.

Batson G. Motor imagery for stroke rehabilitation- current research as a guide to clinical practice. **Alternative and Complimentary Therapies** 2004; 10:84–9.

Bender L, McKenna K. Hemiplegic shoulder pain: defining the problem and its management. **Disabil Rehabil** 2001; 23:698-705.

Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: **A Report From the American Heart Association**. *Circulation*. 2018; 137(12): e67-e492.

Beyazova M, Y.G.K, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. **Güneş Tıp Kitabevleri**. 2011, p.2761-2788.

Birchel P, Ellul J, Barer D. Progressing stroke: towards an internationally agreed definition. **Cerebrovasc Diseases**. 2004; 17(2-3):242-52

Bougousslavsky J, Regli F, Besson G, et al. Early clinical diagnosis of stroke subtypes. **Cerebrovascular Disease**. 1993; 3:39-44

Brandstater ME. Stroke rehabilitation. In: DeLisa JA, Gans BM, eds. **Rehabilitation Medicine. Third Ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers**, 1998; 1165–1189.

Camcı C. Granüositler ve monositlerin hastalıkları. Çev. Edt Sağlıker Y. Harrison İç Hastalıkları Prensipleri. **Nobel tıp kitabevleri**. 15. baskı, Adana, 2004, 366-374

Cirstea, M.C, &Levin, M.F. Improvement of arm movement patterns and end point control depends on type of feedback during practice in stroke survivors. **Neurorehabil Neural Repair** (2007). 21(5), 398-411.

Cumming, T.B, Marshall, R.S. ve Lazar, R.M. (2013). Stroke, cognitive deficits, and rehabilitation: still an incomplete Picture. **International Journal of Stroke**, 8, 38-45.

Çoban O. Beyin damar hastalıklarında tanımlar, sınıflama, epidemiyoloji ve risk faktörleri. Öge E, Zarko BS, edidörler. Nöroloji Ders Notları. **İstanbul; Nobel Tıp Kitabevi**; 2004. s. 193-7.

Darwish S, Wolters FJ, Hofman A, Stricker B, Koudstaal PJ, Ikram MA. Simple test of manual dexterity can help to identify persons at high risk for neurodegenerative diseases in the community. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.** 2017; 12:75–81. doi:10.1093/gerona/glw122

Deakin A, et al. **Physiotherapy.** 2003; 89:751–763.

Decety J. Do imagined and executed actions share the same neural substrate? **Cog Brain Res.** 1996; 3:87–93

Desrosiers J, Malouin F, Richards C, Bourbonnais D, Rochette A, Bravo G. Comparison of changes in upper and lower extremity impairments and disabilities after stroke. **Int J Rehabil Res** 2003; 26:109-16.

Dijkerman HC, Letswaart M, Johnston M, MacWalter RS. Does motor imagery training improve hand function in chronic stroke patients? A pilot study. **Clin Rehabil.** 2004; 18:538–549.

Doğan A, Nakipoğlu GF, Aslan DM, Kaya ZA, Özgirgin N. The rehabilitation results of hemiplegic patients. **Turk J Med Sci** 2004; 34: 385–389.

Feigin VL, Krishnamurthi RV, Parmar P, Norrving B, Mensah GA, Bennett DA et al. Update on the global burden of ischemic and hemorrhagic stroke in 1990- 2013: **the GBD 2013 study.** 2015;45(3):161-76.

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

G. Gacs, A. Fox, H. Barnett, F. Vinuela, Occurrence and mechanisms of occlusion of the anterior cerebral artery, **Stroke** 14(2015) 952–959

Gillen G. Upper extremity function and management In: Gillen G, Burkhardt A editors, Stroke rehabilitation a function-based approach. **2nd ed. Philadelphia: Mosby;** 2004. p. 172-218.

Gladstone D, et al. **Neurorehabil Neural Repair.** 2002; 13:232–240.

Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. **Neurorehabilitation Neural Repair;** 16:232-40.(2002)

Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart diseases and stroke statistics 2014 update: **a report from the American Heart Association.** *Circulation.* 2014; 21; 129(3): e28.

Gorelick PB, Scuteri A, Black SE, Decarli C, Greenberg SM, Iadecola C, et al. Vascular Contributions to Cognitive Impairment and Dementia. A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association Vascular Contributions to Cognitive Impairment and Dementia. **Stroke.** 2011; 42: 2672-713.

Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R., Engin F., Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve Güvenirliliği. **Türk Psikiatri Dergisi** 2002; 273-282.

Hakuno A, Sashika H, Ohkawa T, Itoh R. Arthrographic findings in hemiplegic shoulders. **Arch Phys Med Rehabil** 1984; 65:706-11

Hankey GJ. Potential new risk factors for ischemic stroke. **Stroke** 2006, 37(8): 2181-8.

Hankey GJ, Warlow CP. Transient ischemic attacks of the brain and eye. London: **WB Saunders** 1994.

Haring HP. Cognitive impairment after stroke. **Curr Opin Neurol** 2002;15(1):79-84.

Haywood K, Getchell N: Life span motor development, 6th ed. Champaign: **Human Kinetics**, 2014.

Helms J, Kremer S, Merdji H, Clere-Jehl R, Schenck M, Kummerlen C, Collange O, Boulay C, Fafi-Kremer S, Ohana M, Anheim M, Meziani F. 2020. Neurologic features in severe SARS-CoV-2 infection. **N Engl J Med**, 382(23): 2268-2270.

Herndon, Robert, Handbook of Neurologic Rating Scales Demos Vermande, **New York**,1997.

Heyes CM, Foster CL: Motor learning by observation: evidence from a serial reaction time task. **Q J Exp Psychol A**, 2002, 55: 593–607. [Medline] [CrossRef]

Higgins J, Mayo NE, Desrosiers J, Salbach NM, Ahmed S. Upper-limb function and recovery in the acute phase poststroke. **J Rehabil Res Dev** 2005; 42:65-76.

