T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İNMELİ HASTALARDA BİLATERAL AKTİVİTE YETENEĞİNİN OTURMA VE AYAKTA DURMA POZİSYONLARINDA İNCELENMESİ

SEVİN ERTOPUZ

DANIŞMAN
DOÇ.DR.BURCU ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU

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

İSTANBUL-2020

TEZ ONAYI

Bu çalışma 16.12.2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ

Doç. Dr. Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Prof. Dr. Burcu Semin AKEL
İstanbul Kültür Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Doç. Dr. Ebru KAYA MUTU
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Sağlık Bilimleri Fakültesi

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Sevin ERTOPUZ

İTHAF

Canım babam Mehmet Hamza AKALAN ’a

TEŞEKKÜR

Öncelikle, yüksek lisans ders ve tez dönemim boyunca beni her zaman destekleyen, akademik bilgisini ve hayat tecrübesini bana anlayışla aktaran ve girdiğim bu uzun yolda sabırla yardımını esirgemeyen sevgili danışmanım ve hocam Doç.Dr. Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU'na,

Yüksek lisans eğitimimde emekleri olan başta saygıdeğer hocam Prof. Dr. İpek Yeldan olmak üzere tüm hocalarıma,

Teze uygun olguların bulunmasında ve tezimin ilerleyişinde yardımcı olan sevgili çalışma arkadaşlarım Uzman Fizyoterapist Büşra Ilıca, Fizyoterapist Hilal Üstün, Fizyoterapist Özge Yıldırım, Uzman Fizyoterapist Aliye Şen Özen, Fizyoterapist İlknur Öztürk ve Fizyoterapist Rabia Yalçın'a ,

Sabırla bu süreci atlatmamı bekleyen ve beni destekleyen eşim Mücahit Günay ERTOPUZ'a ve sevgili ailesine ,

En çok da beni her konuda destekleyen, bana moral verebilmek için elinden gelen herşeyi yapan annem Hacire AKALAN'a ve kardeşlerime teşekkür ederim.

Fzt. Sevin ERTOPUZ

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI ..... İİ
BEYAN ..... İİİ
İTHAF ..... İV
TEŞEKKÜR V
İÇİNDEKİLER ..... Vİ
TABLOLAR LİSTESİ ..... Vİİ
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... Vİİİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... İX
ÖZET ..... Xİ
ABSTRACT ..... Xİİ
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
3. GEREÇ VE YÖNTEM 26
4. BULGULAR 35
5. TARTIŞMA 46
KAYNAKLAR 58
FORMLAR 78
ETİK KURUL KARARI 90
TELİF HAKKI İZNİ 92
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI 93
ÖZGEÇMİŞ 94

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo-1. İnmede Risk Faktörleri

Tablo-2. İnme Sınıflandırması

Tablo-3. İnme Rehabilitasyonunda Kullanılan Yöntemler

Tablo-4. Hastaların Demografik ve Klinik Özellikleri

Tablo-5. Hastaların Klinik Özellikleri

Tablo-6. Hastaların Klinik Özellikleri (devamı)

Tablo-7. Kaiser-Meyer Olkin ve Barlett Test Sonuçları

Tablo-8. Toplam Açıklanan Varyans Tablosu

Tablo-9. Faktör Yükleri Tablosu

Tablo-10. Madde Analizleri Sonuçları Tablosu

Tablo-11. CKEAE-9 ile Benzer Ölçeklerin Karşılaştırılması

Tablo-12. CKEAE-9 Ölçeğinin Cronbach's Alpha Testi

Tablo-13. CKEAE-9 ICC Testi

Tablo-14. Bilateral Fonksiyonların Oturma ve Ayakta Durma Pozisyonlarında Karşılaştırılması

Tablo-15. CKEAE-9'un Üst Ekstremite Dominantına Göre Karşılaştırılması

Tablo-16. Bilateral Fonksiyonların Lezyon Bölgesine Göre Karşılaştırılması

Tablo-17. Oturma Pozisyonunda Bilateral Fonksiyonların FMDÜE Puanı ile İlişkisi

Tablo-18. Ayakta Durma Pozisyonunda Bilateral Fonksiyonların FMDÜE Puanı ile İlişkisi

Tablo-19. FMDÜE Alt Gruplarına Göre CKEAE-9 Sonuçları

Tablo-20. Oturma Pozisyonunda FMDÜE Alt Gruplarına Göre CKEAE-9 Sonuçları Karşılaştırılması

Tablo-21. Ayakta Durma Pozisyonunda FMDÜE Alt Gruplarına Göre CKEAE-9 Sonuçları Karşılaştırılması

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil-1. İnme Sınıflandırması

Şekil-2. Willis Poligonu

Şekil-3. Bilateral Fonksiyonların Sınıflandırılması

Şekil-4. CKEAE-9 Ölçümleri İçin Yamaç Grafiği

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

SVH: Serebrovasküler Hastalık

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

CAHAI: Chedoke Arm and Hand Activity Inventory

GYA: Günlük Yaşam Aktiviteleri

a: Arter

TIA: Transient İskemik Atak

GİA: Geçici İskemik Atak

EMG: Elektronöromiyografi

HOA: Hemiplejik Omuz Ağrısı

PNF: Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon

FES: Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu

STREAM: Stroke Rehabilitation Assessment of Movement

FMD: Fugl- Meyer Değerlendirmesi

ARAT: Action Research Arm Test

KBT: Kutu ve Blok Testi

CMSA: Chedoke-McMaster Stroke Assessment

FAI: Frenchay Activities Index

FIM: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

9PEG: 9 Delikli Peg Ölçeği

RMA: Rivermead Motor Assessment

WFMT: Wolf Motor Fonksiyon Testi

İEÖ: İnme Etki Ölçeği

KAPÖ: Kanada Aktivite Performans Ölçeği

TCI: Transkallozal İnhibisyon

MMT: Mini Mental Test

FMD-ÜE: Fugl Meyer Değerlendirmesi Üst Ekstremite

DASH: Kol Omuz ve El Sorunları Anketi

mRS: Modifiye Rankin Skalası

KMO: Kaiser- Meyer Olkin

CKEAE-9: Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9

ÖZET

Ertopuz, S. İnmeli Hastalarda Bilateral Aktivite Yeteneğinin Oturma Ve Ayakta Durma Poziyonlarında İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. 2020.

Bilateral üst ekstremite fonksiyonu günlük yaşam aktivitelerine katılım açısından önemlidir. Vücut pozisyonu üst ekstremite fonksiyonlarını etkileyebilecek bir faktördür. İnmeli hastaların bilateral aktivite yeteneğini ayakta durma ve oturma pozisyonunun nasıl etkilediği hakkında literatürde sınırlı bilgi bulunmaktadır. Ayrıca inmeli hastalarda bilateral üst ekstremite yeteneğini değerlendiren Türkçe'ye kültürlerarası adaptasyonu yapılmış ölçeğe rastlanmamıştır. Bu çalışmada amacımız; inmeli hastalarda Chedoke Arm and Hand Activity-9 (CAHAI-9) ölçeğinin Türkçe versiyonunu geliştirmek, geçerlik ve güvenirliğini değerlendirmek ve ölçek ile oturma ve ayakta durma pozisyonunda bilateral üst ekstremite yeteneğini incelemektir.

Çalışmaya 56 inmeli hasta dahil edildi. Katılımcılara CAHAI-9 ölçeğinin Türkçe adaptasyon ve validasyon çalışması kapsamında İnme Etki Ölçeği (İEÖ) ve Kol, Omuz Ve El Sorunları Anketi ölçekleri (DASH) uygulandı. Katılımcıların oturma ve ayakta durma pozisyonlarındaki bilateral aktivite yetenekleri Türkçeye adapte edilmiş CAHAI-9 ile değerlendirildi. Hastaların üst ekstremite motor fonksiyon düzeyi Fugl-Meyer Değerlendirmesi- Üst Ekstremite Bölümü ile değerlendirildi.

CKEAE-9'un Crohnbah's alpha ile test edilen iç tutarlılık değeri 0,967 olarak mükemmel seviyede bulundu. DASH, İEÖ (aktivite) ve İEÖ (el) ile karşılaştırıldığında korelasyon katsayıları (r) sırasıyla -0,747, 0.815 ve 0.814 olarak kaydedildi. Ayakta durma pozisyonundaki bilateral aktivite yeteneği oturma pozisyonuna göre istatisiksel olarak daha yüksekti ($p<0,05$). Her iki pozisyonda da üst ekstremite motor fonksiyon düzeyi ile bilateral aktivite yeteneği arasında anlamlı ilişki saptandı ($p<0.01$).

Sonuçta; CKEAE-9 Türkçe versiyonunun inmeli hastalarda kullanımı geçerli ve güvenilir bulunmuştur. İnmeli hastalarda ayakta durma pozisyonu üst ekstremite bilateral aktivite performansında avantaj sağlayabilir, ancak bu durum ileriki çalışmalarda klinik anlamlılık açısından da incelenmelidir. Limitli üst ektremite motor fonksiyonu bilateral aktivite yeteneğini olumsuz etkileyen faktörler arasındadır.

Anahtar Kelimeler: İnme, bilateral fonksiyonlar, üst ekstremite, vücut pozisyonu, CAHAI-9.

ABSTRACT

ERTOPUZ S. Investigation of Bilateral Activity Ability in Sitting and Standing Positions in Stroke Patients. Istanbul University-Cerrahpaşa, Institute of Health Science, Physiotherapy and Rehabilitation Department, Master of Science Dissertation. İstanbul. 2020.

Bilateral upper limb function is important for participation in daily life activities. Body position is a factor that can affect upper limb functions. There is not enough information in the literature about how standing and sitting position affects bilateral activity ability of stroke patients. Our aim in this study; To develop the Turkish version of the Chedoke Arm and Hand Activity-9 scale in stroke patients and to examine the bilateral upper extremity ability in sitting and standing positions with this scale.

56 patients with stroke are included in the study. Upper extremity motor level was evaluated with Fugl-Meyer Assessment-Upper Extremity. The bilateral activity abilities of the participants were evaluated Chedoke Arm and Hand Activity-9 (CAHAI-9). SIS and DASH scales were used for validation study.

The Crohnbach‘s alpha was found as in order of 0.967 in excellent level. Correlation coefficients with the sımılar forms were recorded as r: -0.747, r: 0.815, and r: 0.814 for DASH, SIS (activity) and SIS (hand), respectively. Bilateral activity ability in standing position was statistically higher than in sitting position ($p<0.05$). A significant relationship was found between upper extremity motor function level and bilateral activity ability in both positions ($p <0.01$).

In conclusion, The Turkish version of the CAHAI-9 scale was found to be valid and reliable. Our study showed that patients had better bilateral upper extremity performance in the standing position. Upper extremity motor function level and the affected side are found to be important factors affecting bilateral activity ability.

Key Words: Stroke, upper extremity, bilateral activity, body position, CAHAI-9.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Serebrovasküler hastalık (SVH), bir beyin bölgesinin iskemi veya kanama sonucu kalıcı ya da geçici olarak etkilenmesi ve/veya beyni ilgilendiren bir ya da daha fazla kan damarının primer patolojik hasarı olarak tanımlanmaktadır (1-4). İnme SVH'ın en yaygın manifestosudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterlerine göre inme, ani gelişen, 24 saatten fazla süren ya da bu süre içinde ölüm ile sonlanan, vasküler nedenden başka bir neden ortaya konulamayan ve fokal veya jeneralize nörolojik defisittir (2).

İnme, dünya çapında yılda yaklaşık 5,7 milyon insanın ölümüne neden olmaktadır (5). İnme insidansı, yaşla birlikte artmakta ve 55 yaşından sonra her 10 yılda bir bu insidans ikiye katlanmaktadır (6). Ülkemizde yapılan epidemiyolojik çalışmada 2008 ve 2013 yılları arasında Türkiye Sosyal Güvenlik Kurumu verilerine göre inme tanısı almış 1.9 milyon inmeli olgu saptanmıştır (7).

İnme sonrası en sık görülen bozukluk kontralateral üst ekstremite hemiparezisidir ve inme hastalarının % 80 'inden fazlasında görülür (8). Üst ekstremite bozuklukları, tüm inme hastalarının % 50-70' inde fonksiyonel bağımsızlığı ve yaşam kalitesini kronik olarak etkiler (9). Bunun nedeni, azalmış üst ekstremite fonksiyonunun bireyin günlük yaşam aktivitelerini (GYA) gerçekleştirme yeteneğini sınırlandırması ve bakım verenlere bağımlılığını arttırmasıdır (10). Hemiplejik taraftaki ekstremitenin motor bozuklukları, bilateral fonksiyonlara katılımı da etkiler (11). İkili işlev yalnızca banyo yapmak, giyinmek, yemek yemek gibi temel günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek için gerekli değildir, aynı zamanda yemek pişirmek, alışveriş yapabilmek gibi günlük yaşamın enstrümantal aktivitelerini gerçekleştirmek için de gereklidir (12). Günlük yaşam aktivitelerinde genellikle aktiviteler bilateral üst ekstremite hareketliliği gerektirdiği için inmeli hastalarda bilateral üst ekstremite yeteneğinin değerlendirmesi önem arz etmektedir.

Üst ekstremite yeteneğini etkileyebilen bir diğer faktör ise vücut pozisyonudur. Genellikle, oturma postürü kas tonusunda azalmaya neden olurken, ayakta durma postürü kortikal ve periferal uyarılmayı artırabilir. Bu durum ayakta duruş pozisyonunda alt ekstremite kasları ve eklemlerinden gelen duyusal geribildirim ile

merkezi komutların sürekli etkileşimleriyle açıklanmaktadır. Eklemlerden ve kaslardan gelen duyusal geri bildirim oturma pozisyonunda minimum düzeydedir. Alt ekstremitelerin eklem ve kaslarından gelen periferik girdi, uyarılan motor ünitelerin sayısını ve nihayetinde kasılma kuvvetini kontrol edebilir. Böylelikle üst ekstremite kaslarının alt ekstremite ile olan sinerjistik etkisine bağlı olarak ayakta duruşta maksimum kavrama gücü ortaya çıkabilir (13).

Bir duruşta geliştirilen becerilerin farklı vücut pozisyonuna aktarılamayabileceğine dair çalışmalar da mevcuttur. Harbourne ve ark.'nın yayınladığı çalışmada nöromotor bozukluğu olan bireylerin yeni bir üst ekstremite becerisini öğrenebilmeleri için üst ekstremite fonksiyonlarını farklı vücut pozisyonlarında çalıştırmaları ve her vücut pozisyonu için farklı motor stratejileri geliştirmeleri tavsiye edilmiştir (14).

Üst ekstremite fonksiyonunun geri kazanılması inme rehabilitasyonu için önemli bir hedeftir. Rehabilitasyon sürecinde ilk adım, hastaların doğru ölçekler ile değerlendirilmesidir. Doğru değerlendirme ile motor fonksiyondaki etkilenme şiddetine uygun müdahaleleri seçmek, klinik karar vermeyi kolaylaştırmaktadır (15).

Üst ekstremite ölçeklerinin psikometrik özelliklerini ve klinik faydasını değerlendiren güncel bir derleme, yüksek düzeyde ölçüm kalitesi ve klinik fayda gösteren ölçekleri tanımlamıştır (16). Önerilen ölçekler arasında, tüm test maddelerinde günlük aktiviteleri kullanarak bilateral fonksiyon becerisi ölçen tek ölçek Chedoke Arm and Hand Activity ölçeği (CAHAI)'dir (17). CAHAI ölçeğinin orijinal formu 13 farklı bilateral görevi gerçekleştirmek için tasarlanmıştır. Fakat daha kısa sürede veri toplamak için CAHAI' nin üç kısaltılmış versiyonu da oluşturulmuştur. Böylelikle CAHAI-9, CAHAI-8 ve CAHAI-7 (sırasıyla 9, 8 ve 7 madde) değerlendirmelerinde, uygulama için gereken süreyi de azaltmıştır (18,19).

Türkiye'de geçerlik ve güvenirliği yapılmış, inmeli hastalarda bilateral üst ekstremite yeteneğini değerlendirebilen ölçek bulunmamaktadır. Bu çalışmada amacımız; inmeli hastalarda Chedoke Arm and Hand Activity-9 ölçeğinin Türkçe versiyonunu geliştirmek, geçerlik ve güvenirliğini değerlendirmek ve bu ölçek ile oturma ve ayakta durma pozisyonunda bilateral üst ekstremite yeteneğini incelemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İnme

İnme, akut fokal beyin fonksiyonu kaybıyla karakterize olan düşük kan akımı, tromboz veya embolizmin bir sonucu olarak beynin bir kısmına yetersiz kan akışı (iskemik inme) veya beyin maddesine spontan kanamanın neden olduğu (hemorajik inme) 24 saatten uzun süren veya ölüme yol açan klinik bir sendromdur (20).

İnmelerin yaklaşık % 80–90' ı iskemik, % 10–20'si hemorajiktir. Hemorajik inmeler daha şiddetli olma eğilimindedir ve erken mortalite görülme olasılığı yüksektir. İskemik inmeler, enfarktüs bölgesine göre veya oluşma patolojisi ile sınıflandırılabilir. İnme bölgesi, prognostik öneme sahiptir. Tam bir anterior dolaşım enfarktüsü, bir yılda % 50' nin üzerinde ölüm oranı ve sağ kalanların büyük çoğunluğunda önemli ölçüde özür bırakarak en kötü prognoza sahiptir. İskemik inmelerin yarısından fazlasına kalbin veya ateromatöz plakların embolusu neden olur (21).

2.2. Epidemiyoloji

İnme tüm dünyada ikinci ölüm nedenidir (22-23). 2010 yılı verilerine göre toplamda 11,6 milyon iskemik inme ve 5,3 milyon hemorajik inme vakası bildirilmiştir. İskemik inme vakalarının % 63'ü düşük ve orta gelirli ülkelerde ortaya çıkarken hemorajik inme vakalarında bu oran % 80 olarak bulunmuştur. İnme 1990'dan beri ikinci en önemli ölüm nedeni olarak kalırken, ölüm sayısı inme nedeniyle % 26 artarak 1990 yılında 4,7 milyon ölümden 2010 yılında 5,9 milyona çıkmıştır. Bunların 2,8 milyonuna iskemik inme sebep olurken hemorajik inme nedeniyle ölüm vakası 3 milyondur (24).

İnmenin coğrafi dağılışına baktığımızda 2010 yılı verilerine göre inme sıklığının en fazla olduğu bölgeler Doğu Avrupa, Doğu Asya ve Kuzey Afrika'dır. İnmenin en az görüldüğü bölgeler ise Latin Amerika ve Avustralya'dır. İskemik inme insidansı, Doğu Avrupa'da (özellikle Rusya 23-416/100.000'de) ve ayrıca Orta ve Doğu Asya, Kuzey Afrika ve Orta Doğu'da da en yüksektir.

2010 yılında en yüksek hemorajik inme insidansı Orta ve Doğu Asya'da (101–158 / 100.000) ve Doğu ve Güney Afrika'da (73-101 / 100.000), en düşük oranlar ise yüksek gelirli Kuzey Amerika, Orta ve Latin Amerika'da görülmüştür (24).

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de iskemik kalp hastalıkları ve inme ilk iki sıradaki ölüm nedenidir. 2014 yılında dolaşım sistemi hastalıkları nedeniyle gerçekleşen ölümlerin % 39,6'sı iskemik kalp hastalığı, % 24,7'si SVH'a bağlı gelişmiştir (25). 2010 yılı verilerine göre ülkemizde iskemik inme prevelansı 122.549 iken, hemorajik inme prevelansı 32.362'dir (24).

2.3. Risk Faktörleri

İnmeye neden olabilecek risk faktörlerinin bilinmesi, yeni gelişebilecek bir atağı önleyebilmek, tedaviyi şekillendirmek ve fiziksel yetesizlikleri minimuma indirebilmek açısından önemlidir (26).

Önlenmesi gereken en önemli risk faktörlerinin içinde hipertansiyon, hiperlipidemi, diabetes mellitus ve tütün kullanımı ile antitrombotik tedavi vardır (27).

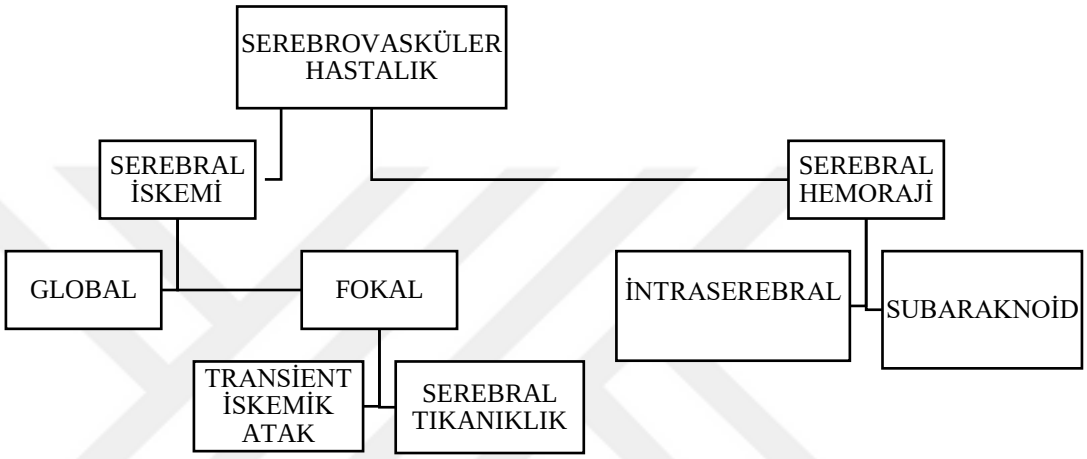
-Hipertansiyon özellikle iskemik tip inme için ana risk faktörüdür. İlk kez inme geçiren kişilerin yaklaşık % 77'si, kalp krizi geçirenlerin % 69'u ve kalp yetmezliği olanların yaklaşık % 74'ünün 140/90 mm Hg'den daha yüksek kan basınçları olduğu saptanmıştır. 160 mm Hg üstü sistolik kan basıncı ve / veya 95 mm Hg 'den yüksek diastolik kan basıncı olan kişilerde, normal kan basıncı olanlara göre yaklaşık dört kat daha fazla inme riski olduğu bildirilmiştir. Risk faktörleri Tablo-1 de gösterilmiştir (28,30).

Tablo -1. İnmede Risk Faktörleri

Değiştirilemeyen Risk Faktörleri	Değiştirilebilir Kanıtlanmış Risk faktörleri	Potansiyel Risk Faktörleri
✓ Yaş ✓ Etnik köken ✓ Cinsiyet ✓ Aile öyküsü ✓ Genetik hastalıklar e.g ✓ (Moya-moyahastalığı CADASIL,COL4A1,kalıtsal kavernöz malformasyonlar)	✓ Koroner arter hastalığı ✓ Serebral büyük /küçük arter hastalığı ✓ Periferik arter hastalığı ✓ Hipertansiyon (> 130 / 80mmHg) ✓ Diabetus Mellitus ✓ Dislipidemi ✓ Yüksek toplam kolesterol ✓ Yüksek düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (> 190mg) ✓ Sigara,Obezite, fiziksel inaktivite ✓ Diyet faktörleri (Sodyum alımı> 2.300mg ,Potasyum alımı <4.700mg	✓ Metabolik sendrom ✓ Alkol kullanımı (> 5 içecek / gün veya orta dereceli alımdan fazla) ✓ Patent foramen ovale ✓ Madde bağımlılığı ✓ Hiperkoagülabilite ✓ Oral kontraseptif kullanımı ✓ Akut / kronik infl ammasyonu ✓ Genetik formları içeren migren ✓ Yüksek lipoprotein (a), HDL kolesterol ✓ Uyku apnesi

2.4. İnme Sınıflaması

İnme, etiyolojisine göre iskemik (% 87) veya hemorajik (% 13) olarak sınıflandırılır (31). İskemik inme bir serebral arterin tıkanması, hemorajik inme ise temel olarak kan damarlarının veya anevrizmaların kendiliğinden yırtılması veya travmaya ikincil olarak görülür. İnme sınıflaması Şekil-1' de gösterilmiştir (32).



Şekil-1. İnme Sınıflandırması

2.4.1. Serebral İskemi

2.4.1.1. Transient (Geçici) İskemik Ataklar

Geçici iskemik ataklar (GİA) ya da transient iskemik ataklar (TİA) terimleri; genellikle 2–15 dakika süren, nadiren 24 saate kadar uzayabilen geçici ve fokal serebral disfonksiyona neden olan epizodları tanımlar. Kalıcı nörolojik hasar bırakmazlar. Patogenezin genellikle iskemik olduğu düşünülmektedir (33). Prospektif prognostik çalışmalar TİA sonrasında erken dönem inme riskinin 7 günde yaklaşık % 5 ve 90 günde %10-15 oranlarında olduğunu göstermişti (34). İskemik inmelerin yaklaşık % 75-80'i karotid dolaşımında, % 20-25'i vertebrobazillar dolaşımda meydana gelir (35).

Geçici iskemik atakların meydana getirdiği bazı semptomlar şunlardır; kontralateral duyu algısında kayıp, vücudun bir yarısında amarozis fugaks, motor beceride yetersizlikler, afazi, kontralateral homonimus hemianopsi veya bunların herhangi birinin birlikteliğidir (35).

2.4.1.2. Serebral Tromboz

Serebral tromboz, yaşlılarda daha sık görülen ve vakaların % 80'inden fazlasında uyarı vermeden gerçekleşen iskemik inme türüdür. İnmeden birkaç ay önce meydana gelen GİA, önemli bir uyarı işareti olarak kabul edilir (36).

Patofizyolojisi, iskemik kalp hastalığına benzer. Serebral arterde bir aterosklerotik plak, arteri tıkayan trombüsün üretilmesi için trombositlerin toplanmasını ve fibrin pıhtılaşmasını tetikler. Her yaşta görülebilmesine rağmen genellikle gençlerde ve 20-40 yaş arasındaki kadınlarda sık görülmektedir (37,38). Etiyolojisinde; puerperium, gebelik, koagülopatiler, oral kontraseptif kullanımı (OKS), intrakraniyal enfeksiyonlar en sık görülenlerdendir (39).

2.4.1.3. Serebral Emboli

Serebral Emboli, atriyal fibrilasyon (% 80), miyokard infarktüsü, protez kapak, romatizmal kalp hastalığı ve daha büyük arter ateromu (arter-arter embolisi) olan hastalarda daha sık görülür. Çoğu emboli aterosklerotik kökenli olup, kısmen veya geçici olarak TIA'lara neden olan serebral arterleri tıkayabilir (40). Embolizmler multifokal olma eğilimindedir ve tıkanma çevresinde küçük kanamalara neden olabilir. Serebral arterin tıkanması, kan akışını ve iskemi riskini azaltır. Sadece birkaç saniye veya bir dakika sürerse, iyileşme anında gerçekleşir. İskeminin ciddiyetine bağlı olarak, birkaç dakika içinde enfarktüs (hücresel ölüm) meydana gelir ve kan akışı sağlandıktan sonra bile geri dönüşümsüz hasara neden olur. Buna infarktın “çekirdeği” denir. Çekirdeği çevreleyen, dolaşımın azalmasından dolayı fonksiyonel olarak etkilenen, ancak kan akışı sağlandığı takdirde iyileşebilen dokuya “iskemik penumbra” denir. Çoğu insan, 3 saat boyunca tedaviye uygun iskemik bir penumbraya sahip olur, bununla birlikte birçok hastada 12 saate kadar sürebilir. Bu tromboliz için uygun olan “terapötik pencere” olarak bilinir. Bu nedenle tedavi edilebilir hastaların uygun şekilde tanımlanması, müdahalelerin etkinliği için çok önemlidir (24).

2.4.1.4. Laküner İnfarkt

Laküner infarktlar serebral iskemik olayların yaklaşık % 25’ini oluşturmaktadır. Laküner infarktlar, perforan arterlerin iskemisi veya hipoperfüzyonu sonucunda gelişen lezyonlardır (41-43). Perforan arterler başlıca ön ve orta serebral arterlerin lentikülostriat dalları ve baziler arterin paramedian dallarından oluşurur.

Lakün terimi iyi tanımlanmış tek bir perforan arter alanında subkortikal iskemik lezyonu tanımlar. Tutulan damarın çapına ve lokalizasyonuna göre değişim gösterebilir. Sıklıkla bazal ganglia özellikle putamen ve talamus, kapsula internanın beyaz cevheri ve ponsta gözlenir. Laküner infarktların bir kısmı asemptomatik kalabilirler ve "sessiz infarkt" olarak adlandırılır, stratejik alanlara yerleşim gösterdiklerinde laküner sendromlar adını alırlar. Lezyonlar pons ve kapsula interna gibi stratejik noktalarda ise belirgin klinik semptomlar oluşur ve inen veya çıkan yolların tutulumuna bağlı olarak nörolojik defisit gözlenir. Stratejik alanlara yerleşen infarktlar başta pür motor hemiparezi, pür duyusal inme, sensorimotor inme, ataksik hemiparezi ve dizartri-beceriksiz el gibi klasik laküner sendromlar olmak üzere laküner sendromlardan birine neden olabilirler (41-43).

2.4.2. Hemorajik İnme

Hemorajik inme kanama bölgelerine göre intraserebral ve subaraknoid olarak üzere iki grupta incelenir. Tüm inmeler içerisinde % 10-15'ini içeren ve mortalitesi en yüksek olgular hemorajik inme olgularıdır (44).

İntraserebral kanamalar hemorajik inme geçirenler arasında daha sık görülmektedir. Çoğunlukla hipertansif değişikliklere sekonder olarak gelişen küçük penetran arterlerin rüptürü veya diğer vasküler anormallikler sonucu meydana gelmektedir (45). 60-80 yaş aralığındaki kişilerde daha sık görülür. Öncül belirti vermeyip, özellikle fiziksel aktivite sırasında oluşur. Bulguları; şiddetli baş ağrısı, kusma, hematomun alanına göre ortaya çıkan nörolojik belirtiler ve bilişsel bozukluklardır (46).

Subaraknoid hemoraj subaraknoid aralıklarda meydana gelen genellikle arteryel nadiren de venöz nedenlere bağlı olarak oluşan kanamaya denilmektedir (47). İnme geçiren hasta popülasyonu içerisinde % 5'den daha az kısmını oluşturmaktadır. Semptomları intraserebral kanamalarla benzer olup genellikle ilk saatte % 10, ilk iki hafta içerisinde ise % 40 ölümle sonuçlanır (46).

2.5. Beynin Arter Sistemleri

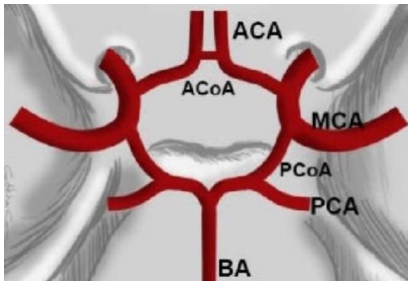
Beyin arteryel kan akımı kökenlerini arkus aorta'dan alan, iki internal karotid arter ve iki vertebral arterden oluşan başlıca dört arteryel trunkustan sağlar (48).

Karotis sistemi sağda ve solda olmak üzere karotis kommunis arter ve dallarından oluşmaktadır. Karotis komminus arter (a) ikiye ayrılarak a.karotis interna ve a.karotis eksternayı oluşturmaktadır. Karotis interna, serebral hemisferlerin oksipital lob hariç bölümlerini besler. A. karotis interna da ikiye ayrılarak, a. serebri anterior ve a. serebri media'yı oluşturmaktadır ve uç dallarıyla birlikte beynin 3\4'ünün dolanımını sağlamaktadır (49,50).

Vertebro-baziler sistem ise trunkus serebri, serebellum, oksipital lob ve talamusu ve medulla spinalisin üst kısmını besler. Vertebrobaziler sistem beyin dolaşımının %20'sini karşılayarak beynin arka kısım dolanımında önemli bir rol üstlenmektedir. Bu sistem iki a. vertebralis ve bunların ponsun alt kısmında birleşip oluşturdukları a. basilaris'ten oluşmaktadır. Baziler arter, ponsun üst tarafında dallanıp a. serebri posterior'u oluşturmaktadır (50).

2.5.1. Willis Poligonu

Thomas Willis tarafından 1664 yılında tanımlanan vasküler yapıdır. İnterpedinkülersisterna içerisinde internal karotid arter ve baziller arterin dalları ve bunlar arasındaki anastomozların meydana getirdiği poligondur. Poligon, önde anterior serebral arterler ve bunları birleştiren anterior komminikan arter, arkada ise internal karotid arterleri posterior serebral arterlerle birleştiren posterior komminikan arterler ve posterior serebral arterlerden oluşur (51) (Şekil -2).



Şekil- 2. Willis Poligonu

ACA: Anterior cerebral arter, MCA:Middle cerebral arter, PCA:Posterior cerebral arter, ACoa: Anterior communikan arter, PCoA: Posterior communikan arter , BA: Baziller arter

2.6. İnme Sendromları

2.6.1. Arteria Serebri Media Sendromu

Serebral korteksin önemli bir kısmının dolaşımını sağlayan ve hemisferlere giren kanın yaklaşık % 80'ini taşıyan bu arterin iskemisi en sık etkilenen arterdir. Orta serebral arter, kapsula interna, kapsula eksterna, nükleus kaudatus, putamen, klaustrum, frontal, temporal, parietal ve oksipital lobun ön kısımlarını besler. Bilinç kaybı ve kusma en belirgin klinik özellikleri olup hastada solunum sıkıntısı görülür (52).

Klinik bulguları:

-Hemipleji; motor korteks, internal kapsülün arka kolu veya korona radiata etkilenmesi olup tablo üst ektremitede belirgindir.

-Hemianestezi; internal kapsülün arka kolu, duyusal radyasyon lezyonu görülür ve ihmal ortaya çıkar.

-Hemikore-hemiballismus; striatum lezyonu ile görülür.

-Yürüyüş apraksisi; bilateral frontal veya diffüz kortikal lezyonu ile görülür.

-Motor ve duyusal afazi; broca alanı lezyonu ile motor, wernicke alanı lezyonu ile duyusal afazi görülür.

-Konduksiyon afazisi; arkuat fasikül lezyonu ile görülür.

-Homonimus hemianopsi; parietal optik radyasyon lezyonu ile görülür.

-Anosognozi (unilateral reddetme); nondominant parietal lob lezyonunda görülür (52).

2.6.2. Anterior Serebral Arter Lezyonu

Bu arter kapsula interna'nın ön boynuzunu, nükleus kaudatus'un başını ve putameni besler. Aynı zamanda frontal lobun anterolateral kısmını, hemisferin medial yüzünü ve korpus kallosum'u besler. Alt ektremitelerin motor ve somastetik korteksini içine alan singulat girus korteksini beslediği için iskemilerde genel olarak kontralateral alt ektremitelerin distalinde belirgin motor ve duyusal kayıp görülür, üst ektremite rölatif olarak daha az etkilenir (52).

Klinik bulguları:

-Kontralateral hemipleji; medial motor homonkulus veya korona radiata lezyonu ile alt ektremitede belirgin,

-Kontralateral kavrama ve emme refleksi, frontal rijidite, tremor; posterior frontal lob medial yüzeyi etkilenmesi,

-Kontralateral hemianestezi; medial duyu homonkulus veya duyu radyasyon lezyonu,

-Üriner inkontinans; superior frontal girusun posteromedial kısmı veya parasentral lobül lezyonu,

-Yürüyüş apraksisi,

-Amnezi ve akinetik mutizm (52).

2.6.3. Posterior Serebral Arter Lezyonu

Vertebral arterler foramen magnumdan intrakranial bölgeye girdikten sonra medulla ve pons birleşiminde baziller arteri oluşturur. Baziller arterin ikiye ayrılarak oluşturduğu posterior serebral arterin talamus, hipotalamus ve orta beyini besleyen penetral dalı, kollozal arterler ve hemisferik dallar olmak üzere üç ana dalı vardır. Görme alanı lezyonlarında; kontralateral homonim hemianopsi, bilateral körlük, visüel agnozi, temporal ve hipokampal lezyonlarda; bellek kusurları, talamus lezyonunda saf duyusal inme tablosu oluşur (52).

2.6.4. A.vertebralis ve A.basillaris Tutulumları

Vertebral arterler, pontobulber bileşkede birleşerek baziller arteri oluşturup beyin sapı ve serebellumu besler. Vertebrobaziller sistemin anatomik özelliklerine göre farklı klinik tabloları oluşur. Klinik bulgular vertigo, nistagmus, ekstremitelerde motor fonksiyon anomalileri tek veya çift taraflı kranial sinir felçleri şeklinde görülür. En sık görülen beyin sapı sendromu, posterolateral medullar infarkt “Wallenberg sendromu” dur. Vertebral arter okluzyonuna veya daha az sıklıkla posterior inferior serebellar arter tıkanıklığına bağlıdır. Motor bulgular hemiparezi, kuadriparezi, ataksi, koordinasyon bozukluğu, psödobulber bozukluklar şeklindedir. Duyusal bulgular olarak 6.kranial sinir felci, internukleer oftalmopleji, nistagmus, uyanıklık kusurları ve koma görülebilir (52).

2.6.5. İnternal Karotid Arter Lezyonu

İnternal karotid arterde inme, en sık karotis bifurkasyonunun hemen üstünde, internal karotid arterin başlangıcında görülür. Tipik tıkanma sendromunda anterior serebral arter, medial serebral arter ve oftalmik arterle ilgili belirtiler görülür. İnmeye yol açan arteriel etkilenmede kontralateral homonim hemianopsi, kontralateral hemipleji ve duyusal bozukluk, karşı tarafa bakış parezisi oluşabilir. Dominant tarafta görülen tıkanmalarda global afazi görülür. Ayrıca oftalmik arterin retina dallarında aniden geçiçi oklüzyon ve tek gözde geçici görme kaybı görülebilir (52).

2.7. İnme Sonrası Görülen Üst Ektremite Problemleri

İnme sonrasında meydana gelen duyusal motor korteks, subkortikal alanlar ve / veya serebellum hasarları kolun motor hareketini ve duyuyu doğrudan etkiler. İnme hastalarında iki temel sorun ortaya çıkar:

1) İstemli hareket üretimiyle ilgili zorluklara neden olan veya hareketi tamamen engelleyen veya üst ekstremitenin koordinasyonunu tehlikeye atan motor kontrol kayıp,

2) Ekstremite pozisyon duyusunu ve kinestetik algıyı azaltan duyusal ve propriyoseptif kayıplar.

Azalan hareket seviyesi kaslardaki konnektif ve nöral dokularda değişikliklere neden olarak üst ektremitede sekonder problemlere yol açar. Bunlar:

-Eklemde kontraktür, kas kısalığı ve kas zayıflığı

-Anormal kas tonusu (spastisite)

-Omuz subluksasyonu

-Omuz ağrısı (53).

2.7.1. Motor kayıp

İnme sonrası en sık görülen motor bozulma parezidir (54). Parezi, motor ünitelerin isteğe bağlı olarak aktive etme yeteneğinin azalmasıdır ve kortikospinal sistemin (primer motor korteks, sekonder kortikal motor alanlar, kortikospinal yolak) zarar görmesi sonucu oluşur (55). Motor ünitelerinin zayıf veya mevcut olmayan kontrolü, kasların ve kas gruplarının zamanında, koordineli bir şekilde veya yeterli kontraksiyon oluşturamamasına neden olur (56-61).

Bu durum klinikte inmeli hastalarda paretik ekstremite hareketlerinin daha yavaş olarak koordinasyonu ve enduransı azalmış şekilde karşımıza çıkmaktadır (62-63). Yapılan yakın zamanlı bir çalışmada etkilenmeyen tarafa göre paretik ekstremitenin kompansasyon mekanizması olarak inmeli hastalarda belirli bir kuvvet oluşturmak için daha fazla EMG aktivitesi gerektiği bildirilmiştir (64). Motor zayıflık, üst ekstremitenin tüm kas gruplarını etkileyebilir veya bazı kas gruplarını diğerlerinden daha fazla etkileyecek şekilde selektif olabilir (65).

2.7.2. Anormal Kas Tonusu

Kas tonusu, kasın pasif uzama veya gerilmeye karşı direncidir (66). Anormal kas tonusu genellikle iki ana kategoriye ayrılır: hipotonus ve hipertonus. Hipotonus, azalmış veya yok olmuş nöral bağlantılardan kaynaklı kas tonusunun azalmasıdır. Genellikle, kortikospinal yolağa ait nöronların zarar görmesi sonucu akut dönemde görülür (67). Spastisite veya hiperrefleksi olarak da adlandırılan hipertonus, kortikospinal yolağın zarar görmesi sonucu omurilikte inhibisyon kaybından kaynaklanan kas tonusunda artış anlamına gelir. Klinik olarak, hipertonisite pasif harekete karşı artan bir direnç ve artmış bir esneme refleks tepkisi olarak görülebilir. Bu durumda, ekstremitenin hareket etmesi zor olabilir ve hareket aralığı sınırlanabilir. Genellikle inmeden itibaren birkaç hafta içinde hipertonus gelişmeye başlar (68).

Başlangıçta spastisitenin, sinir sisteminin kas tonusunu ve hareketini iyileştirmek için onarım mekanizmalarını başlattığı kabul edilerek olumlu bir gelişme olduğu düşünülmekteydi. Yapılan çalışmalarda erken dönemde spastisitenin görülmeye başladığı hastalarda iyileşme süreci hipotonik olanlara göre daha ileri düzeydeydi (69-70). Bununla birlikte, spastisiteye neden olan supraspinal inen yolakların omuriliğe yeniden organizasyonu için oluşturduğu aralıksız sinyal geçişleri nedeniyle refleks aktivite eşiği zamanla azalır. Zamanla kasın aralıksız uyarımı nedeniyle oluşan kontraksiyonlar kas iğcikleri ve fasyanın kısalmasına spastisitenin, gerilme duyarlı forma (spastik ko-kontraksiyon) dönüşmesine neden olur (71). Spastik ko-kontraksiyon, istemli hareket ile tetiklenen antagonistlerin uygunsuz kontraksiyonunu ifade eder (72). Klinik olarak ise istemli hareketin oluşmasını zorlaştırır ve istemsiz kasılmalara neden olur (73,74).