H.L. Sloan, M. Good, S.B. Dunnett, Double dissociation between hippocampal and prefrontal lesions on an operant delayed matching task and a water maze reference memory task, **Behav. Brain Res**.171 (2006)116–126

Hoffmann, T, Bennett, S, Koh, C.L. ve McKenna, K. A systematic Review of cognitive interventions to improve functional ability in people who have cognitive impairment following stroke. **Top Stroke Rehabilitation** (2010), 17(2), 99-107.

Hoffmann, T, Bennett, S, Koh, CL, McKenna, KT. Occupational therapy for cognitive impairment in stroke patients (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews** (2010), Issue 9. Art. No: CD006430. DOI: 10.1002/14651858.CD006430.pub2.

Hyndman D, Pickering RM, Ashburn A. The influence of attention deficits on functional recovery post stroke during the first 12 months after discharge from hospital. **J Neurol Neurosurg Psychiatry** (2008), 79:656-663.

Robertson, I. H., Ridgeway, V., Greenfield, E., & Parr, A. (1997). Motor recovery after stroke depends on intact sustained attention: A 2-year follow-up study. **Neuropsychology**, 11(2), 290–295.

Ikai T, Tei K, Yoshida K, Miyano S, Yonemoto K. Evaluation and treatment of shoulder subluxation in hemiplegia: Relationship between subluxation and pain. **Am J Phys Med Rehabil** 1998; 77:421-6

Jackson PL, Lafleur MF, Malouin F, Richards C, Doyon J. Potential role of mental practice using motor imagery in neurologic rehabilitation. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation** 2001; 82:1133–41.

Joel A. Delisa, Ç.e.T.A, Fiziksel tıp ve rehabilitasyon ilkeler ve uygulamalar, dördüncü baskı. İnme rehabilitasyonu ed. Ç.H.G. Murray E. Brandstater, Nihal Koç, Derya Yıldızlar). 2007: **Güneş Tıp Kitabevi**

Johansen-Berg H, Rushworth MF, Bogdanovic MD, Kischka U, Wimalaratna S, Matthews PM. The role of ipsilateral premotor cortex in hand movement after stroke. **Proc Natl Acad Sci U S A.** 2002; 99:14518–14523. [PubMed: 12376621]

Jung HY: The effect of cognitive exercise therapy on reaching performance of stroke patients (Master's thesis). **Inje University**, 2009.

J. W. Dalley, R. N. Cardinal, T. W. Robbins, Prefrontal executive and cognitive functions in rodents: neural and neurochemical substrates, **Neurosci. Biobehav. Rev.**28(2004) 771–784.

Karakaş S, Erdoğan E, Sak L, Soysal Ş, Ulusoy T, Ulusoy İ.Y, Alkan A, Stroop Testi TBAG Formu: Türk Kültürüne Standardizasyon Çalışmaları, Güvenirlik ve Geçerlik. **Klinik Psikiyatri** 1999; 2: 75-88.

Karatepe AG, Kaya T, Şen N ve ar. The risk factors in patients with stroke and relations with functional independence. **Turk J Phys Med Rehab.**2007; 53:89-93.

Kenneth N. K. Fong, Chetwyn C. H. Chan, Derrick K. S. Au. Relationship of motor and cognitive abilities to functional performance in stroke rehabilitation. **Brain injury**, 2001, vol. 15, NO. 5, 443± 453

Kingery WS, Date ES, Bocobo CR. The Absence of Brachial Plexus Injury in Stroke. **Amerikan Journal of Physical Medicine& Rehabilitation.**1993; 72(3):127-135.

Kokmen E, Whisnant JP, O'Fallon WM, Chu CP, Beard CM. Dementia after ischemic stroke. A population Based study in Rochester Minnesota (1960-1984). **Neurology.** 1996; 9: 154-9.

Kumral E, Balkır K. İnme epidemiyolojisi. Balkan S, edidörler. Serebrovasküler Hastalıklar. Ankara; **Güneş Kitabevi**; 2002. s. 38-47.

Kutluk K. İskemik inme. İn: Kutluk K. Epidemiyoloji. **Nobel Tıp Kitabevi**, İstanbul, 2004: 1-4.

Kwakkell, G, Wagenaar, R.C, Twisk, J.W, Lankhorst, G.J, & Koetsier, J.C. Intensity of leg and arm training after primary middle-cerebral-artery stroke: A randomised trial. **Lancet** (1999), 354(9174), 191-196.

Langhorne, P, Coupar, F, & Pollock, A. Motor recovery after stroke: A systematic review. **Lancet Neurol** (2009), 8(8), 741-754.

Lafleur MF, Jackson PL, Richards C, Malouin F, Doyon J. Motorlearning produces parallel dynamic functional changes during the execution and the imagination of sequential foot movements. **NeuroImage.** 2002; 16: 142–157.

Lee SA, Lee HS: Practical and methodological new cognitive exercise therapy. **J Rehabil Res**, 2005, 9: 142–164.

- Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. **Lancet** 2006; 367:1747-1757
- Lundström, E, Terent, A, & Borg, J. Prevalence of disabling spasticity 1 year after first-ever stroke. **European Journal of Neurology** (2008), 15(6), 533-539.
- MacLeod CM Half a century of research on the Stroop effect: an integrative review. **Psychol Bull** (1991) 109(2):163-203.
- Manno EM. Update on intracerebral hemorrhage. **Continuum Lifelong Learning Neurol** 2012; 18(3): 598-610.
- Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q, Chang J, Hong C, Zhou Y, Wang D, Miao X, Li Y, Hu B. 2020. Neurologic manifestations of hospitalized patients with Coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. **JAMA Neurol**, 77(6): 683-690.
- Marshall RS, Perera GM, Lazar RM, Krakauer JW, Constantine RC, DeLaPaz RL. Evolution of cortical activation during recovery from corticospinal tract infarction. **Stroke**. 2000; 31:656. [PubMed: 10700500]
- Mathiowetz V, Volland G, Kashman N, Weber K. Adult norms for the box and block test of manual dexterity. **Am J Occup Ther Jun** (1985) 39:386-91.
- McEwen SE, Huijbregts MP, Ryan JD, et al: Cognitive strategy use to enhance motor skill acquisition post-stroke: a critical review. **Brain Inj**, 2009, 23: 263–277. [Medline] [CrossRef]
- Middleton FA, Strick PL. Basal ganglia and cerebellar loops: motor and cognitive circuits. **Brain Res Brain Res Rev**. 2000; 31:236–250. doi:10.1016/S0165-0173(99)00040-5
- Mulder T: A process-oriented model of human motor behavior: toward a theory-based rehabilitation approach. **Phys Ther**, 1991, 71: 157–164. [Medline]
- Newell, K.M. Motor skill acquisition. **Ann Rev Psychol** (1991). 42(1), 213-237.
- Nguyen JD, Duong H. Neurosurgery, Sensory Homunculus. [Updated 2020 Jul 31]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): **StatPearls Publishing**; 2021 Jan.
- O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L ve ark. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. **Lancet**. 2010; 376(9735):112-23
- O'Brien JT, Erkinjuntti T, Reisberg B, Roman G, Sawada T, Pantoni L, Bowler JV, Ballard C, DeCarli C, Gorelick PB, Rockwood K, Burns A, Gauthier S, DeKosky ST. Vascular cognitive impairment. **Lancet Neurol** 2003; 2(2):89-98
- Otman AS, A. Karaduman A, Livanelioğlu A. Serebrovasküler olay. Hemipleji rehabilitasyonunda nörofizyolojik yaklaşımlar. **H.Ü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları** No:25, Ankara; 2001:1-15.
- Özbabalık D. Strok ünit kavramı ve gerekliliği. **Türkiye Klinikleri J Neur** 2004; 2:94-96.
- Öztürk Ş. Serebrovasküler Hastalık Epidemiyolojisi ve Risk Faktörleri-Dünya ve Türkiye Perspektifi. **Turkish Journal Of Geriatrics** 2009, 13 (1): 51-8.

Paci M, Nannetti L, Rinaldi LA. Glenohumeral subluxation in hemiplegia: An overview. **J Rehabil Res Dev** 2005; 42:557-68.

Page SJ. Imagery improves motor function in chronic stroke patients with hemiplegia: a pilot study. **Occ Ther J Res**. 2000; 20:200–215.

Page SJ, Levine P, Sisto S, Johnston M. Imagery combined with physical practice for upper limb motor deficit in sub-acute stroke: a case report. **Phys Ther**. 2001; 81:1455–1462.

Page SJ. Mental practice: a promising restorative technique in stroke rehabilitation. **Topics in Stroke Rehabilitation** 2001; 8:54–63.

Pak, R. and Dombovy, M. L: Stroke rehabilitation. In: D. C. Good and J. R. Couch (editors) **Handbook of Neurorehabilitation** (New York: Marcel Dekker, Inc.), pp. 461± 492, 1994.

Patel MD, Coshall C, Rudd AG, et al. Cognitive impairment after stroke: clinical determinants and its associations with longterm stroke outcomes. **J Am Geriatr Soc** 2002; 50(4):700-6.

Paulin de Courval L, Barsauskas A, Berenbaum B, et al. Painful shoulder in the hemiplegic and unilateral neglect. **Arch Phys Med Rehabil** 1990; 71: 673-676.

Perfetti, C. et al. Il Dolore Come Problema Riabilitativo (**Piccin**, Padova, 2015).

Perfetti C: La rieducazione motoria dellempiegico. **Milano**: Ghedini, 1979

Perfetti, C. & Wopfner-Oberleit, S. D. hemiplegische Patient: kognitiv therapeutische Übungen (**Pflaum**, Dayton, 1997).

Pichierri G, Wolf P, Murer K, et al: Cognitive and cognitive-motor interventions affecting physical functioning: a systematic review. **BMC Geriatr**, 2011, 11: 29. [Medline] [CrossRef]

Platz T, Bock S, Prass K: Reduced skilfulness of arm motor behaviour among motor stroke patients with good clinical recovery: does it indicate reduced automaticity? Can it be improved by unilateral or bilateral training? A kinematic motion analysis study. **Neuropsychologia**, 2001, 39: 687–698. [Medline] [CrossRef]

Prevention S. Guidelines for medical treatment for stroke prevention. **Ann Intern Med** 1994; 121:54-55.

Qiu, Y, & Li, S. Stroke: coping strategies and depression among Chinese caregivers of survivors during hospitalisation. **Journal of Clinical Nursing** (2008) 17, 1563–1573

Quintana, L. A. Evaluation of Perception and Cognition. C.A. Trombly (Ed.). **Occupational Therapy for Physical Dysfunction** (4. ed) (1995) (s. 201-223). Baltimore: Williams&Wilkins.

Ramsey LE, Siegel JS, Lang CE, Strube M, Shulman GL, Corbetta M. Behavioural clusters and predictors of performance during recovery from stroke. **Nature human behaviour**. 2017;1.

R. Dias, J.P. Aggleton, Effects of selective excitotoxic prefrontal lesions on acquisition of nonmatching and matching-to-place in the T-maze in the rat differential involvement of

the prelimbic-infralimbic and anterior cingulate cortices in providing behavioural flexibility, **Eur. J. Neurosci.** 12(2000)4457–4466.

Reed, K.L. Cognitive-Perceptual Disorders. R.R. Zukas (Ed.). **Quick Reference to Occupational Therapy Second Edition** (2001) (s.689-758). Texas: PROED, Inc.

Robertson IH, Ridgeway V, Greenfield E, Parr A. Motor recovery after stroke depends on intact sustained attention: a 2-year followup study. **Neuropsychology** (1997) 11: 290-295.

Rodgers H, Mackintosh J, Price C, et al: Does an early increased-intensity interdisciplinary upper limb therapy programme following acute stroke improve outcome? **Clin Rehabil**, 2003, 17: 579–589

Rodriguez-Aranda C, Mittner M, Vasylenko O. Association between executive functions, working memory, and manual dexterity in young and healthy older adults: an exploratory study. **Percept Mot Skills**. 2016; 122:165–192. doi:10.1177/0031512516628370

Roth EJ, Harvey RL. Rehabilitation in stroke syndromes. In: Braddom RL. Ed, **Physical Medicine and Rehabilitation**. 3rd Ed. Philadelphia: PA. Saunders Elsevier 2007:1175-212.