2.7.3. Duyusal Problemler

İnme sonrası hastalarda asendan duyu yolağında ve somatosensoriyal kortekste meydana gelen hasarlar nedeniyle iki nokta ayrımı, stereognoz ve grafestezi gibi dokunsal, propriyoseptif ve / veya daha yüksek dereceli duyusal modalitelerde bozulma sık olarak görülür. Bu durum ekstremitenin hareketliliği, günlük yaşam faaliyetlerinde bağımsızlık ve toparlanma durumunu etkileyerek inme şiddetinin derecesini etkileyebilir (75,76). Hemiparetik bireylerin sağlıklı denekler ile üst ekstremite simetrik kuvvet üretme kabiliyetinin karşılaştırıldığı çalışmada propriyoseptif bozukluğun açığa çıkarılan maksimum kuvveti etkilediği gösterilmiştir (77). Kronik dönemde ise duyu kaybı hareket oluşumu esnasında duyusal geri bildirim eksikliğine neden olarak agonist-antogonist kaslara giden motor sinyallerin uygun şekilde kontrol edilememesine ve hareketin koordinasyon eksikliği ile oluşmasına katkıda bulunabilir (53).

2.7.4. Omuz Subluksasyonu

Omuz subluksasyonu, glenohumeral eklem dizilim bozukluğu, inme sonrası sık görülen komplikasyondur. Subluksasyon, genellikle humerus başının glenoid kavitesinden aşağı hizalı olması olarak kabul edilmiştir (78). Bildirilen insidans % 17 ile 81 arasında değişmektedir (79). Hemorajik inme, proprioseptif duyu yönünden zayıflık subluksasyon oluşumu için önemli risk faktörlerindendir. Aynı zamanda motor iyileşme evresi, tonus azalması, kötü pozisyonlama, yerçekimi etkisi subluksasyona neden olabilecek diğer faktörlerdir (80).

Supraspinatus ve deltoid posterior paralizisi humerus başının sığ glenoid kavite içinde tutunamamasına sebep olur. Bu, genellikle kolun yeterince desteklenmediği istirahat pozisyonunda ve pasif hareketler sırasında meydana gelir (78,81). Hemiplejik taraf gövdenin zayıf kontrolü, omuzun iç rotasyonda pozisyonlanması, pektoralis major ve latissimus dorsi gibi kasların spastisitesi ile oluşan scapula rotasyonu glenoid oryantasyonu değiştirerek subluksasyon patomekanisini daha da genişletir (82,83).

Komplikasyon motor hareketi ve fonksiyonel iyileşmeyi etkiler. Çalışmalarda subluksasyon meydana gelen hastaların omuz ağrısının daha fazla olduğu ve bu durumun rehabilitasyona katılımı etkilediği gösterilmiştir (82,83).

2.7.5. Omuz Ağrısı

Hemiplejik omuz ağrısı (HOA), inmeden sonra görülen yaygın bir komplikasyondur (84). En sık inme sonrası 8-10.haftalarda ortaya çıkar (85,86). HOA görülme sıklığı % 16 ila % 84 arasında değişmiştir (87). HOA'nın omuz subluksasyonu, spastisite, donuk omuz, rotator manşet yaralanması, kompleks bölgesel ağrı sendromu ve değişmiş hassasiyet ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (88). Yakın zamanda yapılan bir çalışmada HOA'lı 32 hastanın % 50'sinde kapsülit, % 44'ünde omuz subluksasyonu, % 22'sinde rotator manşet yırtılması ve % 16'sında omuz el sendromu olduğu bildirilmiştir (89).

HOA'nın neden olduğu en önemli sonuç üst ekstremite rehabilitasyonunu ve günlük yaşam aktivitelerini sekteye uğratmasıdır (85,90). Omuz ağrısı ile mücadele için birçok derleme yayınlanmıştır. Ancak yetersiz sayıdaki çalışmalardan dolayı müdahalelerin etkinliği net değildir. Omuz kuşağı kaslarının elektrik stimülasyonu ile uyarılması, omuzun pasif eksternal rotasyonu ve subluksasyonun önlenmesi HOA ile mücadelede etkili olabilecek tedavi yöntemleridir (87,88,91-93).

2.7.6. Anormal Motor Stratejisi

Anormal motor stratejiler inme sonrası motor hareketi meydana getirebilmek için kullanılan kompansasyon mekanizmasıdır ve inmeli hastalarda iyi tanımlanmıştır (70). Örneğin, uzanma aktivitesi sırasında, dirsek ekstansiyon pozisyonunda iken omuz protraksiyonu görülür. Bununla birlikte, inmeli bireylerde bu girişim sıklıkla omuz retraksiyonu ve dirsek fleksiyonu ile sonuçlanır (94). Bu durum proksimal kas zayıflığı veya agonist-antogonist üst ekstremite kasları arasındaki güç dengesi anormallikler ile ilişkili değildir. Yapılan çalışmalarda sağlıklı bireylere göre inmeli hastalarda uzanma aktivitesi sırasında gerekli olan anterior deltoid ve triceps brachii kasının eş zamanlı kontraksiyonunun kortikospinal yoldaki bilgi akışının kesilmesinden kaynaklı olarak zayıfladığı tespit edilmiştir (95). Bu duruma spastisiteden bağımsız olarak istemli hareketin oluşmasında mekansal ve zamansal uygunluğu sağlayacak kas aktivasyon paternlerinin doğru şekilde oluşturulamaması neden olmuştur. Başka bir anormal strateji de etkilenmiş taraf kol ile gerçekleştirilen yakalama ve uzanma hareketleri sırasında gövde ve omuz çevresi kaslarda aşırı aktivasyonun görülmesidir (96).

Kolun aktif hareketindeki kısıtlanma nedeniyle merkezi sinir sisteminin hedefe ulaşmak için geliştirdiği kompansasyon mekanizmasının aşırı aktivasyona neden olduğu düşünülmüştür (70).

2.8. İnme Rehabilitasyonu

İşlevsel yetersizliklere yol açan bozuklukların tedavi edilmesinde ve fonksiyonel bağımsızlığı en üst düzeye çıkarmasında erken dönemde başlayan fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları büyük önem taşımaktadır (97). Amaç, optimal fiziksel fonksiyonel kapasiteyi arttırarak psikososyal ve mesleki restorasyonu sağlamak, bu şekilde kişilerin toplumdaki üretken ve katılımcı rolüne geri dönüşünü sağlamaktır (98).

Temel prensipler;

1. Problem temelli rehabilitasyon yaklaşımlarının başarı oranı yüksektir. Doğru ve yeterli bir değerlendirme sonrasında belirlenecek bozukluklara göre tedavi stratejileri hedefe yönelik oluşturulur.

2. Motor öğrenme aktif bir süreç olduğu için öğrenilmiş davranışları günlük aktivitelere adaptasyonu sağlanmalı ve aktif olarak katılımı teşvik edilmelidir.

3. Rehabilitasyonun ana hedefi fonksiyonel performansı arttırmaktır. Bu nedenle hareket paternlerini oluşturabilmek için kaslar izole olarak değil gruplar halinde sık tekrarlı çalışılmalıdır.

4. Tedavi programındaki en önemli unsur programın hedefe yönelik olmasıdır. Tedavi süresince belirli aralıklarla hasta, aile ve profesyoneller arasında uygulanabilir ve gerçekçi hedefler saptanmalıdır (97).

2.8.1. Akut Dönem Rehabilitasyonu

Akut dönemde rehabilitasyona hastanın durumunun stabil hale gelmesiyle birlikte vakit kaybetmeden, ilk 24-36 saat içinde başlanmalıdır (97). Akut dönem rehabilitasyon uygulamalarının santral sinir sisteminde fonksiyonel iyileşme ve reorganizasyonu olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (99).

Erken dönemde başlayan akut rehabilitasyon uygulamalarının hayatta kalma olasılığını ve fonksiyonel bağımsızlığı arttırdığına ayrıca hastanede kalış süresini kısalttığına dair güçlü kanıtlar bulunmuştur (100,101).

İnme ünitesinde başlayan erken fizyoterapi programı, eklem kontraktürleri, bası yarası, derin ven trombozu, pulmoner emboli, ortostatik kan basıncı gibi sistemik problemleri engellemekte ve psikolojik açıdan olumlu katkı da sağlamaktadır. Ayrıca erken mobilizasyon yaklaşımları, hastayı ev ortamında daha aktif tutmaktadır (102,103).

2.8.2. Subakut Dönem Rehabilitasyonu

İnme subakut yönetimi, inme meydana geldikten iki hafta sonrasına kadar trombolitik kullanılmaması kararının verildiği süreyi ifade eder (104). Hastanede ve daha sonra ayakta tedavi gören hastaların dikkatli bir şekilde gerçekleştirilen subakut tedavisi fonksiyonel sonuçları iyileştirebilir ve derin ven trombozu, kontraktür, basınç yaraları ve zatürre insidansını azaltabilir (105).

Erken dönemde uygulanan tedavi yöntemleri çeşitlendirilerek subakut dönemde de devam etmelidir (106). Motor fonksiyon geliştikçe tedavi programına aktif egzersizler, germe egzersizleri, güçlendirme, denge ve beceri egzersizleri eklenir. Yatakta dönmeler, yatakta oturma ve hemiplejik tarafa yük aktarımı öğretilir. Yemek yeme, kişisel bakım aktiviteleri gibi günlük yaşam aktiviteleri hastaya öğretilerek hastanın bağımsızlığı sağlanır (107). Hastanın yardımcı cihazlara adaptasyonu yine bu dönemde sağlanmaya çalışılmalıdır (97). Konuşma fonksiyonunun etkilendiği hastalar için yine bu dönemde yoğun konuşma terapisinin sonuçları iyileştirdiğine dair kanıtlar mevcuttur (108).

2.8.3. Kronik Dönem Rehabilitasyonu

Kronik dönemde hastalar kaybettiği birçok hareketi geri kazanmış olabilir. Tonus normale yaklaşmış olabilir fakat hareketlerin koordinasyonu ve zamanlamasında eksiklikler belirgin olarak devam edebilmektedir. İnme rehabilitasyonunda temel olarak konvansiyonel ve nörofizyolojik tedavi yöntemlerinden yararlanılır. Bunların yanı sıra biofeedback teknikleri, fonksiyonel elektrik stimülasyonu ve ortezlerin kullanımı rehabilitasyonun ayrılmaz parçalarıdır. İnme rehabilitasyonunda kullanılan yöntemler Tablo-3'de gösterilmiştir (97).

Tablo- 3. İnme Rehabilitasyonunda Kullanılan Yöntemler

Konvansiyonel Yöntemler	Nörofizyolojik Yaklaşımlar	Ödev Yönelimli Eğitim
• Germe Egzersizleri • Kuvvetlendirme Egzersizleri • Eklem Hareket Açıklığı Egzersizleri	• Brunnstrom Yöntemi • Bobath Yöntemi • Rood Tekniği • Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) • Vojta Tekniği • Fay Tekniği • Margaret Johnstone Tekniği • Motor Yeniden Öğrenme Programı	• Kısıtlayıcı-Zorunlu Hareket Tedavisi • Vücut Ağırlığı Destekli Yürüme Bandı Eğitimi-Kısmi Ağırlıkla Yürüme Eğitimi • EMG Biofeedback • Elektrik Stimülasyonu ve Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu (FES)

2.9. Üst Ekstremite Değerlendirme Ölçekleri

2.9.1. Vücut Yapısı ve Fonksiyonları Değerlendiren Ölçekler

İnme geçiren bireylerde üst ekstremite vücut yapısını ve fonksiyonlarını doğrudan değerlendirebilen ölçekler Fugl-Meyer Sensorimotor Fonksiyon Testi ve Stroke Rehabilitation Assessment of Movement Scale (STREAM)'dir (109).

2.9.1.1. Fugl-Meyer Sensorimotor Fonksiyon Testi

Fugl-Meyer Sensorimotor Fonksiyon testi, inme sonrası sensorimotor iyileşmeyi kantitatif olarak değerlendirmeye yönelik geliştirilmiş ilk ölçüttür. Twitchell ve Brunnstrom'un motor iyileşme evreleri esas alınarak hazırlanmıştır (110). Motor fonksiyon (üst ve alt ekstremiteler), duyu fonksiyonu, denge, eklem hareket açıklığı ve eklem ağrısı olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır. Motor fonksiyon değerlendirmesi en sık kullanılan bölümüdür ve uygulanması yaklaşık 20 dakika sürmektedir. Maddeyi gerçekleştirebilme üç derecede (0: Gerçekleştiremiyor, 1: Kısmen gerçekleştiriyor, 2: Tamamen gerçekleştiriyor) değerlendirilir (111).

Bölümler arasındaki puanlar şu şekilde dağılmıştır; 100 puan motor fonksiyon (66 üst ve 34 alt), 24 puan duyu (hafif dokunma ve pozisyon hissi), 14 puan denge (6 oturma ve 8 ayakta durma), 44 puan eklem hareket açıklığı ve 44 puan eklem ağrısıdır. Testin tamamı yaklaşık 30–45 dakika sürmektedir (111).

2.9.2. Aktiviteyi Değerlendiren Ölçekler

İnme geçiren bireylerde üst ekstremite aktivitesini değerlendiren ölçekler şunlardır: Kol Eylem Araştırma Testi (ARAT), Kutu ve Blok Testi (KBT), Chedoke McMaster Stroke Assessment Scale (CMSA), Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI), Frenchay Activities Index (FAI), 9 Delikli Peg Testi (9PEG), Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği (RMA), Wolf Motor Fonksiyon Testi (WFMT), ABILHAND (109, 112).

2.9.2.1. Kol Eylem Araştırma Testi (Action Research Arm Test, ARAT)

ARAT, gözlemci tarafından değerlendirilen üst ektremite fonksiyonu ve el becerisinin performansa dayalı değerlendirmesidir. Test kavrama, yakalama, tutma ve kaba hareketler olmak üzere 4 alt bölümden oluşmaktadır. Toplam 19 maddesi vardır. İlk 3 alt bölümde farklı ağırlık, boyut ve şekildeki cisimleri tutması ve bırakması incelenir. Dördüncü alt bölümde ise elini başının üstüne götürme, başının arkasına götürme ve ağzına götürme aktivitelerini test eder. Her madde 0-4 arasında puanlanır. 0: hiçbir hareketin yapılmadığını, 4: görevin normal performansla tamamlandığını temsil eder. En yüksek puan 57 'dir ve üst ekstremitede disfonksiyon olmadığını gösterir (113).

2.9.2.2. Kutu ve Blok Testi (Box and Block Test , KBT)

Mathiowetz ve ark. tarafından revize edilerek kaba el becerisini performansa dayalı değerlendiren bir ölçektir. Test bataryası iki eş kare parçadan oluşan dikdörtgen bir kutu ve 150 adet 2,5 cm’lik tahta küplerden oluşur. Katılımcıdan 60 saniye boyunca mümkün olduğunca çok küp taşıması istenir. Toplam puan taşınan küp sayısı ile hesaplanır. Testteki yüksek puanlar manüel el becerisinin daha iyi olduğunu gösterir (114).

2.9.2.3. Chedoke-McMaster Stroke Assessment Scale (CMSA)

Ölçek fiziksel bozulma ve sakatlık envanteri içeren 2 bölümlü bir değerlendirmedir. Değer düşüklüğü envanteri, hastaları motor iyileşme aşamasına göre sınıflandırırken, engelli envanteri fiziksel fonksiyondaki değişimi değerlendirmektedir .

Ölçeğin ilk bölümü 6 alt bölümden oluşur. Bunlar; omuz ağrısı, postüral kontrol, kol hareketleri, el hareketleri, bacak hareketleri ve ayak hareketleridir. Her bir bölüm (omuz ağrısı hariç), Brunnstrom'un 7 motor geri kazanım aşamasına (1: flask paralizi ve 7: normal) karşılık gelen 7 puanlık bir ölçekte derecelendirilmiştir. Engellilik envanteri, brüt motor endeksi (10 madde) ve yürüme endeksinden (5 madde) oluşmaktadır. 2 dakikalık yürüme testi dışında, görevler, 1 puanın toplam yardımın 7 puanın ise toplam bağımsızlığı temsil ettiği Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği'nde kullanılan 7 puanlık ölçeğe göre puanlanır. Yürüme test maddesi, 0 veya 2 puan alır. Değerlendirmeler doğrudan gözlemlerle tamamlanır (115).

2.9.2.4. Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI)

CAHAI, ayrıntılı bir talimat ve puanlama kılavuzuna sahip standartlaştırılmış bir ölçektir (17). CAHAI, klinisyenler ve inmeli bireylerle yapılan literatür taraması ve konsültasyonun ardından geliştirilmiştir. Bu süreç, mevcut 13 maddeye göre analiz edilmiş fonksiyonel üst ekstremite görevlerinin kapsamlı bir listesine yol açmıştır. CAHAI'nin amacı, iki taraflı bir görevi yerine getirirken üst ekstremitenin katkısını değerlendirmektir. CAHAI'nin önemli bir avantajı, klinisyenlerin erişebileceği ucuz günlük malzemeler kullanılmasıdır (116).

CAHAI, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği'ne benzer şekilde yedi puanlık bir değerlendirmesi vardır (117). Her madde için puan değişebilir. 1'den (etkilenen ekstremite görevin % 25'inden daha azını gerçekleştirir) 7'ye (etkilenen ekstremite, gerekli tüm bileşenleri tamamlar) etkilenen ekstremitenin katkısının farklı yüzdelerini temsil eder. Görevler sırasında etkilenen ekstremitenin görev bileşenlerinden stabilizasyon ve ya manipülasyona katkısı da ayrıca belirtilir (116).

2.9.2.5. ABILHAND

Hasta tarafından algılanan üst ektremite becerisini değerlendirmek için 1998 yılında geliştirilmiştir. 23 unilateral ve bilateral aktiviteyi yapabilme becerisi hasta tarafından puanlanır. Puanlama 4 seviyeden oluşur. 0 (imkansız), 1 (çok zor), 2 (zor) ve 3 (kolay). ABILHAND anketi, subakut ve kronik evredeki inmeli hastalar için güçlü bir psikometrik özellik göstermektedir (112,118).

2.9.3. Katılımı Değerlendiren Ölçekler

İnmeli bireylerde üst ektremitede katılım ve özürlülüğü değerlendiren ölçekler şunlardır: Kanada Aktivite Performans Ölçeği (KAPÖ), İnme Etki Ölçeği (İEÖ) (109).

2.9.3.1. Kanada Aktivite Performans Ölçeği (KAPÖ)

Günlük yaşam aktivitelerindeki aktivite performansını sorgulamak için Kanada Aktivite Performans Ölçeği (KAPÖ) uygulandı (119). KAPÖ, kendine bakım, iş ve üretici aktiviteler, serbest zaman aktiviteleri alanlarındaki performans problemlerini belirler. İlk aşamada, hastaların kendine bakım, iş ve üretici aktiviteler, serbest zaman aktiviteleri ile ilgili performans problemi yaşadıkları aktiviteleri belirlemeleri istenir. Bireyden bu aktivitelerden onun için en önemli olan 5 aktiviteyi seçmesi ve bu aktiviteler için 1 ile 10 arasında performans ve tatmin puanı belirlemesi istenir. Performans ve tatmin puanlarının artmış olması bireyin aktiviteyi gerçekleştirme performansının ve bu performanstan memnuniyetinin arttığı anlamına gelmektedir (120). KAPÖ'nün inmeli bireylerde de kullanılabilirliği gösterilmiştir (121).

2.10. Üst Ekstremitede Prognoz

İnme sonrası genellikle üst ekstremite alt ekstremiteye göre daha çok etkilenir ve motor iyileşme üst ekstremitede daha zayıftır (122,123). Üst ektremite fonksiyonlarında görülen iyileşme akut dönem sonrasında ilk 4 hafta boyunca maksimum düzeyde iken 3-6 ay arasında giderek yavaşlar (122). Sağ kalan inmeli hastaların bağımsız olarak yürüyebilme insidansı % 82 iken, üst ekstremitelerini fonksiyonel olarak kullanabilme oranı % 50'dir. İnme etkilenimin ciddi olduğu hastaların ancak % 15'inde el fonksiyonlarında iyileşme gözlenebilir (124).

İnme sonrası motor aksiyon potansiyellerin varlığı, nörogörüntülemeyle tanımlanan lezyon konumu ve derin duyu, kas tonusu, aktif hareket aralığı, kas kuvveti ve hareketin başlama zamanı üst ekstremite motor iyileşmesinin belirleyicileridir (125). Yapılan çalışmalar, kapsula interna, talamus, ve premotor korteks etkilenimin kötü prognoza neden olduğunu göstermiştir (126-128). Özellikle kapsula interna genu ve kapsula interna posterior zararı üst ekstremitenin iyileşmesini önemli ölçüde engeller ve daha zayıf bir klinik sonuç doğurabilir (129).

Başlangıçta komplet kol paralizisi olması veya 4. haftada kavramanın olmaması el fonksiyonunun kötü prognoz göstergeleridir. Dördüncü haftada el fonksiyonlarında

iyileşme görülen hastaların % 70'inde fonksiyonel düzeyde iyileşme görülmüştür (130). Özellikle 3.haftada yerçekimine karşı işaret parmağı ile orta parmağın aktif ekstansiyonu 13.hafta itibariyle kavrama kuvvetinde gelişme sağlanacağının kuvvetli göstergesidir (131).

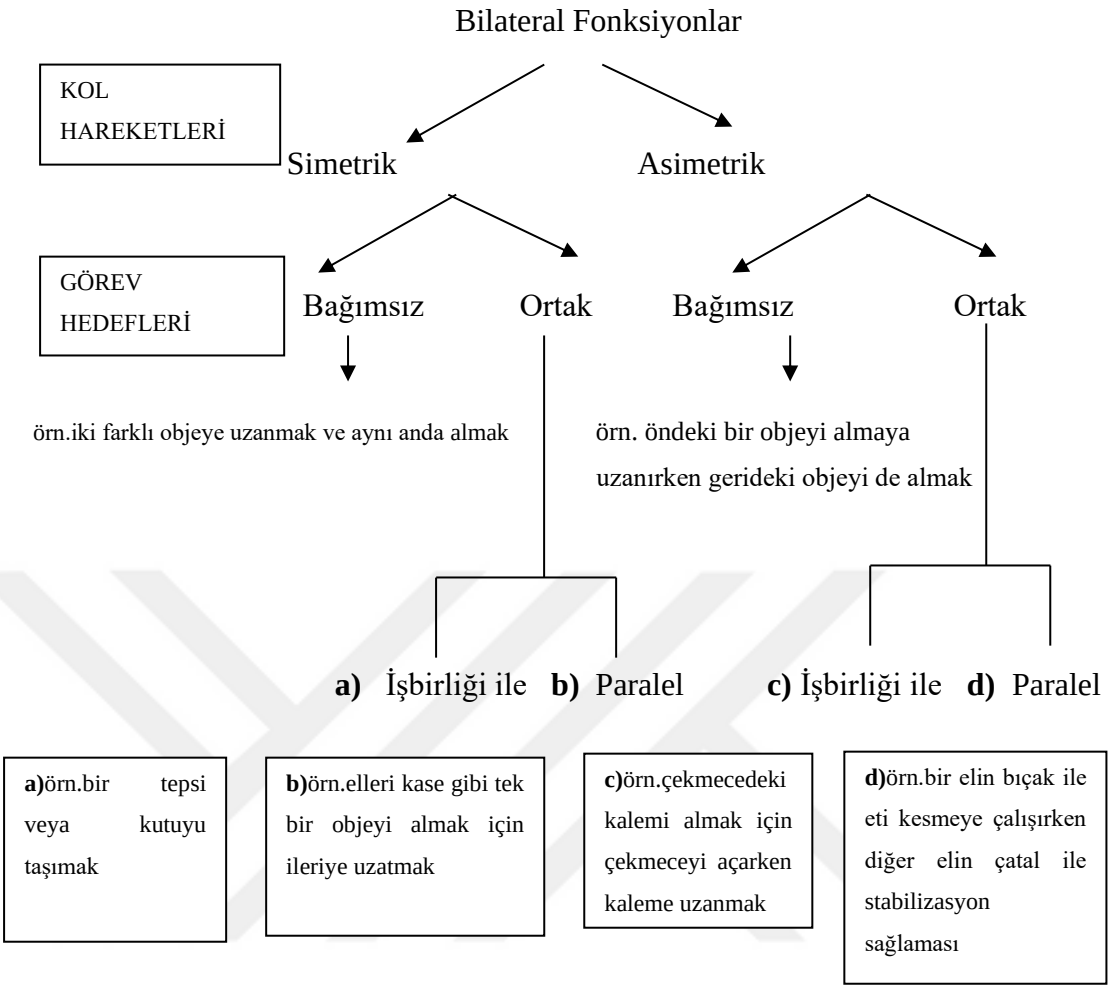
2.11. Üst Ekstremitede Bilateral Fonksiyonlar

Sağlık bireylerde, çoğu fonksiyonel aktivite her iki elin de son derece koordineli ve verimli bir şekilde kullanımı ile gerçekleştirilir (132,133). Bilateral fonksiyonlarına katılım her bir görev için farklı şekilde; kesintisiz olarak yapılır. Her iki üst ekstremite uyumlu bir mekansal ve zamansal ilişki içine girer (134). İki üst ekstremite arasındaki bu koordinasyon eylemlerin akıcılığını sağlar böylelikle eylemin doğru ve verimli olarak açığa çıkmasını mümkün kılar (135).

Bilateral fonksiyonların işleyişi ile ilgili birden fazla motor kontrol teorisi mevcuttur. Sinir sisteminde koordineli hareketleri sağlayabilmek için hareket sayısını sınırlayan doğal kısıtlamalar olduğu ileri sürülmüştür. Örneğin, dinamik sistemler teorisi, iki el arasındaki (çoğunlukla ritmik hareketler sırasında) koordinasyonun, sistem içindeki etkileşimlerin istikrarından kaynaklandığını öne sürer (136,137). İç model teorisi ise, görev ve çevre tarafından getirilen motor, bilişsel ve algısal kısıtlamalara göre değiştirilen bilateral fonksiyonlar için merkezi bir temsilin koordinasyonun doğasını belirlemeye yardımcı olacağını ileri sürer (138). Optimal geri besleme teorisine göre göreve bağlı duyusal geri bildirim, bir görev hedefi için ortaya çıkan koordinasyonun enerji maliyetlerini en aza indirmesi ve hareketleri daha verimli hale getirmesi için iki el arasında farklı eylem bileşenlerini paylaşarak motor stratejisini optimize eder (139).

Tüm bu teorilerin farklılıklarına rağmen birleştikleri ortak nokta bilateral fonksiyonların doğasının, görevin gereklerine bağlı olarak ortaya çıkmasıdır.

Kol hareketlerinin simetrisine ve görev hedeflerine göre bilateral fonksiyonların sınıflandırılması Şekil-3'de gösterilmiştir (140,141).



Şekil-3. Bilateral Fonksiyonların Sınıflandırılması

Kol hareketlerinin simetrisi, bilateral fonksiyonların davranışsal ve nörofizyolojik kontrolünü etkileyen kritik bir ayırt edici faktördür ve bu nedenle sınıflandırmaya dahil edilir. Koordinasyonu etkileyen motor faktörlerin yanı sıra, kişinin görev hedeflerini nasıl algıladığı da çok önemlidir (142,143). Bilateral fonksiyonların bir kısmında her iki el bağımsız hedeflere ulaşmak için hareket eder (örneğin bir el bardağı kaldırırken diğer elin şişeyi almak için uzanması), diğer durumda ise her iki el de ortak bir görev hedefine ulaşmak için birlikte çalışır (örneğin bir tepsiyi kaldırmak). Ortak faaliyetler sırasındaki koordinasyon, iki el arasında işbirlikçi etkileşim gerekliliğine bağlı olarak daha da değişebilir. Örneğin paralel görevler olarak sınıflandırılan, çekmecenin içinden kalemi alma eyleminde iki el neredeyse aynı anda

biri çekmeceyi açmak diğeri ise kalemi almak için hareket eder. Kol hareketlerinin bu eşzamanlılığı, zaman verimliliği için arzu edilse de iş başarısı için gerekli değildir.

Başka bir deyişle, ilk önce çekmeceyi açabilir ve çekmece açıldıktan sonra kalemi almak için diğer el kullanılabilir. Bu nedenle, paralel görevlerde, uzaysal-karşılıklı ilişki verimlilik için arzu edilir, fakat görev başarısı için gerekli değildir. Buna karşılık, ortak hedefli görev sırasında, görev başarısı için her iki el arasındaki işbirlikçi bir etkileşim gereklidir (örneğin bir kutunun alınması). Bir kutuyu kaldırmak için, her iki el de kutuyu kavramak ve kaldırmak için eş zamanlı olarak kuvvet uygulamalı, düzgün toplama ve hareket sağlamak için kuvvetleri dengelemeli ve birlikte kuvvet değişimini ayarlamalıdır. Bu, hem bir kutuyu taşımak gibi simetrik eylemler hem de bir yandan bir parça bifteği bir bıçakla kesmek gibi asimetrik işbirliği eylemleri için geçerlidir (144).

Simetrik olan bilateral fonksiyonlar sırasında aynı anda homolog kaslara uyarı gönderirken, asimetrik hareketler ise aynı anda veya farklı zamansal ilişkilerde homolog olmayan kaslara uyarı yollar. Yapılan çalışmaların büyük bir kısmı simetrik bilateral hareketlerin asimetrik hareketlere göre daha basit ve "daha kararlı" olduğunu göstermiştir (145-147). Ayrıca asimetrik hareketlerin, yanıt hazırlama ve eylemi gerçekleştirme sırasında daha fazla beyin aktivasyonu gerçekleştirdiği bildirilmiştir (148,149).

Simetrik ve asimetrik hareketler arasındaki davranışsal farklılıklar, farklı sinir ağları tarafından desteklenmektedir. Simetrik hareketlerle karşılaştırıldığında, asimetrik bilateral hareketler sırasında sublementer motor alanı ve sağ dorsal premotor alanı gibi motor birleşme alanlarının daha fazla aktivasyon oluşturduğu görülmüştür (150,151). Ortak hedeflere göre bağımsız hedefler oluşturulurken temporal girus ve suplementer alan aktivasyonu daha fazladır. Sağ superior temporal girus hasarında işbirlikçi kooordinasyonun bozulduğu bildirilmiştir. Görüntüleme çalışmaları ise sağlıklı bireylerde ortak hedef eylemlerinin bağımsız hedef eylemlerinden farklı bir nöral substrat oluşturduğunu göstermiştir (152).

Simetrik ve asimetrik eylemler, interhemisferik iletişimdeki belirgin değişikliklerle de ilişkilidir. Sağlıklı bireylerde, simetrik bilateral fonksiyonlar, asimetrik hareketlere kıyasla daha büyük transkallosal inhibisyon (TCI) ile ilişkili bulunmuştur (153-155).

İnmeden sonra, paretik kolun aktivitesinin günlük aktivitelere katkısının büyük ölçüde azalması ivmeölçer ile yapılan gerçek zamanlı çalışmalarda bildirmiştir (156,157). İnmeli hastalarda sağlıklı bireylere kıyasla bilateral fonksiyonlar sırasında etkilenmeyen kolun eylemlere katkısı daha fazladır (158,159).

Simetrik bağımsız görev ve simetrik ortak paralel görevler sırasında, paretik kol hızlanırken sağlam kol, uzuvlar arasındaki zamansal bağlantıyı korumak için yavaşlar. Paretik kol performansı üzerindeki "fasilite edici veya eşleşme" etkisi, paretik kol hareketlerini iyileştirmek için birçok terapötik yaklaşımın temelini oluşturmuştur. İnmeli hastalarda işbirlikçi hareketler sırasında iki ekstremite, görevi başarıyla yerine getirmek için birbirlerini telafi eder ve birbirleriyle etkileşime geçer (160,161).

2.12. Üst Ekstremite Fonksiyonelliği ve Vücut Pozisyonu

Son yıllarda yapılan çalışmalarda insanlarda vücut pozisyonunun iş gücüne olan avantajları tartışılmıştır. Sony, DELL, Hewlett Packard gibi yüksek teknolojili endüstrilerdeki en verimli çalışan işçilerin ayakta durma pozisyonunda görev aldığı bildirilmiştir (162). Kiremit üretimi endüstrisinde, kil malzemesini masanın üzerine dik bir pozisyonda kaplama işlemini, diz üstü ve çömelme pozisyonlarına kıyasla ayakta duran işçilerin verimliliği % 20 daha fazladır (163). Kadın dişhekimlerinin değerlendirildiği bir diğer çalışmada ayakta durma pozisyonunda oturma pozisyonuna göre kavrama daha güçlüdür (164).

Ergonomi alanında yayınlanan rapora göre, kasiyerler için önerilen çalışma pozisyonu, boyun ve omuz kaslarında düşük kas aktivitesine neden olan özellikle daha az aralıkta omuz abdüksiyonu sağlayan ayakta durma pozisyonudur (162). Ayakta durma pozisyonunda her kasın hareket aralığı kontrolü daha kolaydır ve küçük kas aktivasyonu ile hareket açığa çıkarılabilir. 2008 yılında Duc ve ark.'nın yaptığı çalışmada kolların ayakta durma pozisyonunda güç üretimine daha kolay dahil olabildiğini göstermektedir (165).

Vücut pozisyonunun iş verimliliğini etkilemediğine dair çalışmalarda mevcuttur. 2011 yılında yayınlanan raporda kas aktivitesindeki ve zamanlamasındaki değişikliklere rağmen, vücut pozisyon değişiklikleri ile kas sinerjilerinin sayısında veya yapısında hiçbir değişiklik meydana gelmediği bildirilmiştir (166).

1989 yılında Noronha ve ark.'nın serebral palsili erkek hastalar üzerine yaptığı çalışmada ise oturma ve ayakta durma pozisyonunun el performansı üzerine etkisini inceleyerek vücut pozisyonunun hastaların el performansını etkilemediği sonucuna varıldı (167). Yakın zamanlı yapılan bir çalışmada ise inmeli hastaların ayakta durma ve oturma pozisyonunda yapılan üst ekstremite eğitiminin omurga bozuklukları üzerindeki etkisi incelendi. Çalışma sonucunda ayakta durma pozisyonunda yapılan üst ekstremite eğitiminin kifoz açısını daha fazla azalttığı fakat lumbal lordoz üzerine etkisinin oturma pozisyonuna göre farklılık göstermediği bildirildi (168). Qin ve ark. ise vücut pozisyonunun üst ekstremite spastisitesine etkisini inceledi ve ayakta durma pozisyonunda en fazla spastisite artışı olduğu görüldü (169). Dolayısıyla vücut pozisyonu ve üst ekstremite fonksiyonelliği ve yapısı arasında sağlıklı bireyler ve nörolojik hastalar için net bir görüş birliğine ulaşılamamıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçimi

Çalışma grubuna Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ünitesine Ocak 2020 ile Nisan 2020 tarihleri arasında başvuran 56 inmeli olgu dahil edildi.

Araştırma planı, bilimsel ve etik yönden İstanbul Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 07/01/2020 tarihli toplantısında A-42 karar numarası ile onaylandı.

Olguların çalışmaya dahil edilme kriterleri:

a. İnme tanısı almak,

b. 18-80 yaş aralığında bulunmak,

c. Klinik açıdan stabil durumda olmak,

d. Unilateral etkilenime sahip olmak,

e. Fugl-Meyer Değerlendirmesi- Üst ekstremite Ölçeği puanından 23-66 arasında almak,

f. En az 60 sn bağımsız ayakta durabilmek,

g. Modifiye Rankin skalasından 3 ve altı puan alabilmek,

h. Talimatları anlayıp uygulayabilecek düzeyde iletişim kurabilmek,

ı. Mini Mental Test puanının 24 ve üstü olması,

i. Çizgi Bölme testinde orta noktadan 6 mm'den fazla sapma olmaması.

Olguların çalışmadan dışlanma kriterleri:

1. Birden çok inme öyküsü olması,

2. İnme sonrası değerlendirmeleri tamamlamaya engel olacak düzeyde vizüel problemler ve afazi varlığı,

3. Üst ekstremitede fonksiyonel aktiviteye engel olan ağrı düzeyi,

4. Alt ekstremitede lezyon ya da kırık varlığı.

Çalışmaya dahil edilen tüm olgular, araştırmanın konusu, amacı, süresi ve yapılacak olan değerlendirmeler hakkında bilgilendirildi. İstanbul Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanan "Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu" çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılar tarafından imzalandı.

3.2. Değerlendirme Ölçekleri

3.2.1. Demografik Form

Tüm olgulara "Olgu Rapor Formu" uygulandı. Form aşağıdaki bilgileri sorgulamaktaydı: Ad, soyad, yaş, cinsiyet, boy-kilo, özgeçmiş, soygeçmiş, dominant taraf, hastalık süresi, lezyon lokalizasyonu ve lateralizasyonu, lezyon tipi, ağrı durumu, kognitif durum (Mini Mental Test ile), modifiye Rankin skalası ve ihmal durumu (Çizgi Bölme Testi ile).

3.2.1.1. Mini Mental Test

Mini Mental Test (MMT) ilk kez 1975 yılında Folstein ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır. MMT kısa bir süre sonra hem klinik uygulamada hem de araştırmacılar arasında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Test, klinik sendromların ayrılması açısından sınırlı bir özgüllüğe sahip olmakla birlikte, global olarak bilişsel düzeyin saptanmasında kullanılabilecek, kısa, kullanışlı ve standardize bir metottur. Yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere beş ana başlık altında toplanmış on bir maddeden oluşmakta ve toplam puan olan 30 üzerinden değerlendirilmektedir (170). 24 ve üzerindeki puan yeterli mental seviyeyi gösterir. Test 2002 yılında Güngen ve arkadaşları tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır (171).

3.2.1.2. Modifiye Rankin Skalası

Modifiye Rankin Skalası (mRS), inme son durum değerlendirilmesinde hastaların fonksiyonel durumlarını belirlemek amacı ile sıklıkla kullanılan bir ölçektir. İnmeden sonra gelişen özürlülüğü 0 ile 5 arasında puanlanan altı derecede sınıflandırmaktadır.

Hiçbir bulgunun olmaması "0", ciddi özürlülük veya yatağa bağımlılık ise "5" olarak puanlandırılır. mRS puanının iki ve altında olması iyi durum, ikinin üzerinde olması da kötü durum belirteci olarak tanımlanmıştır (172).

3.2.1.3. Çizgi Bölme Testi

Çizgi Bölme Testi, bir kâğıda enlemesine çizili olarak verilen, farklı uzunluktaki düz çizgilerin orta noktasının işaretlenmesi ile ihmal durumunu değerlendiren bir testtir. Orta noktadan 6 mm'lik sapma hastada ihmal varlığını gösterir. Sağlıklı bireyler genellikle doğru noktayı işaretlerken ihmali olan hastalar ise lezyonun sağ veya solda olmasına göre merkezin sağını veya solunu bazen de çizginin sağındaki veya solundaki en son noktayı işaretleyebilmektedir. Hasta tarafından fark edilmeyen çizginin uzunluğu hesaplanarak ihmalin şiddeti de belirlenebilir (173).

3.2.2. Standardize Değerlendirme Ölçekleri

3.2.2.1. Fugl-Meyer Sensorimotor Fonksiyon Testi

Fugl-Meyer Sensorimotor Fonksiyon Testi; motor fonksiyon (üst ve alt ekstremiteler), duyu fonksiyonu, denge, eklem hareket açıklığı ve eklem ağrısı olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır. Bölümler arasındaki puanlar şu şekilde dağılmıştır; 100 puan motor fonksiyon (66 üst ve 34 alt), 24 puan duyu (hafif dokunma ve pozisyon hissi), 14 puan denge (6 oturma ve 8 ayakta durma), 44 puan eklem hareket açıklığı ve 44 puan eklem ağrısıdır (174-175). Motor fonksiyonu belirlemek için omuz, dirsek ve ön kolda refleks aktiviteler, sinerjiler içerisindeki istemli hareketler, sinerjilerin birleşimi ile oluşan istemli hareketler, bir miktar sinerjiyle veya sinerjisiz gerçekleşen istemli hareketler ve normal refleks aktivite parametreleri değerlendirilmektedir. El bileğinde 15 derece ekstansiyonda stabilizasyon, tekrarlı ekstansiyon ve fleksiyon ve sirkümdüksiyon değerlendirilmektedir. El değerlendirmesi olan parmakların kaba ekstansiyon ve fleksiyonu ile birlikte 5 farklı kavrama çeşidi değerlendirilir. Kavramalar sırayla: a. 2-5 metakarpofalangeal eklemlerin ekstansiyonu ve 2-5 distal ve proksimal interfalangeal eklemlerin fleksiyonu b. Başparmak addüksiyonu c. Oppozisyon (1. Ve 2. Parmak pulpaları birleştirilerek) d. Silindirik kavrama e. Sferik kavramadır. Koordinasyon/hız değerlendirmesinde ise katılımcının olabildiğince hızlı şekilde işaret parmağının ucunu dizinden burnuna götürmesi istenir ve hareket esnasında tremor ve dismetri oluşumuna bakılır. Bunlara ek olarak sağlam üst ekstremite ile arasındaki zaman farkı da değerlendirilir.

Çalışmamızda, Fugl-Meyer Değerlendimesi- Üst Ekstremite (FMDÜE) bölümü kullanıldı. FMDÜE'ni tamamladıktan sonra katılımcılar puanlarına göre sınıflandırıldı ve 4 alt grup oluşturuldu:

1. 23-31 puan: Zayıf üst ekstremite fonksiyonu,

2. 32-47 puan: Limitli fonksiyon,

3. 48-52 puan: Yeterli fonksiyon,

4. 53-66 puan: Tam fonksiyon (176).