Rüdiger J, Seitz, MD; Patrick Höflich, MS, Ferdinand Binkofski, MD; Lutz Tellmann, BS; Hans Herzog, PhD; Hans- Joachim Freund, MD. Role of Premotor Cortex in Recovery From Middle Cerebral Artery Infarction. **Arch. Neurol.** 1998, 55:1081-1088.

Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**. 2013; 44(7): 2064-2089

Sacco RL, Toni D, Mohr JP. Classification of ischemic stroke. In: Barnett HJ, Mohr JP, Stein BM, Yatsu FM, editors. **Stroke**. 3th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 1998. p. 340-54.

Schluter ND, Krams M, Rushworth MF, Passingham RE. Cerebral dominance for action in the human brain: The selection of actions. **Neuropsychologia**. 2001; 39:105. [PubMed: 11163368]

S Ferhan, E Fusun, Ö Ahmet, İnme Hastalarında Kognitif Fonksiyon ve Fonksiyonel Durum Arasında İlişki Var mıdır? **Journal of Neurological Sciences** (Turkey), 2007; 24:(2)11;115-120

Sharma N, Simmons LH, Jones PS, Day DJ, Carpenter TA, Pomeroy VM, Warburton EA, Baron JC. Motor imagery after subcortical stroke: A functional magnetic resonance imaging study. **Stroke**. 2009; 40:1315–1324. [PubMed: 19182071]

Schmidt RA, Lee TD. Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis. 3rd Edition. Champaign: **Human Kinetics**, 1999.

Shiffrin, R.M, &Schneider, W. Controlled and automatic human information processing: II. Perceptual learning, automatic attending and a general theory. **Psychological Review**(1977). 84(2),127.

Snell RS, Yıldırım M. Klinik nöroanatomi 3. baskı: **Nobel Tıp Kitabevleri**; 2017.

Soyuer F. Hemiplejik hastalarda üst ekstremitte fonksiyonlarının incelenmesi. Ankara, Uzmanlık Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, 2000; 20.

Soyuer F, Ünalın P, Öztürk A. İnme hastalarında yaş ve cinsiyetin fonksiyonel yetersizlik üzerine olan etkisi. **İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi**, 2007, 14(2), 91-94.

Stein J, Harvey RL, Macko RF, Winstein CJ, Zorowitz RD, editors. İnme İyileşmesi ve Rehabilitasyonu. Ankara: **Pelikan Yayıncılık**; 2012.

Sudlow CL, Warlow CP, Comparing stroke incidence worldwide: what makes studies comparable? **Stroke**.1996;27:550-8.

Sullivan KJ, et al. **Stroke**. 2011; 42:427–432.

Sunderland A, Bowers MP, Sluman SM, Wilcock DJ, Ardron ME (1999). Impaired dexterity of the ipsilateral hand after stroke and the relationship to cognitive deficit. **Stroke** (1999).30: 949-955.

Sveen U, Bautz-Holter E, Sodrıng KM, Wyller TB, Laake K. Association between impairments, self-care ability and social activities 1 year after stroke. **Disabil. Rehabil.**1999;21:372-7.

Szaflarski JP, Page SJ, Kissela B, Levine P, Lee J, Strakowski S. Cortical reorganization following modified constraint-induced therapy: a study of four patients with chronic stroke. **Arch Phys Med Rehabil**. 2006; 87:1052–1058.

Taner D. Fonksiyonel Nöroanatomi. 15 ed. Ankara: **ODTÜ Yayıncılık**; 2015.

Taraka H, Hayashi M, Date C et al. Epidemiologic studies of stroke in Slubata, a Japanese provincial city preliminary report on risk factors for cerebral infarction. **Stroke** 1985; 16:773-780

Tatemichi TK, Foulkes MA, Mohr JP, Hewitt JR, Hier DB, Price TR, Wolf PA. Dementia in stroke survivors in the Stroke Data Bank cohort. Prevalence, incidence, risk factors, and computed tomographic findings. **Stroke**. 1990; 21: 858–866. Crossref. PubMed.

Tatemichi TK, Paik M, Bagiella E, Desmond DW, Pirro M, Hanzawa LK. Dementia after stroke is a predictor of long-term survival. **Stroke**. 1994; 25:1915–1919. Crossref. PubMed.

Truelsen T, Mahonen M, Tolonen H, Asplund K, Bonita R, Vanuzzo D. Trends in stroke and coronary heart disease in the WHO MONICA Project. **Stroke**. 2003;34(6):1346-52.

Turner-Stokes L, Jackson D. Shoulder pain after stroke: A review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. **Clin Rehabil** 2002;16(3):276-98

Utku U, Çelik Y. Strokta Etiyoloji, Sınıflandırma ve Risk Faktörleri. Serebrovasküler Hastalıklar, Edt. Balkan S. **Güneş Kitabevi**, Antalya, 2005. 57-71

Utku U. Stroke: Definition, etiology, classification and risk factors. **Turk J Phys Med Rehab**.2007;53 Suppl 1; 1-3.

Valery LF, Carlene MML, Derrick AB ve ark. Stroke epidemiology: a review of populationbased studies of incidence, prevalence, andcase-fatality in the late 20th century. **Lancet Neurology**.2003; 2:45-53.

Van de Winckel, A. et al. Does somatosensory discrimination activate different brain areas in children with unilateral cerebral palsy compared to typically developing children? An fMRI study. **Res. Dev. Disabil.** (2013). 34, 1710–1720.

Van de Winckel, A. et al. How does brain activation differ in children with unilateral cerebral palsy compared to typically developing children, during active and passive movements, and tactile stimulation? An fMRI study. **Res. Dev. Disabil.** (2013). 34, 183–197.

Van Wijck FM, et al. **Neurorehabil Neural Repair.** 2001; 15:23–30.

Vasudevan JM, Browne BJ. Hemiplegic shoulder pain: an approach to diagnosis and management. **Phys Med Rehabil Clin N Am** 2014;25(2):411-37.