3.2.2.2. Chedoke Arm and Hand Activity Inventory-9 (CAHAI-9)

CAHAI inmeli bireyler için Dünya Sağlık Örgütü kılavuzları ile uyumlu olacak şekilde tasarlanmış bir testtir.

Ölçek Barreca ve ark. (2004) tarafından 5 ana amaç için geliştirilmiştir: 1) Farklı üst ekstremite fonksiyon bozukluğu kategorileri arasında ayrım yapmak, 2) Paretik üst ekstremitede beklenen fonksiyonel iyileşmeyi öngörmek, 3) Üst ekstremite fonksiyonundaki değişiklik miktarını ölçmek, 4) Bu değişimin inme hastalarında önemini belirlemek ve 5) Tedaviye rehberlik etmek (109). CAHAI, diğer paretik-üst ekstremite disfonksiyonu ölçekleri tarafından değerlendirilmeyen geniş bir fonksiyon yelpazesini kapsar. Bunlar arasında normatif üst ekstremite manipülasyon hareketleri, erişme ve kavrama, cinsiyete özgü olmayan görevler, motor iyileşme derecesi ve iki taraflı görevler yer almaktadır. CAHAI ölçeğinin orijinal formu 13 farklı bilateral görevi gerçekleştirmek için tasarlanmıştır. Fakat daha kısa sürede veri toplamak için CAHAI' nin üç kısaltılmış versiyonu da oluşturulmuştur. Böylelikle CAHAI-9, CAHAI-8 ve CAHAI-7 (sırasıyla 9, 8 ve 7 madde) değerlendirmelerinde, uygulama için gereken süre de azaltmıştır (177,178). Her bir test maddesi için, standart talimatlar (örneğin, iki elinizi de kullanarak 911'i arayın) hastalara verilir. Hasta daha sonra her bir görevi yerine getirir ve değerlendirici etkilenen üst ekstremitenin performansını 7 puanlık bir ölçekte değerlendirir. Her bir görevdeki puan 13 ile 91 arasında değişebilen bir toplam puan elde etmek için toplanır (177).

Çalışmamızda CAHAI ölçeğinin kısaltılmış versiyonu olan CAHAI-9 (9 madde) 'un Türk Kültürüne adaptasyonu yapılarak kullanılmıştır.

3.2.2.3. Kol, Omuz Ve El Sorunları Anketi (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire, DASH)

Üst ekstremite yaralanmalarında fiziksel fonksiyona odaklanarak fonksiyonel durumu ve semptomları değerlendirmek amacıyla Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi tarafından 1994 yılında geliştirilmiştir (179). Ülkemizde DASH anketinin Türkçe versiyonunun (DASH-T) geçerlik ve güvenirliği Düger ve arkadaşları tarafından 2006 yılında yapılmıştır (180). DASH anketinin inme sonrası yetişkin bireylerin üst ektremite performansını değerlendirmek için kullanılabileceği Dalton ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir (104). DASH-T anketi birey tarafından doldurulur ve 3 bölümden oluşur: Fonksiyonel/semptom, iş modeli ve sporlar-müzisyenler modeli. İş modeli ve sporlar-müzisyenler modeli isteğe bağlı olarak doldurulur. İlk bölüm 30 sorudur. Bu 30 sorudan 21'i kişinin günlük yaşam aktiviteleri sırasındaki zorlanmalarını, 5'i semptomlarını (ağrı, sertlik, karıncalanma, güçsüzlük) ve 4'ü ise iş, uyku, sosyal fonksiyon ve kendine güveni değerlendirir. İş modeli hastanın çalışma yaşamındaki özrünü gösterir ve 4 sorudan oluşur. Sporlar-müzisyenler modeli ise spor yapan ya da müzisyen olan bireylerin özrünü gösterir ve 4 sorudan oluşur. Kişi bütün sorulara 5'li likert sistemine göre yanıt verir (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). Her bölümden 0-100 arasında bir puan elde edilir. Puan arttıkça özür de artar (180).

Çalışmamızda DASH-T anketinin ilk 30 sorusu uygulanmıştır.

3.2.2.4. İnme Etki Ölçeği (Stroke Impact Scale, İEÖ)

İnme Etki Ölçeği (İEÖ), inmeye özgü, kapsamlı bir sağlık durumu ölçeğidir. Ölçek hem hastalardan hem de bakıcılardan gelen girdilerle geliştirilmiştir (181). 8 bölüm ve 64 maddeden oluşan İEÖ 2,0'ın ardından 2003 yılında İEÖ 3,0'ı geliştirmişlerdir. Bu çok boyutlu ölçek 8 alt bölüm (kuvvet, el fonksiyonu, günlük yaşam aktiviteleri, mobilite, iletişim, duygu, hafıza ve katılım) ve 59 sorudan oluşmaktadır. Hastanın geçen hafta boyunca her bir ölçek maddesini tamamlamada yaşadığı zorluk 5 puanlık Likert ölçeği ile değerlendirilir. 1 puan, maddeyi tamamlayamamayı ve 5 puan ise hiçbir zorluk yaşamadığını gösterir (182,183).

Çalışmamızda İEÖ'nin el fonksiyon ve günlük yaşam aktiviteleri alt bölümleri kullanıldı.

3.3. Çalışma Metodolojisi

3.3.1. Chedoke Arm and Hand Activity-9'un Kültürel Adaptasyonu ve Validasyonu

Orijinal ölçeğin Türk kültürüne adaptasyonunu yapmak için Beaton ve arkadaşları tarafından önerilen yöntem kullanıldı (184). Çeviri ve adaptasyon aşamasında takip edilen basamaklar şunlardı:

Faz I başlangıç çevirisi: CAHAI-9'un 2.0 İngilizce sürümü ana dili Türkçe olan iki farklı çevirmen tarafından Türkçeye çevrildi. Çevirilerden biri klinik bakış açısından eşitliği sağlamak amacıyla bir fizyoterapist tarafından yapıldı. Orijinal anketteki belirsiz kavramları ortaya çıkarabilmek amacıyla diğer ikinci çeviri medikal ya da klinik geçmişe sahip olmayan başka bir kişi tarafından yapıldı.

Faz II çevirilerin sentezi: İki çevirmen ve diğer araştırmacılar orijinal ölçek ve çevirileri sentezledi ve çelişkiler çevirmenlerin raporlarıyla çözümlendi.

Faz III geri çeviri: Ölçeğin sentezlenen sürümü, ana dili İngilizce olan ve Türkçe bilen bir uzman tarafından, anketin İngilizce geri çevirisi oluşturuldu.

Faz IV uzman komite: Çeviri işlemine katılan bütün araştırmacılar ayrılıklar üzerinde fikir birliğine ulaşmak, oluşturulacak Türkçe adaptasyona anlam, ifade özellikleri ve kavram eşitliği kazandırmak için biraraya gelerek alan için final öncesi sürümü geliştirildi. Araştırmacıların harmonizasyon toplantısında yaptıkları değişiklikler şunlardı:

- Ölçeğin 7 puanı (completely independent) "tam bağımsız" olarak ilk çevirisine karar verildikten sonra toplantı sonucu "tam bağımsızlık" çevirisinin Türkçe dil kurallarına daha uygun olduğu kararlaştırıldı. Aynı şekilde 6 puanı için "kısmi bağımsız" ifadesi yerine "kısmi bağımsızlık" kullanıldı.
- 5 puan (under supervision) için başlangıçta "gözetim" altında olan çevirisi ortak karar ile "gözetimli" şeklinde değiştirildi. Diğer puanlamalarda öne çıkan bir yorumlama söz konusu olmadığı için değerlendirme son şekle getirildi.

- Ölçeğin ikinci maddesi olan “Calling 911” Türk iletişim sistemine uygun olarak “112’yi aramak” şeklinde çevrilip değiştirildi.
- Ölçeğin dördüncü maddesi olan “Filling the cup from the jug with water” ifadesi “sürahiden bardağa su doldurmak” şeklinde çevirisi yapılabilmesine rağmen “bardağa su doldurmak” şeklinde değiştirilerek Türk toplumunda daha iyi anlaşılacağı düşünüldü.
- “Squeezing the water out of the hand towel” maddesindeki “hand towel” kelimesi Türkçeye “el havlusu”şeklinde çevirisi yapılabilmesine rağmen Türk toplumunda “el bezi” şeklinde kullanımının daha yaygın olduğu kanısına varılarak “el bezinin suyunu sıkmak” şeklinde tercümesi tamamlanmıştır.

Faz V testin final öncesi versiyonu: Final öncesi versiyon 20 inme hastasına uygulandı. Uygulama sırasında hastaların anlamakta zorlandığı herhangi bir görev olmadığı görüldü.

Çalışmamız sonunda CAHAI-9 ölçeğinin Türkçe versiyonu oluşturuldu ve buna göre ölçek Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9 (CKEAE-9) olarak isimlendirildi.

3.3.2. İŞLEM

Çalışmamıza dahil edilecek olguları belirleyebilmek için öncelikle Olgu Rapor Formu kullanılarak demografik bilgileri ve klinik özellikleri uygun olan hastalara Mini Mental Test, Çizgi Bölme Testi, Modifiye Rankin Skalası, Fugl Meyer Sensorimotor Fonksiyon testi uygulandı. Bu testler ile ilgili belirlenmiş dahil edilme kriterlerine uygunluk gösteren hastaların değerlendirilmesine CKEAE-9 ile devam edildi.

CKEAE-9 değerlendirmesi sırasında her bir ölçek maddesi için hastanın başlangıç pozisyonları ayarlandı. Her görev için değişen ekipman masa üzerinde kol uzanma seviyesine yerleştirildi. Görevler kolçaksız sandalyede ve standart bir masada tamamlandı. CKEAE-9 ölçeğinin her bir görevi oturma ve ayakta durma pozisyonunda rastgele sıra yöntemi ile toplamda iki defa hastalar tarafından uygulandı ve video kayıt altına alındı. Performans kayıtları için gözlemci tarafından masa uzaklığı mesafesinde ve hastanın karşısında durarak yakın ve geniş açıda çekim yapıldı. Bu video kayıtlar aynı gün içerisinde değerlendirici tarafından puanlandı. Aynı seans içerisinde geçerlilik analizi için hastalara Kol, Omuz Ve El Sorunları Anketi formu ve İnme Etki Ölçeğinin

iki alt parametresi (Günlük yaşam aktivite ve El fonksiyonu) verilerek doldurulması istendi. Her bir olgunun değerlendirilmesi toplam 90 dk sürecek şekilde bir seansta tamamlandı.

Olguların gözlemci içi güvenirlik değerlendirmesi için CKEAE-9 ölçeğinin her bir maddesi aynı değerlendirici tarafından video izlenerek bir hafta sonra puanlandı.

3.4. İstatistiksel Analiz

Literatürde, ölçek geliştirme sürecinde anlamlı ve geçerli sonuçlara ulaşabilmek için çalışmaya dahil edilecek birey sayısının ölçekte yer alan madde sayısının en az 5 katı, ideal olanın ise 10 katı olduğu belirtilmektedir (185). Bu veri göz önünde bulundurularak çalışmamız CKEAE-9 ölçeğindeki her madde için 6 hasta alacak şekilde planlandı ve toplam 56 hasta ile tamamlandı.

Verilerin analizi SPSS 22.0 Windows programı ile gerçekleştirildi. Hastaların demografik bilgilerinin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk testleriyle ve Skewness (çarpıklık) ve kurtosis (basıklık) değerleri ile incelendi. Kendi standart hatalarına (Std. Error) bölünmesi ile hesaplanan çarpıklık ve basıklık indekslerinin ±2 sınırları içinde 0'a yakın olması, normal dağılımın varlığına kanıt olarak değerlendirildi (186,187). Tanımlayıcı istatistik için sayısal değişkenlerde ortalama ve standart sapma kategorik değişkenlerde ise sayı ve yüzde değerleri verildi.

CKEAE-9 ölçeğinin yapısal geçerliliğini test etmek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (Exploratory Factor Analysis) uygulandı. Ölçeğin faktör analizi yapmak için uygunluğu ise Kaiser Meyer Olkin (KMO) Testi ve Bartlett Küresellik Testi kullanıldı. KMO testi ile örneklem büyüklüğünün faktör analizi için yeterliliği incelendi. Ölçekte kullanılan ifadelerin madde dağılımlarının faktör analizi için uygunluğu ise Bartlett Küresellik Testi ile tespit edildi. Açıklayıcı Faktör Analizi, varimax rotasyonu ile uygulandı ve yöntem olarak temel bileşenler analizi (Principal Component Analysis) kullanıldı. Yapısal geçerliliği test etmek amacıyla ikinci olarak benzer formlar yöntemi kullanıldı. Bu amaçla CKEAE-9 ile İEÖ alt bölümü olan Günlük Yaşam Aktivite ve El Fonksiyonları bölümü ve DASH ölçekleri arasındaki ilişkiler Pearson Korelasyon Analizi ile test edildi.

CKEAE-9 ölçeğinin güvenilirlik çalışmaları iki aşamada gerçekleştirildi. İlk olarak formun iç tutarlılığını test etmek amacıyla Cronbach's Alpha kat sayısı

hesaplandı. Son olarak gözlemci içi (intra-rater) güvenilirliği değerlendirmek için sınıf içi korelasyon (intraclass correlationcoefficient (ICC)) testi uygulandı.

Oturma ve ayakta durma pozisyonunda bilateral üst ekstremite fonksiyon sonuçlarının karşılaştırılması için Paired Samples T Test kullanıldı.

FMDÜE puanına göre motor seviyelerine ayrılan grupların bilateral üst ekstremite fonksiyonlarını karşılaştırmak için varyans analizi (ANOVA) testi yapıldı. Anlamlı bulunan sonuçların çoklu karşılaştırması LSD testi ile incelendi.

Üst ekstremite dominansına ve etkilenen vücut yarısına göre bilateral fonksiyon sonuçlarını inceleyebilmek için Independent Samples T Test kullanıldı.

Çalışmamızda p anlamlılık değeri 0.05'den küçük olarak kabul edildi. Korelasyon katsayısı (r) ise ; $r<0.2$ ise çok zayıf ilişki yada korelasyon yok, 0.2-0.4 arasında ise zayıf korelasyon, 0.4-0.6 arasında ise orta şiddette korelasyon, 0.6-0.8 arasında ise yüksek korelasyon, 0.8> ise çok yüksek korelasyon olarak yorumlandı (186).

4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Demografik ve Klinik Özellikleri

Çalışmaya ortalama yaşı 58,93±12,32 yıl (24-80 yaş arası) olan 56 inmeli hasta (%55,4 erkek) dahil edildi. Hastalara ait demografik ve klinik veriler Tablo-4, Tablo-5 ve Tablo-6'da gösterildi.

Tablo -4. Hastaların Demografik ve Klinik Özellikleri (n:56)

Cinsiyet (n,%)		**MMT (Ort.±SS)**	27,20±2,26
Erkek	31 (55,4)		
Kadın	25 (44,6)		
Yaş (Ort.±SS)	58,93±12,32	**Hastalık süresi (ay)**	12,91±9,31
VKİ (kg/m2)	28,09±5,07	**Etkilenen taraf (n,%)**	
		Sağ	24 (42,9)
Dominant taraf (n,%)		Sol	32 (57,1)
Sağ	48 (85,7)		
Sol	8 (14,3)		

n:olgu sayısı, Ort.±SS: Ortalama ±Standart sapma, VKİ:Vücut Kitle İndeksi, MMT:Mini Mental Test

Tablo -5. Hastaların Klinik Özellikleri (n:56)

Lezyon Lokalizasyonu (n, %)		**Lezyon Tipi (n,%)**	
Sağ hemisfer	31 (55,4)	Hemorajik	11 (19,6)
Sol hemisfer	21 (37,5)	İskemik	45 (80,4)
Beyin sapı	0 (0)	**mRS (n,%)**	
Serebellar	4 (7,1)	1	17 (30,4)
		2	23 (41,1)
FMDÜE-Motor toplam (Ort.±SS)	50,13±10,64	3	16 (28,5)
DASH PUAN (Ort.±SS)	32,75±17,97		
İEÖ el (Ort.±SS)	74,46±22,77	**İEÖ aktivite (Ort.±SS)**	67,02±20,76

n:olgu sayısı, Ort.±SS: Ortalama ±Standart sapma, FMDÜE:Fugl Meyer Değerlendirmesi-Üst Ekstremite; mRS:Modifiye Rankin Puanı; DASH: Kol Omuz ve El Sorunları Anketi; İEÖ:İnme Etki Ölçeği

Tablo-6. Hastaların Klinik Özellikleri (devam)

	n, %	Özgeçmiş (n, %)	
Ağrı	17 (30,4)	**Sistemik hastalık tanısı almayan**	6 (10,7)
İnkontinans	17 (30,4)	**Diabet**	1 (1,8)
Konuşma Bozukluğu	11 (19,6)	**Hipertansiyon**	21 (37,5)
Epilepsi	6 (10,7)	**Hipertansiyon +Diabet**	24 (42,9)
Görme kaybı	0 (0)	**Diğer**	4 (7,1)
Kognitif Bozukluk	0 (0)		
Disfaji	2 (3,6)		

n:olgu sayısı

Hastaların tıbbi öyküleri alındığında 1'inde (% 1,8) yalnızca diabet, 21'inde (% 37,5) yalnızca hipertansiyon, 21'inde (% 42,9) diabet ve hipertansiyon bulunmaktadır. 4 (% 7,1) hastada ise koroner arter hastalığı, hipertroidi ve doğuştan kalça çıkığı öyküsü vardır. 6 (% 10,7) hastada herhangi bir tıbbi geçmiş yoktur.

4.2. CKEAE-9 Geçerlilik Analizleri

4.2.1. Faktör Analizi

Yapısal geçerliliğin test edilmesi için yapılan Açıklayıcı Faktör Analizi (Exploraty Factor Analysis), varimax rotasyonu ile uygulanmıştır. Faktör analizinde, örneklemin yeterli olup olmadığını belirlemek için Kaiser Meyer Olkin (KMO) Testi uygulanmıştır. Ölçek ifadelerinin faktör analizine uygunluğunu test etmek için Bartlett Küresellik Testi kullanılmıştır (Tablo-7).

Tablo-7. Kaiser Meyer Olkin ve Barlett Test Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklemin Yeterliliği Ölçüsü		0,934
Bartlett Küresellik Testi	Ki-Kare Değeri	585,195
	Serbestlik derecesi	36
	p	**,000***

*p<0,001

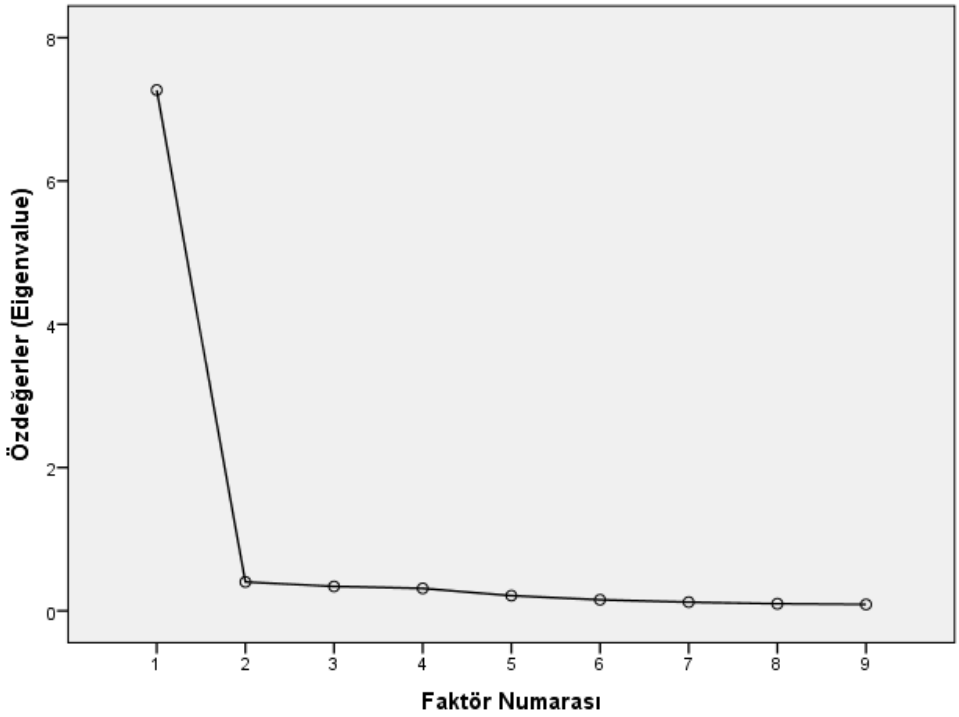
KMO örneklemin yeterliliği testi incelendiğinde, katsayının 0,934 olduğu görülmüştür. KMO değerinin 0,60'dan büyük olması örneklemin yeterliliğinin çok iyi olduğunu göstermektedir. Araştırmaya dahil edilen olguların sayısının faktör analizi için yeterli düzeyde olduğu görülmektedir. Bartlett Küresellik Testi'nin istatistiksel olarak anlamlı ($p \leq 0,05$) olması ise veri dağılımının faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir. ($p = 0,001$) (Tablo-8).

Tablo-8. Toplam Açıklanan Varyans Tablosu

	Başlangıç Özdeğerleri			Kareler Toplamı Yükleri		
Maddeler	**Toplam**	**Varyans%**	**Kümülatif %**	**Toplam**	**Varyans %**	**Küm.%**
1.madde	7,270	80,776	80,776	7,270	80,776	80,776
2.madde	,403	4,473	85,249			
3.madde	,341	3,789	89,039			
4.madde	,313	3,474	92,512			
5.madde	,211	2,345	94,857			
6.madde	,154	1,712	96,569			
7.madde	,121	1,347	97,916			
8.madde	,099	1,098	99,014			
9.madde	,089	,986	100,000			

Yöntem:Temel Bileşenler Analizi

Açıklayıcı Faktör Analizi, varimax rotasyonu ile uygulanmıştır ve yöntem olarak temel bileşenler analizi (Principal Component Analysis) kullanılmıştır. Buna göre özdeğerleri (Eigenvalues) 1'in üzerinde olan her bileşen için bir faktör oluşturulmaktadır. Ckedoke Kol ve El Aktivite Ölçeği-9 (CKEAE-9)'un orijinal yapısıyla uyumlu olarak tek faktörlü bir yapı oluşturduğu görülmektedir. Açıklanan Toplam Varyans incelendiğinde; açıklama oranının % 60 sınırının çok üzerinde olduğu görülmektedir (Varyans: % 80,477). Ayrıca Şekil 4'de ki yamaç grafiği incelendiğinde eğimin değişmezliğe ulaştığı faktörün 1 nolu faktör olduğu görülmektedir.



Şekil- 4. CKEAE-9 ölçümleri için yamaç grafiği

Her bir soruya ilişkin faktör yükleri Tablo-9' da verilmiştir. Tabloya göre maddelere ait faktör yükleri 0,709 (3. madde) ile 0,890 (9.madde) arasında değişmektedir.

Tablo-9. Faktör Yükleri Tablosu

	Faktör Yükü
1.madde	,855
2.madde	,776
3.madde	,709
4.madde	,795
5.madde	,781
6.madde	,890
7.madde	,772
8.madde	,869
9.madde	,822

Tablo-10. Madde Analizleri Sonuçları Tablosu

Ölçek maddeleri	Ortalama	Standart sapma	Madde-toplam puan korelasyonu (r)
1.madde	5,71	1,62	**,918***
2.madde	5,45	1,89	**,878***
3.madde	5,07	1,75	**,842***
4.madde	5,27	1,48	**,883***
5.madde	5,02	2,17	**,890***
6.madde	4,68	2,43	**,889***
7.madde	5,52	1,90	**,940***
8.madde	5,57	1,76	**,928***
9.madde	4,39	2,19	**,912***

* r >0,5

Katılımcıların puanları, CKEAE-9 ölçek maddeleri arasında farklılık göstermiştir (Tablo-10). Her bir ölçek maddesinin toplam ölçek puan ortalaması ile korelasyonu olduğu görülmüştür.

4.2.2. Benzer Ölçek Geçerliği

Ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için aynı amaca hizmet eden benzer ölçeklerle karşılaştırmalarının yapılması bir diğer yöntemdir. Bu bölümde CKEAE-9 ölçeği ile aynı veya benzer ölçümler yapan formlar arasındaki ilişkiler incelendi (Tablo-11).

Tablo-11. CKEAE-9 ile Benzer Ölçeklerin Karşılaştırılması (n:56)

		DASH	İEÖ (el)	İEÖ (aktivite)
CKEAE-9	**r**	-,747**	,814**	,815**
	p	**0,001***	**0,001***	**0,001***

* p<0,001, ** r>0,5, CKEAE-9: Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9, DASH: Kol Omuz ve El Sorunları Anketi, İEÖ: İnme Etki Ölçeği

4.3. CKEAE-9 Güvenirlilik Analizleri

4.3.1. İç Tutarlılık Yöntemi

İç tutarlılık analizi için Cronbach‘s Alpha katsayısı incelenmiştir. Maddeler arasındaki ilişkilerin incelenerek hesaplandığı katsayının yüksek olması, ölçeğin iç tutarlılığının da yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo-12. CKEAE-9 Ölçeğinin Cronbach’s Alpha Testi

	n	**Cronbach’s Alpha Katsayısı**
CKEAE-9	9	**0,967**

n: madde sayısı, CKEAE-9: Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9

Çalışmamızda Cronbach’s Katsayısı incelendiğinde kabul edilir sınır olan 0,60’ın üstünde olması nedeniyle geliştirilen testin yüksek güvenirliğe sahip olduğu görülmektedir (0,967) (Tablo-12).

4.3.2. Gözlemci İçi Güvenirlik Testi

Gözlemci içi (Intra-rater) güvenilirlik, aynı değerlendiricinin yaptığı birden fazla ölçümün arasındaki uyum derecesidir. Ölçümün numerik olduğu ölçeğimizde sınıf içi korelasyon (Intraclass Correlation (ICC)) testi ile değerlendirme yapılmıştır.

Tablo -13. CKEAE-9 ICC Testi (n:56)

	Intraclass Correlation	**%95 güven aralığı**		
		Alt sınır	**Üst sınır**	**p**
CKEAE-9	,983	,976	,989	**,000***

*p<0,001, CKEAE-9: Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9

Katsayılar incelendiğinde; toplam ölçeğin gözlemci içi güvenilirlik katsayısının kabul edilir sınır olan 0,70‘in üzerinde olduğu görülmektedir. Geliştirilen ölçeğin ICC değeri 0,983 ile mükemmel güvenirlik olarak nitelendirilebilir (Tablo-13).

4.4. Vücut Pozisyonuna Göre Bilateral Fonksiyonların Karşılaştırılması

Bilateral üst ekstremite fonksiyonları oturma ve ayakta durma pozisyonlarında gerçekleştirildiğinde CKEAE-9 toplam puanında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur (p=0,001). Bu anlamlı farklılığın madde 2, madde 3, madde 4 ve madde 8 'den kaynaklandığı görülmüştür (Tablo-14).

Tablo-14. Bilateral Fonksiyonların Oturma ve Ayakta Durma Pozisyonlarında Karşılaştırılması (n:56)

		Ortalama	Standart Deviasyon	p
	Toplam A	48,67	14,523	**,000***
	Toplam O	47,12	15,742	
1.madde	Ayakta durma	5,88	1,583	,096
	Oturma	5,78	1,604	
2.madde	Ayakta durma	5,67	1,705	**,049***
	Oturma	5,47	1,859	
3.madde	Ayakta durma	5,41	1,627	**,022***
	Oturma	5,14	1,778	
4.madde	Ayakta durma	5,69	1,435	**,000***
	Oturma	5,27	1,537	
5.madde	Ayakta durma	5,29	1,942	,055
	Oturma	5,08	2,199	
6.madde	Ayakta durma	4,67	2,527	,510
	Oturma	4,75	2,424	
7.madde	Ayakta durma	5,63	1,777	,322
	Oturma	5,55	1,901	
8.madde	Ayakta durma	5,76	1,716	**,006***
	Oturma	5,57	1,847	
9.madde	Ayakta durma	4,67	2,066	,103
	Oturma	4,51	2,203	

*p<0,05, Toplam A: Tüm maddelerin ayakta durma pozisyonundaki sonuçları, Toplam O: Tüm maddelerin oturma pozisyonundaki sonuçları

4.5. Bilateral Fonksiyonların Demografik ve Klinik Bulgulara Göre İncelenmesi

4.5.1. Bilateral Fonksiyonların Üst Ekstremite Dominansına Göre İncelenmesi

Dominant veya non-dominant taraf etkilenimi olan hastaların CKEAE-9 ölçek puanı hem oturma hem ayakta durma pozisyonlarında karşılaştırıldığında bilateral aktivite yeteneğindeki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0,05).

Tablo-15. CKEAE-9'un Üst Ekstremite Dominantına Göre Karşılaştırılması

		n	Ort.	Std. Deviasyon	p
CKEAE-9 Oturma Pozisyonu Toplam Puan	**Dominant taraf**	24	47,79	14,111	**,195**
	Non-dominat taraf	32	45,84	16,617	
CKEAE-9 Ayakta Durma Pozisyonu Toplam Puan	**Dominant taraf**	21	50,71	12,776	**,287**
	Non-dominant taraf	30	47,23	15,681	

*p<0,05, CKEAE-9: Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9

4.5.2. Bilateral Fonksiyonların Etkilenen Vücut Yarısına Göre İncelenmesi

Sağ ve sol hemiplejik hastalar karşılaştırıldığında CKEAE-9 puanı her iki vücut pozisyonunda da sağ hemiplejik olan hastalarda istatistiksel olarak daha yüksekti (p<0,05) (Tablo-16).

Tablo-16. Bilateral Fonksiyonların Etkilenen Tarafa Göre Karşılaştırılması

	Etkilenen Taraf	n	Ortalama	Std. Deviasyon	p
CKEAE-9 Ayakta Durma Pozisyonu Toplam Puan	Sağ	21	52,10	10,634	**,011***
	Sol	30	46,27	16,467	
CKEAE-9 Oturma Pozisyonu Toplam Puan	Sağ	24	49,08	12,427	**,007***
	Sol	32	44,88	17,411	

*p<0,05, CKEAE-9: Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9

4.5.3. Bilateral Fonksiyonların Üst Ekstremite Motor Seviyesine Göre İncelenmesi

CKEAE-9 ve FMDÜE değerlendirme sonuçları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.01). Bu iki ölçek arasında oturma ve ayakta durma pozisyonlarında istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Hastaların motor seviyesi arttıkça bilateral aktivite yeteneğinde artış olduğu görülmüştür (Tablo-17, Tablo-18).

Tablo-17. Oturma Pozisyonunda Bilateral Fonksiyonların FMDÜE Puanı ile İlişkisi (n:56)

		CKEAE-9
FMDÜE Puanı	**r**	,815
	p	**0,001***

*p<0,001, FMDÜE: Fugl-Meyer Değerlendirmesi Üst Ekstremite, CKEAE-9: Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9

Tablo-18. Ayakta Durma Pozisyonunda Bilateral Fonksiyonların FMDÜE Puanı ile İlişkisi (n:51)

		CKEAE-9
FMDÜE Puanı	**r**	,817
	p	**0,001***

*p<0,001, FMDÜE: Fugl-Meyer Değerlendirmesi Üst Ekstremite, CKEAE-9: Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9

Hastaların FMDÜE alt gruplarına göre bilateral aktivite yeteneği ortalama puanları Tablo 19'da gösterilmiştir. Hastaların FMDÜE alt gruplarına göre oturma ve ayakta durma pozisyonundaki bilateral fonksiyon puanlarının karşılaştırıldığı Tablo 20 ve Tablo 21'de zayıf motor fonksiyona sahip Grup 1 ve limitli motor fonksiyonu bulunan Grup 2'de bilateral aktivite fonksiyonelliği arasında istatiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Yeterli fonksiyona sahip Grup 3 ve tam fonksiyonu olan Grup 4' ün diğer gruplar ile karşılaştırıldığında bilateral aktivite fonksiyonelliği istatiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksekti (p<0,01) (Tablo-20, Tablo-21).

Tablo-19. FMDÜE Alt Gruplarına Göre CKEAE-9 Sonuçları (n:56)

FMDÜE		n	Ortalama	Std. Deviasyon	Minimum	Maksimum
CKEAE-9 Ayakta Durma Pozisyonu Toplam Puan	Grup 1	2	22,00	2,828	20	24
	Grup 2	18	36,78	13,122	16	59
	Grup3	6	49,00	9,121	36	61
	Grup 4	25	59,28	4,138	47	63
	Total	51	48,67	14,523	16	63
CKEAE-9 Oturma Pozisyonu Toplam Puan	Grup 1	2	19,50	3,536	17	22
	Grup 2	18	33,17	13,303	13	58
	Grup 3	8	44,75	10,807	26	62
	Grup 4	28	57,86	6,270	33	63
	Total	56	46,68	15,487	13	63

CKEAE-9: Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9, FMDÜE: Fugl-Meyer Değerlendirmesi Üst Ekstremite, Grup 1: zayıf motor fonksiyon, Grup 2: limitli motor fonksiyon, Grup 3: yeterli fonksiyon, Grup 4: tam fonksiyon.

Tablo-20. Oturma Pozisyonunda FMDÜE Alt Gruplarına Göre CKEAE-9 Sonuçları Karşılaştırılması (n:56)

	Gruplar	Ortalama farkı	p
1	2	-13,667	,064
	3	-25,250	**,002***
	4	-38,357	**,000***
2	1	13,667	,064
	3	-11,583	**,007***
	4	-24,690	**,000***
3	1	25,250	**,002***
	2	11,583	**,007***
	4	-13,107	**,001***
4	1	38,357	**,000***
	2	24,690	**,000***
	3	13,107	**,001***

*p<0,001, Grup 1: zayıf motor fonksiyon, Grup 2: limitli motor fonksiyon, Grup 3: yeterli fonksiyon, Grup 4: tam fonksiyon,

Tablo-21. Ayakta Durma Pozisyonunda FMDÜE Alt Gruplarına Göre CKEAE-9 Sonuçları Karşılaştırılması (n:51)

	Gruplar	Ortalama farkı	p
	2	-14,778	,032
1	3	-27,000	**,001***
	4	-37,280	**,000***
	1	14,778	,032
2	3	-12,222	**,006***
	4	-22,502	**,000***
	1	27,000	**,001***
3	2	12,222	**,006***
	4	-10,280	,015
	1	37,280	**,000***
4	2	22,502	**,000***
	3	10,280	,015

*p<0,001, Grup 1: zayıf motor fonksiyon, Grup 2: limitli motor fonksiyon, Grup 3: yeterli fonksiyon, Grup 4: tam fonksiyon,

5. TARTIŞMA

Çalışmamız inmeli hastalarda oturma ve ayakta durma pozisyonlarının bilateral üst ekstremite yeteneği üzerine etkilerini araştırmak üzere planlanmıştır. Ancak yapılan literatür araştırmasına göre inmeli hastalarda bilateral üst ekstremite yeteneğini değerlendirebilecek, kapsamlı, Türkçe'ye uyarlanmış ya da Türkçe geliştirilmiş bir ölçek bulunamamıştır. Bu nedenle çalışmamızın ilk basamağında Chedoke Arm and Hand Activity ölçeğinin dokuz soruluk kısaltılmış versiyonun (CAHAI-9) Türkçe kültürel adaptasyonu, geçerlik ve güvenirlilik çalışması yapıldı. Bu adaptasyon çalışmasının sonucunda ölçeğin Türkçe uyarlamasının iyi seviyede iç tutarlılığa ve değerlendirici içi güvenirliliğe sahip olduğu görüldü. Çalışmamızın ikinci basamağında ise CAHAI-9'un Türkçe versiyonu kullanılarak inmeli hastalarda oturma ve ayakta durma pozisyonlarında bilateral üst ekstremite yeteneği incelendi. Oturma pozisyonuna göre ayakta durma pozisyonunda bilateral üst ekstremite yeteneğinin daha yüksek olduğu ve iyi motor fonksiyona sahip hastaların bilateral aktivite düzeyinin zayıf motor fonksiyona kıyasla daha iyi olduğu görüldü. Üst ekstremite dominantının bilateral aktivite yeteneğini etkilemediği fakat sağ hemipleji olan hastaların hem ayakta hem de oturma pozisyonunda sol hemipleji olan hastalara göre daha iyi düzeyde bilateral aktivite yeteneğine sahip olduğu tespit edildi.

i- CAHAI-9'un Türkçe Validasyon Çalışması

Fonksiyonel performansı iyileştirebilmenin ilk şartı doğru bir değerlendirme yapabilmektir. İnmeli hastalarda değerlendirme ölçeklerinin çoğu unilateral fonksiyonel performansı değerlendirir (188). Bilateral fonksiyonel performansı değerlendiren ölçekler de mevcuttur (Kol Eylem Araştırma Testi, Wolf Motor Fonksiyon Testi vb.). Ancak bu ölçeklerde de paratik kolun fonksiyonel becerisi puanlanır. İki kolun aynı anda katılımını değerlendiren ölçekler sınırlıdır. Bu ölçekler ABILHAND, İnme Etki Ölçeği ve CAHAI-9'dur (189).

Çalışmamızda CAHAI-9 ölçeğini seçmemizin nedeni ABILHAND ve İnme Etki Ölçeklerinin aksine puanlamanın profesyonel kişilerce yapılması, tüm test maddelerinde günlük aktiviteleri kullanan tek ölçek olması, her iki elin aktivitelere aynı anda katılımını değerlendirebilmesi ve test materyallerinin ucuz, kolay erişimli olabilmesidir. Üst ekstremiteyi değerlendirmek için günlük görevlerin ve nesnelerin kullanılmasının

sebebi, üst ekstremite hareketleri sırasında bireyin nesnelerin ve görevlerin çeşidinden etkilendiğinden daha doğru bir değerlendirme sağlayabilmesidir (190,191).

Orijinali İngilizce olan CAHAI-9 yaptığımız çalışma sonucunda dilimize Chedoke Kol ve El Aktivite Envanteri-9 (CKEAE-9) olarak adapte edilmiştir. Ölçeğin literatürde Portekiz-Brezilya, Singapur, Alman versiyonlarının geçerlik ve güvenirlik çalışmaları bulunmaktadır (192-194).

Literatürdeki versiyonların geçerlik ve güvenirlik çalışmalarında örneklem büyüklükleri farklılık göstermektedir. Örneğin Choo ve ark. (193) çalışmalarını 55 birey ile gerçekleştirirken, Schuster ve ark. (194) 23 birey ve Peres ve ark (192) ise 4 birey ile çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir. Türkçe versiyonun psikometrik özellikleri 56 hasta dahil edilerek incelendi. Örneklem büyüklüğümüz, faktör analizi açısından KMO değeri ve Bartlett testine göre yeterliydi.

Güvenilirlik analizlerinde kullanılmakta olan, tanımlanmış birçok yöntem bulunmaktadır. Bizim çalışmamızda CKEAE-9'a ait psikometrik özellikleri, yapı geçerliliği ve güvenirlik değerlendirmesi için, benzer ölçek testi, iç tutarlılık, gözlemci içi güvenirlik ve madde analizi yöntemleri ile test edilmiştir.

Yapısal geçerlilik, anketteki soruların birbirleriyle oluşturduğu bağlantıyı inceler ve bunları sınıflandırır. CKEAE-9 anketinde keşfedici faktör analizi varimax rotasyon testi ile uygulanmıştır. Orijinal versiyonunda tek faktörlü olarak bulunan varyansın %81,9 olduğu görülürken bizim çalışmamızda % 80,77'dir. Bu faktör analizi değerleri İngilizce versiyonuyla uyuşmaktadır (17). CKEAE-9 formunun diğer kültürel adaptasyon çalışmaları olan Almanya, Singapur ve Portekiz versiyonlarında faktör analizi uygulanmamıştır. CKEAE formu için faktör analizi ayrı bir önem taşımaktadır. Orijinal form oluşturulurken literatür tarandıktan sonra 751 madde içerisinden 25 madde seçilmiş olmasına rağmen Berreca ve arkadaşları faktör analizi sonuçlarına ve sorulardaki tutarsızlıklara dayanarak 12 soruyu iptal etmiş ve formu 13 soru haline getirmişlerdir (17). Daha sonra yapılan çalışmalar anketin 9 soruluk formunun da geçerli ve güvenilir olduğunu göstermiştir (19).

Bir diğer yapı geçerliliği yöntemi olan benzer ölçek geçerliliğini test etmek için CKEAE-9; Fugl-Meyer Değerlendirmesi-Üst Ekstremite (FMDÜE), Kol Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH), İnme Etki Ölçeği (İEÖ) günlük yaşam aktivite ve el fonksiyonları bölümü puanları ile ayrı ayrı karşılaştırılmıştır. FMDÜE, İEÖ ve CKEAE-9 ölçeklerinde puan arttıkça hastada daha iyi bir sağlık durumu gözlenirken, DASH ölçeğinde ise toplam puanın yüksek olması hastanın aktivite becerisinin olumsuz etkilendiğini gösterir. Dolayısıyla korelasyon analizlerinde CKEAE-9 ile DASH negatif korelasyon diğer ölçekler ile pozitif korelasyon sergilemektedir. CKEAE-9'un FMDÜE, DASH, İEÖ günlük yaşam aktiviteleri ve İEÖ el fonksiyonları alt grupları ile karşılaştırıldığında durum değerlendirilmelerinde korelasyon katsayıları sırasıyla, 0,815, -0,74, 0,815 ve 0,814 olarak belirlenmiştir. Korelasyon analizlerinde CKEAE-9 formunun İEÖ'nün alt grupları ile olan ilişkisinin diğer benzer anketlere göre daha yüksek seviyede bulunmasının sebebi, her iki formun da benzer soru tiplerini içermesidir ($r>0,5$).