Yip PK, Jeng JS, Lee TK, Chang YC, Huang ZS, Ng SK, et al. Subtypes of ischemic stroke. A hospital-based stroke registry in Taiwan (SCAN-IV). **Stroke** 1997; 28:2507-12.

Yogev-Seligmann G, Hausdorff JM, Giladi N: The role of executive function and attention in gait. **Mov Disord**, 2008, 23: 329–342, quiz 472. [Medline] [CrossRef]

Ward NS, Brown MM, Thompson AJ, Frackowiak RS. Neural correlates of motor recovery after stroke: A longitudinal fmri study. **Brain.** 2003; 126:2476–2496. [PubMed: 12937084]

WEB_Amerikan Ulusal İnme Birliği İnternet Sitesi. <https://www.stroke.org/>, (son güncelleme tarihi: 2017, alındığı tarih: 26.02.2021)

Weiss T, Hansen E, Beyer L, Conradi ML, Merten F, Nichelmann C, Rost R, Zippel C. Activation processes during mental practice in stroke patients. **Int J Psychophysiol.** 1994; 17:91–100.

Whitall J, McCombe Waller S, Silver KH, et al: Repetitive bilateral arm training with rhythmic auditory cueing improves motor function in chronic hemiparetic stroke. **Stroke**, 2000, 31: 2390–2395. [Medline] [CrossRef]

Wilson RD, Chae J. Hemiplegic Shoulder Pain. **Phys Med Rehabil Clin N Am** 2015;26(4):641-55.

Wynn Legon, Jennifer K Dionne, Sean K Meehan, W Richard Staines. Non-dominant hand movement facilitates the frontal N30 somatosensory evoked potential. **BMC Neuroscience** 2010, 11:112

8. ÖZGEÇMİŞ



9. EKLER



Ek-1. Kayıt Formu

'KRONİK İNME Lİ HASTALARDA KOGNİTİF DÜZEY İLE ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ' HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Ad Soyad:

Yaş:

Değerlendirme Tarihi:

V. Ağırlığı:kg

Boy:.....m

BKİ:.....kg/m²

Cinsiyet: Kadın Erkek

Meslek: Çalışıyor/ Çalışmıyor

Eğitim Durumu: Okuryazar değil / Okuryazar / İlkokul / Ortaokul /

Lise / Üniversite / Lisansüstü

Özgeçmiş: Koroner Arter Hastalığı Hipertansiyon İnme Diabet

Diğer:

Tanı Konulma Tarihi:

Dominant Taraf:

Etkilenmiş taraf:

Sigara kullanımı:

Alkol kullanımı:

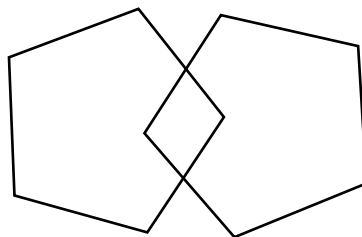
Yardımcı araç kullanımı:

İnme türü:

Ek-2.Standardize Mini Mental Test

STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST(SMMT)

Oryantasyon(her soru 1 puan,toplam 10 puan)	
Hangi yıl içindeyiz?	
Hangi mevsimdeyiz?	
Hangi aydayız?	
Bugün ayın kaçı?	
Hangi gündeiz?	
Hangi ülkede yaşıyoruz?	
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	
Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız?	
Kayıt Hafızası (toplam 3 puan) Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip bana bitirdikten sonra söyleyin. (Masa,bayrak,elbise) her doğru isim 1 puan.	
Dikkat ve hesap yapma (toplam 5 puan) 100'den geriye doğru 7 çıkararak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.Her doğru işlem 1 puan(100,93,86,79,72,65)	
Hatırlama (toplam 3 puan) Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (masa, bayrak, elbise) her kelime 1 puan	
Lisan (toplam puan 9)	
a. Bu gördüğünüz resimlerin isimleri nedir?(saat,kalem)1'er puandan toplam 2 puan.(20 s süre verilir)	
b.Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum"(10 s süre verilir) 1 puan	
c.Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. 'Masada duran kağıdı elinize alın ,iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen.' Toplam puan 3,her doğru işlem 1 puan,süre 30 s.	
d.Şimdi size bir cümle vereceğim.Okuyun ve yazıda söyleneni yapın.(1 puan) -Bir kağıda 'GÖZLERİNİZİ KAPATIN' yazıp hastaya gönderin.	
e.Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümle yazın.(1 puan)	
f.Şimdi göstereceğim şeklin aynısını çizin,aşağıdaki şekli arka sayfaya(1 puan)	



Toplam puan:

(0-30)

Ek-3.Stroop Testi TBAG Formu

Adı Soyadı : Uygulayıcının
Doğum Tarihi :/...../..... Adı Soyadı :
Yaşı : Uygulama Tarihi :/...../.....
Cinsiyeti : Uygulama Yeri :
Eğitim Düzeyi :

Bölüm I: Siyah Basılmış Renk İsmi Okuma				Bölüm II: Renkli Basılmış Renk İsmi Okuma			
M	S	K	Y	M	S	K	Y
Y	M	S	K	Y	M	S	K
Y	K	M	S	Y	K	M	S
K	Y	S	M	K	Y	S	M
S	K	Y	M	S	K	Y	M
K	M	S	Y	K	M	S	Y
Bölüm III: Şekil Rengi Söyleme				Bölüm IV: Renk İsmi Olmayan Kelime Rengi Söyleme			
Y	M	S	K	Y	M	S	K
S	K	Y	M	S	K	Y	M
M	Y	S	K	M	Y	S	K
M	S	K	Y	M	S	K	Y
K	Y	M	S	K	Y	M	S
S	Y	M	K	S	Y	M	K
Bölüm V: Renk İsmi Olan Kelime Rengi Söyleme							
Y	M	S	K	Y	M	S	K
S	K	Y	M	S	K	Y	M
M	Y	S	K	M	Y	S	K
M	S	K	Y	M	S	K	Y
K	Y	M	S	K	Y	M	S
S	Y	M	K	S	Y	M	K