CAHAI-9 formunun Almanca versiyonunda Chedoke McMaster Stroke Assessment ölçeğinin (CMSA) kol ve el bölümü, Singapur versiyonunda FMDÜE ve Kol Eylem Araştırma Testi (ARAT) benzer ölçek olarak kullanılmıştır. CMSA formu ile korelasyon katsayıları kol alt bölümü için 0,67 ve el alt bölümü için 0,74 olarak bildirilmiştir. FMDÜE sonuçları çalışmamıza benzer şekilde 0,80 olarak ve ARAT için korelasyon katsayısı 0,80 olarak iyi düzeyde ilişki tespit edilmiştir (193,194).

Güvenilirlik analizlerinden gözlemci içi güvenirlik testi katsayıları incelendiğinde, çalışmamızda ICC değeri 0,983 olarak bulunmuştur. 0,90 ve üzeri ICC değerleri mükemmel uyum olarak değerlendirilmiştir. Literatürdeki diğer kültürel adaptasyon çalışmalarında değerlendiriciler arası değerlendirme yapılmıştır. Almanca versiyonunda iki değerlendirici puanlaması ile ICC değeri 0,965 olarak bildirilmiştir. Singapur versiyonunda ise sekiz değerlendirici ile değerlendiriler arası güvenirlik testi uygulanmış ve katsayısı 0.97 olarak hesaplanmıştır (193,194).

İfadeler arasındaki ilişkileri inceleyerek hesaplanan katsayının yüksek olması, ölçeğin iç tutarlılığının da yüksek olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda, Crohnbach's alpha değeri 9 soruda 0,967 katsayısı ile yüksek bir iç tutarlılığa sahiptir. Alman versiyonunda crohnbach's alpha değeri 0,979 iken Portekiz ve Singapur versiyonlarında hesaplanmamıştır (193,194).

ii- Vücut Pozisyonun Bilateral Üst Ekstremite Fonksiyonlarına Etkisi

İnme sonrası kol rehabilitasyonunun uzun vadeli hedefi, fonksiyonel görevlerin daha fazla beceri ve verimlilikle gerçekleştirilmesi için paretik kolu günlük fonksiyonel eylemlere yeniden entegre etmektir (188). İnmede görülen parezinin genellikle tek taraflı olması rehabilitasyon araştırmalarının ağırlıklı olarak tek taraflı yürütülmesine odaklanmıştır (195). Bu çalışmaların çok azı, unilateral paretik kol iyileşmelerinin bilateral fonksiyon ve / veya koordinasyon üzerindeki etkilerini test etmiştir; bu nedenle beceri performansının bilateral aktivitelere aktarılıp aktarılmadığı konusunda görüş birliğine varılmamıştır. İnme sonrası üst ekstremite problemleri düşünüldüğünde, paretik ekstremitenin günlük aktivitelerde kullanma yeteneğini etkilediğini dolayısıyla birçok hastanın bilateral görevleri yerine getiremediğini görüyoruz.

Literatürde vücut pozisyonunun üst ekstremite fonksiyonelliğine etkisi konusunda da çalışmalar mevcuttur. Örneğin; Chow ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada kadınların oturma ve ayakta durma pozisyonlarında tek el ile izometrik itme kuvveti değerlendirilmiş ve ayakta durma poziyonunda daha fazla kuvvet oluşturabildikleri görülmüştür (196).

Literatürde bu konuda inmeli bireyler ile yapılan çalışma da mevcuttur. Bunlardan biri Renner ve ark.'nın üst ekstremite kaslarının kortikospinal uyarılabilirliğinin postural duruma göre değişiminin incelendiği çalışmadır. 45 inmeli ve 36 sağlıklı bireyin dahil edildiği bu çalışmada düşük ve yüksek kuvvet gerektiren iki farklı görev sırasında, dört farklı pozisyonunda (sırtüstü, oturma, desteksiz oturma ve ayakta durma), dorsal interosseus kasından ve biceps brachii'den alınan motor uyarılma potansiyelleri EMG ile kaydedilerek karşılaştırıldı. Sonuç olarak postürün zorlu görev sırasındaki el kaslarının kortikal uyarılabilirliğini etkilediği ancak sağlıklı kontrollerde ve yalnız subkortikal hasarı olan hastalarda düşük zorlu görev sırasında etkili olmadığı gösterildi (197). Gao ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise, inme geçiren bireylerde oturma ve ayakta durma pozisyonlarının el göz koordinasyon performansı üzerindeki etkisi araştırıldı. Hastaların otururken ve ayakta dururken 10'ar defa ekran üzerinde bulunan hareketli görsellere dokunması istendi. Çalışma sonucunda oturma pozisyonuna göre ayakta durma poziyonununda daha yavaş tepki gösterildiği görüldü (198). Hem sağlıklı hem inmeli bireylerde yapılan bu çalışmaların sonuçlarına bakıldığında, çalışmaların

değerlendirme alanları farklılık gösterse de pek çoğunda ayakta durma pozisyonu lehine sonuçlar bulunduğu söylenebilir.

Çalışmamızın sonuçlarına göre inmeli hastalarda ayakta durma pozisyonunda ortaya çıkan bilateral aktivite yeteneği oturma pozisyonuna kıyasla istatistiksel olarak daha yüksekti. Bu anlamda sonuçlarımızı destekleyen çalışmalar mevcuttur. Tojo ve ark.'nın (2010) yaptığı çalışmada 14 inmeli hastanın oturma ve ayakta durma pozisyonunda üst ekstremite performansı Peg Board testi ile değerlendirilmiş ve testin ayakta durma pozisyonunda daha kısa sürede tamamlandığı bildirilmişdir (199).

Üst ekstremite kontrolünün ayakta durma pozisyonunda daha iyi yapılabilmesi postural stabilite ve gövdenin telafi edici stratejilerinin kullanabilmesi ile ilişkili olabilir. Postural stabilite, yerçekimi merkezini korumak ve gerekli motor tepkileri oluşturabilmek için propriyosepsiyon, görsel ve vestibüler sistemlerden duyusal bilgileri entegre edebilme yeteneğidir. İyi postüral stabilite, günlük yaşam aktivitelerinin çoğunun gerçekleştirilmesinde son derece yardımcıdır. Oturma pozisyonunda postural ayar sistemi korunur, dinamik postural düzenlemeler gövdeyi stabilize eder, gövde stabilitesi üst ekstremitelerin hareketini iyileştirir ancak inmeli hastalarda oturma pozisyonunda bu sistem iyi çalışmaz. İnmeli olguların sağlıklı olgularla karşılaştırıldığı bir çalışmada, inmeli olguların omuz ve dirsek bölgesindeki hareket kısıtlılığından dolayı hedefe ulaşmak için farklı telafi edici stratejiler kullanma eğiliminde oldukları bildirilmiştir. Ayakta durma pozisyonunda görevin taleplerine bağlı olarak gövdenin serbestlik derecelerini arttırarak ve hatta görev boyunca pelvisin katılımını gerçekleştirerek gövde yer değişimini bir tür telafi edici strateji olarak kullandıkları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda inmeli bireylerin özellikle asimetrik hedefleri gerçekleştirmeye çalışırken gövde hareketinin sağlıklı bireylere göre daha fazla olduğu görülmüştür (199). Fishman ve arkadaşları inme sonrası postüral salınım ve ağırlık aktarma ile üst ekstremite fonksiyonel düzeyi arasında korelasyon bulmuştur (200).

Üst ekstremite fonksiyonlarının, gövdeyle önemli düzeyde bağlantılı olduğunu vurgulayan başka çalışmalar da vardır (201). Üst ekstremite kontrolünün ayakta durma pozisyonunda daha iyi yapılabilmesinin bir diğer nedeni ayakta durma pozisyonunda ortaya çıkarılan kas kuvvetinin daha fazla olması da olabilir (196, 202). Jain ve ark.'nın 2018 yılında yaptığı güncel bir çalışmada 200 işçinin çeşitli vücut pozisyonlarındaki üst ekstremite kas kuvveti dinamometre ile değerlendirilmiş ve ayakta durma pozisyonunda

omuz 45 derece fleksiyon dirsek 90 fleksiyon ve el bileği nötral pozisyonda en fazla kuvveti açığa çıkardıkları belirtilmiştir (202). Bu çalışmanın sonuçları göz önünde bulundurulduğunda inmeli hastalarda da ayakta durma pozisyonu ortaya çıkarılan kas kuvveti açısından avantaj sağlayabilir.

Çalışmamızda CKEAE-9 ölçeğinin özellikle dört maddesinde (2.,3.,4. ve 8. maddeler) oturma ve ayakta durma pozisyonlarındaki puan farkı istatistiksel olarak anlamlıydı. Bu maddeler şunlardır: "112'yi aramak", "cetvelle bir çizgi çizmek", "sürahiden bardağa su doldurmak", "diş fırçasına diş macunu sürmek". Bu farklılık ilgili aktiviteler performe edilirken ortaya çıkan farklı biomekanik ve kinezyolojik gereklilikler sonucu ortaya çıkabilir. Daha fazla distal hareketlilik ve bilateral koordinasyon gerektiren bu maddelerde ayakta durma pozisyonu avantaj yaratmış olabilir. Ayakta durma pozisyonunda tespit edilen azalmış omuz abdüksiyonu, paretik olmayan tarafın hemiplejik tarafı iyi dengelediğini ve inme hastalarının etkilenmeyen dirsek, el bileği ve parmakları kolayca kontrol ettiğini göstermektedir. Ergonomi alanında yapılan bir başka çalışma da benzer sonuçlar bildirmiştir. Hazırlanan rapora göre, kasiyerler için önerilen çalışma pozisyonu EMG verilerine dayaranarak boyun ve omuz kaslarında düşük kas aktivitesine yol açan ve daha az omuz abduksiyonu sebebiyle yorgunluğu azaltabilen ayakta durma pozisyonudur. Ayakta durma pozisyonundaki düşük kas aktivitesi, her kasın kontrol aralığını artırabilir ve küçük kas aktiviteleri üretmeye yardımcı olabilir (203).

Madde 3 (cetvelle bir çizgi çizmek), madde 4 (sürahiden bardağa su doldurmak) ve madde 8 (diş fırçasına diş macunu sürmek) bilateral hareketlerin sınıflandırıldığı şemaya göre asimetrik ortak paralel görev kategorisindedir. Asimetrik hareketler her iki ekstremitenin aynı anda farklı yönlerde eylem oluşturabilmesidir. Asimetrik eylemleri ortak paralel görev ve işbirliği ile oluşturulan görev şeklinde görev odaklı olarak sınıflandırmak mümkündür (140-141). Asimetrik ortak paralel görevler sırasında bir ekstremite stabilizasyon görevini üstlenirken diğer ekstremite aynı anda eylemi gerçekleştirir. Özellikle madde 3, madde 4 ve madde 8 'in gerçekleşmesinde ayakta durma pozisyonunun avantaj sağlaması asimetrik hareketler için bu pozisyonda bireylerin üst ekstremite kontrolünü daha kolay sağlayabilmesine dayandırılabilir.

Çalışmamızda bilateral aktivite yeteneğinde vücut pozisyonuna göre farklılık bulmamızdaki diğer neden CKEAE-9'daki görevlerin çoğunun asimetrik hareket

kategorisinde olması ve inmeli hastalarda asıl fonksiyonelliğe yansıyan etkilenimin asimetrik hareketlerde meydana gelmesidir. Literatürde çalışmamızın sonucunu destekleyen araştırmalar mevcuttur. Rose ve ark.'nın yaptığı bir başka çalışmada bağımsız hedeflere yönelik simetrik hareketlerin aksine, hastalar asimetrik eylemler gerçekleştirdiğinde bimanual koordinasyonun bozulduğuna dair kanıtlar vardır (204). Bu da simetrik hareketlerin inmeden sonra nispeten korunduğunu göstermektedir. Kantak ve ark. ise inmeli hastalarda eylemleri görev odaklı olarak sınıflandırarak simetrik paralel ve simetrik iş birliği hareketleri üzerine çalışmıştır. Çalışma sonunda simetrik paralel görev kategorisinde olan kutuya ulaşma aşamasında inmeli hastaların yaş uyumlu sağlıklı deneklere benzer sonuçlar gösterdiği belirtilmiştir. Bununla birlikte kutuya ulaşıldığında, kutuyu kavrama ve kaldırmada sağlıklı deneklere göre daha uzun sürede gerçekleştirebildikleri gözlemlenmiştir. Kutunun alınması sırasında iki elin yerçekimine karşı teğet bir "yük kuvveti" uygulamadan ve kutuyu kaldırmadan önce kutuyu eller arasında sabitlemek için dikey yönde "kavrama kuvvetleri" uygulaması ve bu iki kuvvetin birbirleriyle işbirliği içinde etkileşime girmesi gerekir. Bu karmaşık iş birliği gerektiren koordinasyon mekanizmaları inme sonrasında bozulmuş olabilir ve kuvvetler arasındaki geçiş sürelerinde gecikmelere neden olabilir (205).

Çalışmamız sonuçları şimdiye kadar oturma ve ayakta durma pozisyonunun üst ekstremite fonksyonu için avantaj ve dezavantajları bağlamında tartışılmış, ayrıca farklı bilateral fonksiyonların gereklilikleri üzerinden yorum yapılmıştır. Diğer taraftan çalışmamızda CKEAE-9 ölçeğinden elde edilen toplam puan ayakta durma pozisyonunda oturma pozisyonuna kıyasla istatistiksel olarak daha yüksek olsa da ileriki çalışmalarda bu farkın klinik anlam açısından da yorumlanmasını önermekteyiz. Behrendt ve ark. CKEAE-9'un Almanca versiyonu için minimal klinik anlamlı fark değerinin 2.5 ve 4 puan aralığında olduğunu bildirmiştir (206). Çalışmamızda Türkçe versiyon için minimal klinik anlam fark hesabı yapılmamıştır ancak her iki pozisyon arasındaki ortalama farkın bu değerlere ulaşmadığı da görülmektedir. Çalışmamızda elde edilen fark klinik anlam yaratmasa da özellikle bazı bilateral fonksiyonların görev odaklı eğitimler sırasında başlangıçta ayakta durma pozisyonunda çalışılmasının fonksiyonun gerçekleştirilebilmesi açısından kolaylık sağlayacağı şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmanın alt analizlerinden çıkan bir diğer sonuç ise Fugl-Meyer Değerledirmesi- Üst Ekstremite ile CKEAE-9 arasında pozitif bir korelasyon olmasıdır. Bu sonuca dayanarak üst ekstremitenin motor etkileniminin bilateral üst ekstremite aktivitelerine katılımı etkilediği savunulabilir. Çalışmamızda oturma pozisyonunda en düşük CKEAE-9 sonuçları 19,50 ortalama ile Grup 1'e aitti. Ayakta durma pozisyonunda ise en düşük ortalama 22,00 ile yine Grup 1'e aittir. En yüksek puanı alan grup her iki vücut poziyonunda da tam fonksiyonu olan Grup 4 'dür. Bu sonuç Harris ve ark yaptığı çalışma ile uyumludur. Çalışmada özellikle FMDÜE puanı 44 ve altı olan bireylerde ağrı parametresi dışında anlamlı olarak fonksiyonel performansta daha fazla azalma bildirilmiştir. Bireyler günlük yaşam aktivitelerinde daha fazla güçlük, günlük görevlerde paretik kolun daha az kullanımı ve memnuniyeti ve aktivitelere katılım puanlarında azalma göstermiştir (207). Motor bozukluğunun şiddetinin inme sonrası fonksiyonel iyileşmeyi olumsuz etkilediği tespit edildiğinden bu sonuçlar şaşırtıcı değildir (208, 209).

Hastalar FMDÜE motor seviyesine göre gruplandırıldığında zayıf motor fonksiyona sahip Grup 1 ile limitli motor fonksiyonu bulunan Grup 2 arasında bilateral aktivite yeteneği arasında anlamlı düzeyde fark bulunmamış, yeterli fonksiyona sahip Grup 3 ve tam fonksiyonu olan Grup 4 arasında anlamlı düzeyde fark olduğu görülmüştür. Grup 1 ile 2 arasındaki fark oluşmamasının nedeni olarak her iki vücut pozisyonunda da her iki kolun katılımının tam anlamıyla gerçekleşememesine bağlı olduğunu düşünüyoruz. Grup 4 ve 3 arasındaki farklılığın yeterli fonksiyona sahip Grup 3'de görevin başarılı bir şekilde tamamlanmasına rağmen hareketlerin koordinasyonunun tam olarak sağlanamamasına ve görevi gerçekleştirme süresinin uzunluğu ile ilişkili olduğunu görüyoruz. Çalışmamızda CKEAE-9 formunun puanlamasına göre Grup 3 'ün sıklıkla puan 6 (aktivite daha uzun sürede güvenlik riski ile yapılabilir) ve puan 5 (hastaya ipucu verme, yapabileceğine ikna etme dışında herhangi bir fiziksel temas gerekmez) aldığını görüyoruz.

Çalışmamızda bilateral aktivite yeteneğinin üst ekstremite dominantına bağlı olarak değişmediği görüldü. Literatürde benzer sonuçlu çalışmalar mevcuttur. 2012 yılında yapılan çalışmada dominant taraf etkileminin non-dominant etkilenimine göre motor fonksiyon seviyesini etkilemiş olmasına rağmen aktivitelere katılım sonuçlarını etkilemediğini göstermiştir (210). Bu durum hastaların günlük yaşam aktiviteleri

sırasında ekipman kullanarak telafi edici stratejiler geliştirebilmesi ve dominant el etkileminin etkisini en aza indirgeyebilmesi ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca günlük yaşam aktiviteleri gerçekleştirilirken bilateral hareket ve koordinasyonun sıklıkla kullanılması dominant elin kullanımının tek taraflı görevlerde olduğu kadar önemli olmadığını göstermiştir. Çalışmada belirtilen bir başka sonuç ise dominant taraf etkilemini olan bireylerin, non-dominant tarafın yeniden eğitimini sağlayarak günlük yaşam aktivitelere katılımını mümkün hale getirebilmesidir.

Çalışmamızda sol hemisfer hasarı olan hastaların sağ hemisfer hasarlı hastalara göre bilateral aktivite performansının daha iyi olduğu görüldü. Sol ve sağ hemiparezi olan inme hastaları arasında davranışsal ve nörofizyolojik değişkenlerde farklılıklar çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (211). Dikkat işlevlerinin hiyerarşik organizasyona uygun olarak sağ hemisferin dikkatin yoğun bileşenleri için önemli rol oynadığı tespit edilmiştir (211). Sağ hemisferin uzmanlaşması, dikkatin yayılmasına ve sürekli dikkatin sürdürülmesine rehberlik ediyor görünmektedir (212). Özellikle inmeli hastalar üzerinde yapılan çalışmalar, sağ hemisferin uyanıklıkta önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Sağ hemisfer hasarlı hastaların dikkat fonksiyonlarında daha büyük bir bozulmadan muzdarip oldukları yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bununla birlikte, sağ hemisfer hasarı olan tüm hastalar, ihmal semptomları olmasa bile genelleştirilmiş dikkat bozuklukları göstermektedir (213). Bilateral aktiviteler için dikkat ve odaklanmanın rolünün önemi ele alındığında çalışma sonuçlarımız literatürün bu sonuçları ile uyumludur.

Hemisfer lateralizasyonu ile ilgili yapılan çalışmalardan ortaya konulan bir başka sonuç ise sağ hemisferin muhtemelen iki taraflı kuvvet üretimini kontrol etmeye katkıda bulunmasıdır (213). 2005 yılında McCombe Waller ve Whitall'ın yaptığı bir çalışmada kronik sağ hemiparezi olan deneklerin, sol hemiparezi olanlara kıyasla altı haftalık bilateral kol eğitimi ardından daha büyük fonksiyonel iyileşme sağladığı bildirilmiştir (214). Çalışmamızda da sağ hemipatik hastaların hem oturma hem de ayakta durma pozisyonunda bilateral aktivite performansı daha iyi düzeydeydi.

Literatürde inmeli hastalarda bilateral aktivite yeteneği ve vücut pozisyonu ilişkisinin araştırıldığı çalışmalar sınırlı iken son yıllarda bilateral aktivitenin doğası üzerine yapılan yayınlar artmaktadır. Kantak ve ark. inme hastalarının simetrik ve asimetrik görevleri gerçekleştirirken iki kolunu nasıl koordine ettiklerini test etmek için

bir sanal gerçeklik ortamı oluşturdular. Önceki çalışmalara benzer şekilde, bağımsız hedef koşulu sırasında hastaların kollarını birleştirdiklerini ve ilgili hedeflere ulaşmak için neredeyse eşit katkıda bulundukları bildirildi. Aksine, ortak hedef hareketleri sırasında, nonparetik kol, paretik koldan önemli ölçüde daha fazla katkıda bulundu ve bağımsız hedef koşulları sırasında ortak hedefe kıyasla hastalarda daha zayıf zamansal koordinasyon olduğu gösterildi. Paretik olmayan kolun paretik kolun arkasında geciktiğini gözlemlediler, çünkü paretik olmayan kol, paretik kol kuvvetinin yanlışlığını ve değişkenliğini telafi etmek için eşzamanlı geribildirim kullanıyordu. Bu çalışma ayrıca, bilateral ortak görev sırasında kuvvet üretimi için hastaların ileri beslemeden ziyade geri beslemeye dayalı süreçlere güvenebileceğini ve böylece daha yavaş verimsiz hareketlere yol açabileceğini vurgulamaktadır (215).