	TOPLAM SÜRE	HATA SAYISI	DÜZELTME SAYISI
BÖLÜM I			
BÖLÜM II			
BÖLÜM III			
BÖLÜM IV			
BÖLÜM V			

Ek-4.Fugl Meyer Üst Ekstremitte Değerlendirme Ölçeği

1.Refleks aktivite

- **Biceps :**
- **Triceps :**

Skor 0: refleks aktivite yok

Skor 2: refleks aktivite fleksörlerde veya ekstansörlerde ortaya çıkarılabilir

2.Fleksör sinerji

- **Omuz elevasyonu:**
- **Omuz retraksiyonu:**
- **Omuz abduksiyonu(90 dereceye kadar):**
- **Omuz rotasyon:**
- **Dirsek fleksiyonu(90 dereceye kadar):**
- **Önkol supinasyonu:**

Skor 0: herhangi bir hareket yapılamıyor

Skor 1: hareket kısmen yapılıyor

Skor 2: hareket normal olarak yapılabilir

3.Ekstansör sinerji

- **Omuz adduksiyonu:**
- **Dirsek ekstansiyonu:**
- **Önkol pronasyonu:**

Skor 0: hareket yapılamıyor

Skor 1: hareket kısmen yapılabilir

Skor 2: hareket normal olarak yapılabilir

4.Kombine sinerjist hareketler

- **El lomber omurgaya doğru:**
Skor 0:Hareket yok
Skor 1:Elin spina iliaka ant.superioru geçebilmesi
Skor 2:El lomber omurgaya değebilmesi
- **Dirsek 0 derecede iken omuzun 90 dereceye fleksiyonu: (ön kol pronasyonuna izin verilir.)**
Skor 0:Omuz doğrudan abdukte olur veya hareket başlangıcında dirsek fleksiyonu ortaya çıkar.
Skor 1:Hareketin geç fazında omuzun abduksiyonu veya dirseğın fleksiyonu ortaya çıkar.
Skor 2:Hareketler normal olarak yapılabilir.
- **Omuz 0 derecede ve dirsek 90 derece fleksiyonda iken önkolun pronasyon/supinasyonu:**
Skor 0:Pronasyon ve supinasyon yapılamaz veya gerekli omuz ve dirsek pozisyonu sağlanamaz.
Skor 1:Gerekli omuz ve dirsek pozisyonu sağlanırken sınırlı aktif pronasyon ve supinasyon yapılabilir
Skor 2:Hareketler normal olarak yapılabilir.

5.Sinerji dışı hareketler:

- **Dirsek 0 derece fleksiyonda ve önkol pronasyonda iken omuzun 90 derecelik abduksiyonu:**
Skor 0:Hareketin başlangıcında dirsek fleksiyonu ortaya çıkar veya önkol pronasyonunu koruyamaz.
Skor1:Hareket kısmen yapılabilir veya hareket esnasında dirsek fleksiyonu ortaya çıkar veya önkol pronasyonunu koruyamaz
Skor 2:Hareketin normal yapılabilmesi
- **Dirsek 0 derece fleksiyonda iken omuzun 90 dereceden 180 dereceye fleksiyonu:**
Skor 0:Hareketin başlangıcında dirsek fleksiyonu veya omuz abduksiyonu ortaya çıkar.
Skor1:Hareket kısmen yapılabilir veya hareket esnasında dirsek fleksiyonu veya omuz abduksiyonu ortaya çıkar.
Skor2:Hareketin normal yapılabilmesi.
- **Omuz 30-90 derece fleksiyonda ve dirsek 0 derece fleksiyonda iken önkolun pronasyon-supinasyonu:**
Skor0:Pronasyon ve supinasyon yapılamaz veya gerekli omuz ve dirsek fleksiyonu sağlanamaz.
Skor1:Gerekli omuz ve dirsek pozisyonu sağlanırken sınırlı aktif pronasyon ve supinasyon yapılabilir.
Skor2:Hareketin normal yapılabilmesi

6.Normal refleks aktivite(sadece 5.basamaktan tam puan alan hastalar için uygulanır)

- **Biceps refleksi:** Skor0:Değerlendirilen 3 refleksten 2 tanesi hiperaktif ise
- **Triceps refleksi:** Skor1:Değerlendirilen 3 refleksten 1 tanesi hiperaktif veya 2 tanesi canlıysa
- **Parmak fleksörlerine hızlı germe:** Skor2: 1 reflekste çalılık veya normal refleksler

7.El bileği

- **El bileği dorsifleksiyonu(omuz 0 derece abd ve dirsek 90 derece fleksiyonda):**
Skor0: Hasta 15 derecelik el bileği dorsifleksiyonunu yapamaz
Skor1: Dorsifleksiyonu tamamlar ama dirence karşı koyamaz
Skor2: Hafif bir direnç karşısında pozisyonunu korur.
- **El bileği fleksiyon-ekstansiyonu(omuz 0 derece abduksiyon ve dirsek 90 derece fleksiyonda iken):**
Skor0:İstenilen pozisyonda hareket oluşturulamaz
Skor1:İstenilen pozisyonda EHA boyunca hareket sürdürülemez.
Skor2:İstenilen pozisyonda hareket tamamlanır.
- **El bileği stabilitesi(omuz 30 derece fleksiyonda ve dirsek 0 derece iken):**
Skor0:Hasta 15 derecelik el bileği dorsifleksiyonunu yapamaz

- Skor1:Dorsi fleksiyonu tamamlar ama dirence karşı koyamaz
Skor2:Hafif bir direnç karşısında pozisyonunu korur.
- **El bileği fleksiyon-ekstansiyonu(omuz 30 derece fleksiyonda ve dirsek 0 derece iken):**
Skor0:İstenilen pozisyonda hareket oluşturulamaz.
Skor1:İstenilen pozisyonda EHA boyunca hareket sürdürülemez.
Skor2:İstenilen pozisyonda hareket tamamlanır.
 - **El bileği sirkümdüksiyonu(omuz 0 derece abduksiyon ve dirsek 90 derece fleksiyonda ön kol pronasyondaiken):**
Skor0:Hareket yapılamaz.
Skor1:Düzensiz veya tamamlanamayan sirkümdüksiyon
Skor2:Hareket akıcı olarak tamamlanır.

8.El değerlendirmesi

- **Parmakların topluca(hepsi birlikte ve aynı anda) fleksiyonu:**
Skor0:Parmaklarda fleksiyon yok
Skor1:Kısmi parmak fleksiyonu, hareketi tamamlayamaz
Skor2:Tam aktif fleksiyon mevcut
- **Parmakların topluca ekstansiyonu:**
Skor0:Parmaklarda ekstansiyon yok
Skor1:Aktif fleksiyondaki eli çözebilir.
Skor2:Tam aktif ekstansiyon mevcut.
- **Kavrama: MKF eklemler ekstansiyonda, PİF ve DİF ler fleksiyondaiken(2-3-4.parmaklarla kavrama):**
Skor0:Kavrama yapamaz
Skor1:Zayıf kavrama
Skor2:Dirence karşı kavrama mevcut
- **Kavrama: Baş parmak adduksiyonu ile(1.parmakta KMK eklem ve interfalangeal eklem 0 derecede iken):**
Skor0:Kavrama yapamaz
Skor1:Zayıf kavrama(kağıdı tutabilir fakat çekmeye karşı koyamaz.)
Skor2:Dirence karşı kavrama mevcut
- **Kavrama: Kalem tutma tarzında(başparmak ve işaret parmağı pulparları arasında):**
Skor0:Kavrama yapamaz.
Skor1:Zayıf kavrama(kalemi tutabilir fakat çekmeye karşı koyamaz.)
Skor2:Dirence karşı kavrama mevcut.
- **Kavrama: Silindirik kavrama(1. Ve 2. Parmağın volar yüzleri karşılıklı gelecek şekilde):**
Skor0:Kavrama yapamaz
Skor1:Zayıf kavrama(küçük bir silindiri tutabilir fakat çekmeye karşı koyamaz)
Skor2:Dirence karşı kavrama mevcut
- **Kavrama: Küresel(Sferik kavrama):**
Skor0:Kavrama yapamaz
Skor1:Zayıf kavrama
Skor2:Dirence karşı kavrama mevcut

9.Koordinasyon ve hız değerlendirmesi(Hızlıca yapılan parmak burun testi:5 tekrar)

- Titreme:

Skor0:Belirgin tremor

Skor1:Hafif tremor

Skor2:Tremor yok

- **Dismetri:**

Skor0:Belirgin dismetri

Skor1:Hafif dismetri

Skor2:Dismetri yok

- **Hız:**

Skor0:6sn'den önce tamamlanamaz

Skor1:2-5 sn'de tamamlanır.

Skor2:2 sn'den önce tamamlanır.

NOT:İlk 6 bölüm oturma pozisyonunda değerlendirilmelidir.

TOPLAM

SKOR(0-66):



Ek-5.Frenchay Kol Testi

Testin toplam süresi 3 dakikadır. Her yapılan görev 1 puan olarak skorlanır. Hasta önünde bir masa olacak şekilde bir sandalyeye oturur ve ellerini dizlerinin üstüne koyar.Aşağıdaki 5 madde halinde sıralı görevleri etkilenmiş eli-kolu ile yapmaya çalışır.

- 1 Cetveli sabitlemek** Hasta etkilenmiş eli ile bir kağıdın üzerindeki cetveli tutup diğer (normal)eliyle düz bir çizgi çizer. Başarılı sayılması için cetvelin sıkı ve düzgünce sabitlenmesi gerekir.
- 2 Silindir tutmak** 12mm çap ve 5 cm uzunluğundaki bir silindiri, masa kenarından yaklaşık 15 cm ortada dururken kavramak, yaklaşık 30 cm kaldırmak ve düşürmeden geri bırakmak.
- 3 Bardağı kaldırmak** Masa kenarından 15-30 cm uzaklıktaduran yarısı su dolu bir bardağı almak, biraz su içmek ve hiç su dökmeden bardağı yere bırakmak
- 4 Çubuğa mandal takmak** Ortasındaki deliğe takılı 10 mm çapında,15 cm uzunluğundaki tahta çubuk bulunan kenarları 10 ar cmlik kare tahta masa kenarından 15-30 cm uzağa konulur. Tahtanın ortasındaki çubuğa bir mandal takılır. Hastadan etkilenmiş eli ile mandalı açıp çubuktan çıkarması ve sonrasında tekrar takması istenir. Test sırasında mandalı düşürmemeli ve çubuğa çarpmamalıdır.
- 5 Saç taramak** Etkilenmiş elle saç taramak(ya da saç tarmış gibi yapmak).Tarak başın üst kısmına tutulup, arka ve her iki yanlar taranmalıdır.

Toplam puan: 5/

Ek-6.Kutu-Blok Testi

Testin uygulanışı:150 adet küçük (2.5 cm boyunda) tahta küpler hastanın test edilecek elininin olduğu kutudan yandaki kutuya doldurulur. Hastadan her seferinde bir tane küpü yan boş kutuya atması istenir.60 sn içinde kaç tane küp attığı sayılır.Sonuç skoru verir.

Hastaya okunacak yönerge: Şimdi önünüzdeki küpleri sağ elinizi kullanarak(hangi eli test edilmek isteniyorsa o eli) boş kuyuya atmanızı isteyeceğim.1 dk süreniz olacak. Yapabildiğiniz kadar yapmaya çalışın.Bir seferde yanlışlıkla 2 küp birden alırsanız tek küp gibi sayacağım.Küpü elinizi kaldırmadan yan tarafa fırlatır gibi atarsanız sayılmayacak.Şimdi size nasıl yapılacağını göstereceğim ve denemeniz için 15 sn süre vereceğim(Gösterilir ve 15 sn alıştıırma yapmasına müsaade edilir). Hazırsanız başlayalım. "Başla"

Sonrasında diğer el de aynı şekilde test edilir.

Toplam sağ el puanı:

Toplam sol el puanı:



Ek-7.Korelasyon Analizi Tablosu

	Refleks aktivite	Fleksör sinerji	Ekstansör sinerji	Kombine sinerjist hareketler	Sinerji dışı hareketler	Normal refleks aktivite	EI bileği değ.	EI değ.	Koordinasyon ve hız
SMMT	r:0,145 p:0,378	r:0,470** p:0,003	r:0,219 p:0,180	r:0,310 p:0,055	r:0,312 p:0,053	r:0,401* p:0,011	r:0,259 p:0,112	r:0,181 p:0,270	r:-0,027 p:0,873
S1-Süre	r:0,044 p:0,136	r:-0,243 p:0,136	r:-0,205 p:0,210	r:-0,154 p:0,351	r:-0,089 p:0,589	r:-0,265 p:0,103	r:-0,119 p:0,472	r:-0,162 p:0,325	r:-0,105 p:0,525
S2-Süre	r:-0,091 p:0,581	r:-0,173 p:0,292	r:-0,205 p:0,211	r:-0,086 p:0,602	r:-0,070 p:0,670	r:-0,006 p:0,969	r:0,048 p:0,772	r:0,012 p:0,944	r:-0,307 p:0,057
S3-Süre	r:0,240 p:0,142	r:0,013 p:0,938	r:0,202 p:0,218	r:0,125 p:0,449	r:0,125 p:0,448	r:-0,211 p:0,198	r:0,087 p:0,598	r:0,232 p:0,156	r:-0,183 p:0,264
S4-Süre	r:0,154 p:0,348	r:-0,157 p:0,340	r:-0,050 p:0,762	r:-0,148 p:0,368	r:-0,056 p:0,736	r:0,055 p:0,740	r:0,001 p:0,996	r:-0,152 p:0,356	r:-0,237 p:0,146
S5-Süre	r:0,172 p:0,295	r:0,017 p:0,917	r:-0,016 p:0,924	r:0,003 p:0,984	r:0,079 p:0,632	r:0,025 p:0,882	r:0,015 p:0,928	r:-0,075 p:0,650	r:0,024 p:0,883
S1-Hata	r:-0,126 p:0,446	r:-0,130 p:0,432	r:-0,208 p:0,203	r:-0,194 p:0,237	r:-0,213 p:0,192	r:-0,108 p:0,512	r:-0,092 p:0,577	r:-0,211 p:0,197	r:-0,194 p:0,236
S2-Hata	r:-0,203 p:0,215	r:-0,225 p:0,168	r:-0,096 p:0,561	r:-0,200 p:0,222	r:-0,221 p:0,175	r:-0,217 p:0,185	r:-0,225 p:0,168	r:-0,235 p:0,149	r:-0,124 p:0,451
S3-Hata	r:-0,391* p:0,014	r:-0,096 p:0,562	r:-0,010 p:0,951	r:-0,046 p:0,781	r:-0,053 p:0,747	r:-0,028 p:0,865	r:0,042 p:0,801	r:0,077 p:0,643	r:0,086 p:0,603
S4-Hata	r:-0,047 p:0,775	r:-0,051 p:0,758	r:0,080 p:0,627	r:0,116 p:0,481	r:0,047 p:0,775	r:-0,143 p:0,386	r:0,110 p:0,504	r:0,112 p:0,496	r:0,060 p:0,716
S5-Hata	r:-0,056 p:0,722	r:0,110 p:0,506	r:0,210 p:0,200	r:0,164 p:0,320	r:0,207 p:0,205	r:0,048 p:0,773	r:0,146 p:0,376	r:0,039 p:0,812	r:-0,019 p:0,911
S1-Düzelme	r:0,253 p:0,120	r:-0,203 p:0,216	r:-0,039 p:0,812	r:0,029 p:0,860	r:-0,201 p:0,220	r:-0,056 p:0,736	r:0,050 p:0,763	r:-0,042 p:0,799	r:-0,089 p:0,591
S2-Düzelme	r:-0,384* p:0,016	r:-0,285 p:0,078	r:-0,564** p:0,000	r:-0,294 p:0,069	r:-0,389* p:0,015	r:-0,127 p:0,442	r:-0,242 p:0,138	r:-0,223 p:0,173	r:-0,275 p:0,090
S3-Düzelme	r:0,078 p:0,637	r:-0,034 p:0,838	r:0,148 p:0,368	r:0,065 p:0,692	r:0,172 p:0,294	r:0,116 p:0,482	r:-0,037 p:0,824	r:-0,174 p:0,290	r:0,046 p:0,783
S4-Düzelme	r:0,234 p:0,151	r:0,051 p:0,756	r:0,121 p:0,464	r:0,090 p:0,587	r:0,023 p:0,891	r:-0,144 p:0,380	r:0,187 p:0,254	r:0,193 p:0,238	r:-0,044 p:0,789
S5-Düzelme	r:0,077 p:0,643	r:0,195 p:0,235	r:0,017 p:0,919	r:0,085 p:0,608	r:0,113 p:0,495	r:-0,092 p:0,576	r:0,066 p:0,692	r:0,308 p:0,056	r:-0,016 p:0,922

Ek-8.Etik Kurul Onay Formu

Evrak Tarih ve Sayısı: 29/07/2020-E.45897



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

Sayı :60116787-020/45897
Konu :Başvurunuz hk.

29/07/2020

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN

İlgi :08/07/2020 tarihli dilekçeniz *88.230.50.147*
670
20.08.2020

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "**Kronik İnmeli Hastalarda Kognitif Düzey ile Üst Eksremite Fonksiyonları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**" konulu çalışmanız **28.07.2020 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-9. Resim Çekimi ve Kullanımı Yayın Hakkı Devir Sözleşmesi Formları

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 (19/11/2020).

Gönüllü / Hasta Adı Soyadı: Resul AKBAYRAK

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

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ Adı Soyadı İMZA: Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN

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 (20/04/2021).

Gönüllü / Hasta Adı Soyadı: Ekrem ARICAN

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

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ Adı Soyadı İMZA: Dr. Öğr. Üyesi Emre BASKAN