Benzer sonuçlar işbirliği kategorisinde olan bilateral görevler içinde diğer araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir (216,217). Bu bulgular bilateral dirsek fleksiyon-ekstansiyon görevi sırasında, (218), sürekli daire çizim görevi (219), bilateral görevlere uzanma (220) ve ikili kavrama erişim görevleri (221) sırasında da gözlendi. Bu durum hastaların iki üst ekstremite arasında uzamsal ve zamansal bağlantıyı muhafaza etme kabiliyetini gösterir. Bu nedenle, benzer motor gerekliliklere rağmen, görev hedeflerinin algısal doğası (yani ortak ile bağımsız arasında) inme grubundaki kollar arasındaki koordinasyonu etkilemiştir. Bu çalışmalar önemlidir çünkü görevin algısal taleplerinin inmeli hastalarda bilateral koordinasyonu etkilediğini göstermiştir (210).

Çalışmamızın güçlü yönleri şöyle sıralanabilir; (i) inmeli hastaların bilateral aktivite yeteneğini doğrudan değerlendirebilen kolay, ulaşılabilir ve maliyeti az olan bir değerlendirme ölçeğinin Türk kültürüne adaptasyonu yapılarak çalışmamızda kullanılmıştır. (ii) Yaptığımız literatür taramasına göre çalışmamız inmeli hastalarda vücut pozisyonuna bağlı bilateral aktivite yeteneğini değerlendiren en yüksek örnekleme sahip çalışmadır. (iii) inmeli bireylerde bilateral aktivite yeteneği ile ilişkili birçok faktörün bir arada incelenmesi literatürde cevaplanamamış sorulara yönelik bulgular elde edilmesini sağlamıştır.

Çalışmamızın limitasyonu üst ekstremite motor seviyelerine göre oluşturulan çalışma gruplarının eşit dağılmaması idi. Konu ile bundan sonraki hedeflerimiz; motor etkilenim düzeylerinin homojen olduğu bir örneklem üzerinde ve gerçek zamanlı performans analizi sonuçları verebilecek ölçüm cihazları eşliğinde bilateral aktivite yeteneğini değerlendirmektir.

SONUÇLAR:

1. Chedoke Arm and Hand Activity-9 ölçeği Türkçe versiyonu (CKEAE-9) inmeli hastaların bilateral aktivite yeteneğini değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir testtir.
2. İnmeli bireylerde bilateral üst ekstremite yeteneği oturma ve ayakta durma pozisyonuna göre değişebilir.
3. İnmeli hastalarda ayakta durma pozisyonu bilateral aktivite yeteneği performansında avantaj sağlayabilir.
4. Üst ekstremite motor fonksiyon düzeyi ve inmeden etkilenen taraf bilateral aktivite yeteneğini etkileyen önemli faktörlerdir.
5. İnmeli hastalarda farklı vücut pozisyonlarında ortaya çıkan bilateral aktivite yeteneğindeki bu farklılıklar, inmeli hastalarda görev odaklı aktivite eğitimi sırasında da vücut pozisyonunun göz önününde bulundurulması gerektiğini düşündürmüştür.

KAYNAKLAR

1. Silvestrelli G, Paciaroni M, Caso V et al. Risk factors and stroke subtypes: results of five consecutive years of the perugia stroke registry. *Clinical and Experimental Hypertension* 2006; 28: 279-86.
2. WHO MONICA Project Principal Investigators, The World Health Organisation MONICA Project (Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Diseases): A major collaboration. *J Clin Epidemiol* 1988; 41: 105-14.
3. Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, Chaturvedi S, Creager MA. Guidelines for the Primary Prevention of Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2011; 42: 517-84.
4. American Heart Association. Special Report From The National Institute of Neurological Disorders and Stroke, Classification of Cerebrovascular Diseases III. *Stroke* 1990; 21: 637-76.
5. Hennerici, Michael, G., Kern, R., Szabo, K., & Binder, J. *Oxford Neurology Library Stroke* Oxford : 2013; 3-9.
6. Brown RD, Whisnant JP, Sicks JD, et al. Stroke incidence, prevalence, and survival: secular trends in Rochester, Minnesota, through 1989. *Stroke* 1996; 27: 373–380.
7. Ozturk Y, Demir C, Gursoy K, Koselerli R. Analysis of Stroke Statistics In Turkey. *Value Health* 2015; 18(7): 402.
8. Cramer, S. C. Nelles, G. Benson, R. R. Kaplan, J. D., Parker, R. A., Kwong, K. K., et al. A functional mri study of subjects recovered from hemiparetic stroke. *Stroke* 1997; 28: 2518–2527.
9. Bonita, R. and Beaglehole, R. Recovery of motor function after stroke. *Stroke* 1988; 19: 1497–1500.
10. Lannin, N. A. Reliability, validity and factor structure of the upper limb subscale of the Motor Assessment Scale (UL-MAS) in adults following stroke. *Disabil Rehabil* 2004: 109-16.

11. Duncan, P.W., & Badke, M. B. *Stroke: Recovery of motor control.* Chicago: Illnois: Year Book Medical Publishers; 1987.pp. 135-159.
12. Waller, S. M., & Whitall, J. Bilateral arm training: Why and who benefits? *NeuroRehabilitation* 2008; 23(1): 29.
13. Kong Y.K. The Effects of Co-ordinating Postures With Shoulder and Elbow Flexion Angles on Maximum Grip Strength and Upper-Limb Muscle Activity in Standing and Sitting Postures. JOSE 2014, Vol. 20, No. 4, 595–606.
14. Harbourne, R., & Kamm, K. Upper extremity function : What ' s posture got to do with it ? *Journal of Hand Therapy* 2015; 1–7.
15. Lang CE, Bland MD, Bailey RR, et al. Assessment of upper extremity impairment, function, and activity following stroke: foundations for clinical decision making. *J Hand Ther* 2013; 26: 104-115.
16. Murphy MA, Resteghini C, Feys P, et al. An overview of systematic reviews on upper extremity outcome measures after stroke. *BMC Neurol* 2015; 15: 292.
17. Barreca, S., Gowland, C. K., Stratford, P., Huijbregts, M., Griffiths, J., Torresin, W., Dunkley, M., Miller, P., & Masters, L. Development of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory: theoretical constructs, item generation, and selection. *Top Stroke Rehabil* 2004; 11(4): 31-42.
18. Barreca, S. R., Stratford, P. W., Masters, L. M., Lambert, C. L., & Griffiths, J. Comparing 2 versions of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory with the Action Research Arm Test. *Phys Ther* 2006; 86(2): 245-253.
19. Barreca, S. R., Stratford, P. W., Masters, L. M., Lambert, C. L., Griffiths, J., & McBay, C. Validation of three shortened versions of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory. *Physiotherapy Canada* 2006; 58(2): 148-156.
20. Warlow C, van Gijn J, Dennis M et al. *Stroke: Practical Management. 3rd edn, Ch 3.* Oxford: Blackwell Publishing; 2008. pp. 35–130.
21. Utku U, Çelik Y. İçinde Balkan S, editör. *Strokta Etyoloji, Sınıflandırma ve Risk Faktörleri. Serebrovasküler Hastalıklar*. Antalya: Güneş Kitapevi; 2005. pp.57-71.
22. Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: saving lives around the world. *Lancet Neurol* 2007; 6: 182–7.

23. Johnston SC, Mendis S, Mathers CD. Global variation in stroke burden and mortality: estimates from monitoring, surveillance, and modelling. *Lancet Neurol* 2009; 8: 345–54.

24. Grotta J.C, Albers G.W, Mendelow A.D. *STROKE: Epidemiology and Risk Factors*, Elsevier; 2016. pp. 163-205.

25. Türkiye İstatistik Kurumu. *Ölüm Nedeni İstatistikleri*. Ankara: 2014. Erişim tarihi Mayıs 2015, http://www.tuik.gov.tr/.

26. Brandstater ME, DeLisa J. *Stroke Rehabilitation. Physical Medicine and Rehabilitation Principles and Practice.* 4. ed.North America: Lippincott Williams& Wilkins; 2005. pp.1655–1677.

27. Guzik, A., & Bushnell, C. Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. *Cerebrovascular Disease* 2008; 15–39.

28. MacMahon S, Rodgers A. Blood pressure, antihypertensive treatment and stroke risk. *J Hypertens Suppl* 1994; 12: S5–14.

29. Balkan S. *Serebrovasküler Hastalıklar*. İstanbul: Güneş Kitabevi Yayınları; 2002. pp. 5:53.

30. Hennerici M, Kern R, Szabo K, Bınder J, et al. *STROKE.* 1.ed. Oxford; 2013. pp.3-9.

31. Donnan GA, Fisher M, Madeod M, Davis SM. Stroke. *Lancet* 2008; 371: 1612-23.

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

33. Arsava E, Öztürk V, Kutluk K, Uzuner N. İskemik İnme Tanısı: Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği İnme Tanı ve Tedavi Kılavuzu. *Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi* 2015; 21(2): 80-84.

34. Gıles M.F, Rothwell P.M. Geçiçi İskemik Atak: Klinik Önemi, Risk Tahmini ve İkincil Önlemin Aciliyeti. *Turkiye Klinikleri J Neur* 2009; 4(3).

35. Daroff B. R., Fenichel M. G., Jankovic J., Mazziotta J. *Neurology in Clinical Practice.* İstanbul: Medikal Yayıncılık; 2012. 2(5): 1165-1225.

36. Easton JD, Hauser S, Martin J. *Cerebrovascular diseases. Harrison's Principles of Internal Medicine*. New York: McGraw-Hill Publisher; 2001.

37. Kocatürk Ö, Coşkun Ö, Öcal R, et al. Serebral venöz trombozlu hastalarda risk faktörleri ve etiyolojik sebeplerin ve tedavi özelliklerinin retrospektif incelenmesi. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi* 2012; 13: 13-8.

38. Elkind MS. Stroke in the elderly. *Mount Sinai Journal of Medicine* 2003; 70: 27-37.

39. Saposnik G, Barinagarrementeria F, Brown RD Jr, et al. Diagnosis and Management of Cerebral Venous Thrombosis: A statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association / American Stroke Association. *Stroke* 2011; 42: 1158-92.

40. Adams HP, Jr., Adams RJ, Brott T, del Zoppo GJ, Furlan A, Goldstein LB et al. Guidelines for the early management of patients with ischemic stroke: A scientific statement from the Stroke Council of the American Stroke Association. *Stroke* 2003; 34: 1056-83.

41. Donnan GA, Norrving B. *In Handbook of Clinical Neurology "Stroke". Part II: Clinical Manifestations and Pathogenesis: Lacunes and lacunar syndromes*. In: Marc Fisher. Edinburgh: Elsevier; 2009: 485-536.

42. Dozono K, Ishii N, Nishihara Y, Horie A. An autopsy study of the incidence of lacunes in relation to age, hypertension, and arteriosclerosis. *Stroke* 1991; 22: 993-996.

43. Arboix A, Martí-Vilalta JL. Lacunar stroke. *Expert Rev Neurother* 2009; 9: 179–196.

44. E. Boccardi et al. *Hemorrhagic Stroke, Emergency Management in Neurology*. Switzerland: Springer International Publishing; 2017.

45. An, S.J. Kim, T.J. Yoon, B. Epidemiology, Risk Factors, and Clinical Features of Intracerebral Hemorrhage. *An Update* 2017; 19(1), 3–10.

46. Kelly PJ., Furie KL., Shafqat S., et al. Functional recovery following rehabilitation after hemorrhagic and ischemic stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84: 968-972.

47. Özdemir M., Bozkurt M., Kahiloğulları G., Uğur H.Ç., Egemen N., Subaraknoid Kanama ve Komplikasyonlarının Tedavisi . *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası* 2011; 64(1): 52-55.

48. Mohr, J. and Sacco, R.I. *Classification of Ischemic Strokes, ―Stroke: Pathophysiology, Diagnossis and Management.* Churchill Livinstone, New York: 1992. pp.2271-2284.

49. Öge E. A,editör. Baykan B, editör. Bahar S. Z, Yrd editör. *Nöroloji*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2004. pp.19-24.

50. Yıldırım, M. *İnsan Anatomisi*. İstanbul: Nobel Yayınevi; 2005. 2: 30-60.

51. Canaz H, Arslan M, Hacıoğlu H. (2018). *Morphometric analysis of the arteries of Willis Polygon.* Erişim tarihi 10.05.2020: https ://www.researchgate.net /figure/Illustration-of-arteries-that-form-Willis-Polygon-ACA-Anterior-cerebral-artery ACoA_fig1_323918658/download.

52. Algun C.Z. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Yayınevi; 2014: 20-50.

53. Lang C.E, Schaefer, S. Y., Birkenmeier, R. L., & Otr, L. Assesment of Upper Extremity Impairment, Function and activity Followig Stroke: Foundations for clinical Desicion Making. *J Hand Ther* 2014; 26(2): 104–115.

54. Sathian K, Buxbaum LJ, Cohen LG, Krakauer JW, Lang CE, Corbetta M, Fitzpatrick SM. Neurological principles and rehabilitation of action disorders: Common clinical deficits. *Neurorehabil Neural Repair* 2011; 25: 21S–32S.

55. Frontera WR, Grimby L, Larsson L. Firing rate of the lower motoneuron and contractile properties of its muscle fibers after upper motoneuron lesion in man. *Muscle Nerve* 1997; 20: 938–947.

56. Sahrmann SA, Norton BJ. The relationship of voluntary movement to spasticity in the upper motor neuron syndrome. *Ann Neurol* 1977; 2: 460–465.

57. Dietz V, Ketelsen UP, Berger W, Quintern J. Motor unit involvement in spastic paresis. Relationship between leg muscle activation and histochemistry. *J Neurol Sci* 1986; 75: 89–103.
58. Boissy P, Bourbonnais D, Carlotti MM, Gravel D, Arsenault BA. Maximal grip force in chronic stroke subjects and its relationship to global upper extremity function. *Clin Rehabil* 1999; 13: 354–362.
59. Bertrand A, Fournier K, Brasey M, Kaiser M, Diserens K. Reliability of maximal grip strength measurements and grip strength recovery following a stroke. *J Hand Ther* 2015; 28(4): 356-62.
60. Boissy P, Bourbonnais D, Kaegi C, Gravel D, Arsenault BA. Characterization of global synkineses during hand grip in hemiparetic patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78: 1117–1124.
61. Lang CE, Schieber MH. Reduced muscle selectivity during individuated finger movements in humans after damage to the motor cortex or corticospinal tract. *J Neurophysiol* 2004; 91: 1722–1733.
62. Lang CE, Wagner JM, Bastian AJ, Hu Q, Edwards DF, Sahrmann SA, Dromerick AW. Deficits in grasp versus reach during acute hemiparesis. *Exp Brain Res* 2005; 166: 126–136.
63. Lang CE, Wagner JM, Edwards DF, Sahrmann SA, Dromerick AW. Recovery of grasp versus reach in people with hemiparesis poststroke. *Neurorehabil Neural Repair* 2006; 20: 444–454.
64. Suresh NL, Zhou P, et al. Abnormal EMG-force slope estimates in the first dorsal interosseous of hemiparetic stroke survivors. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 2008; 2008: 3562–3565.
65. Renner CI, Bungert-Kahl P, et al. Change of strength and rate of rise of tension relate to functional arm recovery after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2009; 90(9): 1548–1556.
66. Otman A.S, Karaduman A.A, Livanelioğlu A. *Hemipleji Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar*. Ankara, Hipokrat Kitapevi; 2018. pp. 10-20.
67. Fredericks, CM; Saladin, LK., FA Davis editors. *Pathophysiology of the motor systems: Principles and clinical presentations;* Philadelphia: 1996. pp. 346-372.
68. Hreib, KK; Jones, HR. *Clinical neurologic evaluation. Netter's neurology. Icon Learning Systems;* Teterboro, NJ: 2005. pp. 2-39.

69. Brunnstrom S. Motor testing procedures in hemiplegia: based on sequential recovery stages. *Phys Ther* 1966; 46(4): 357–375.
70. Brunnstrom, S. *Movement therapy in hemiplegia. A neurophysiological approach*. New York: Harper & Row; 1970.
71. Gracies J-M. Pathophysiology of spastic paresis. I: Paresis and soft tissue changes. *Muscle & Nerve* 2005; 31: 535–551.
72. Gracies JM. Pathophysiology of spastic paresis. II: Emergence of muscle overactivity. *Muscle Nerve* 2005; 31(5): 552–571.
73. Chae J, Yang G, et al. Delay in initiation and termination of muscle contraction, motor impairment, and physical disability in upper limb hemiparesis. *Muscle Nerve* 2002; 25(4): 568–575.
74. Aluru V, Lu Y, et al. Effect of auditory constraints on motor performance depends on stage of recovery post-stroke. *Front Neurol* 2014; 5: 106.
75. Tyson SF, Hanley M, et al. Sensory loss in hospital-admitted people with stroke: characteristics, associated factors, and relationship with function. *Neurorehabil Neural Repair* 2008; 22(2): 166–172.
76. Winward CE, Halligan PW, Wade DT. Current practice and clinical relevance of somatosensory assessment after stroke. *Clin Rehabil* 1999; 13: 48–55.
77. Mercier C, Bertrand AM, et al. Differences in the magnitude and direction of forces during a submaximal matching task in hemiparetic subjects. *Exp Brain Res* 2004; 157(1): 32–42.
78. Stolzenberg D, Siu G, Cruz E. Current and future interventions for glenohumeral subluxation in hemiplegia secondary to stroke. *Top Stroke Rehabil* 2012; 19: 444–456.
79. 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: 276–298.
80. Suethanapornkul S, Kuptniratsaikul PS, Kuptniratsaikul V, Uthensut P, Dajpratha P, Wongwisethkarn J. Post stroke shoulder subluxation and shoulder pain: A cohort multicenter study. *J Med Assoc Thai* 2008; 91: 1885–1892.
81. Paci M, Nannetti L, Rinaldi LA. Glenohumeral subluxation in hemiplegia: An overview. *J Rehabil Res Dev* 2005; 42: 557–568.

82. Griffin C. Management of the hemiplegic shoulder complex. *Top Stroke Rehabil* 2014; 21: 316–318.
83. Ryerson S, Levit K. The shoulder in hemiplegia. In: Donatelli RA, editor. *Physical therapy of the shoulder.* 3rd ed. New York (NY): Churchill Livingstone Inc.; 1997. pp. 205–27.
84. Dromerick AW, Edwards DF, Kumar A. Hemiplegic shoulder pain syndrome: frequency and characteristics during inpatient stroke rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 2008; 89: 1589- 93.
85. Roy CW, Sands MR, Hill LD. Shoulder pain in acutely admitted hemiplegics. *Clin Rehabil* 1994; 8: 334–330.
86. Gamble GE, Barberan E, Laasch HU, Bowsher D, Tyrrell PJ, Jones AK. Poststroke shoulder pain: a prospective study of the association and risk factors in 152 patients from a consecutive cohort of 205 patients presenting with stroke. *Eur J Pain* 2002; 6: 467–474.
87. Snels IA, Dekker JHM, van der Lee JH, Lankhorst GJ, Beckerman H, Bouter LM. Treating patients with hemiplegic shoulder pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2002; 81: 150–160.
88. Bender L, Mckenna K. Hemiplegic shoulder pain: defining the problem and its management. *Disabil Rehabil* 2001; 23: 698–705.
89. Lo SF, Chen SY, Lin HC, Jim YF, Meng NH, Kao MJ. Arthrographic and clinical findings in patients with hemiplegic shoulder pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84: 1786–1791.
90. Wanklyn P, Forster A, Young J. Hemiplegic shoulder pain (HSP): natural history and investigation of associated features. *Disabil Rehabil* 1996; 18: 497–501.
91. Price CI, Pandyan AD. Electrical stimulation for preventing and treating post-stroke shoulder pain: a systematic Cochrane review. *Clin Rehabil* 2001; 15: 5–19.
92. 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: 276–298.
93. Page T, Lockwood C. Prevention and management of shoulder pain in the hemiplegic patient. *Int J Evid Based Healthcare* 2003; 1: 149–165.
94. Beer RF, Ellis MD, et al. Impact of gravity loading on post-stroke reaching and

its relationship to weakness. *Muscle Nerve* 2007; 36(2): 242–250.

95. Kisiel-Sajewicz K, Fang Y, et al. Weakening of synergist muscle coupling during reaching movement in stroke patients. *Neurorehabil Neural Repair* 2011; 25(4): 359–368.
96. Canning CG, Ada L, et al. Abnormal muscle activation characteristics associated with loss of dexterity after stroke. *J Neurol Sci* 2000; 176(1): 45–56.
97. Algun, C. Z. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2014; 397-420.
98. Young JA, Tolentino M. Neuroplasticity and Its applications for Rehabilitation. *American Journal of Therapeutic January* 2011; 18(1): 70-80.
99. Jorgensen HS, Nakayam H, Raaschon HO, Olsen TS. Stroke: Neurologic and functional recovery. The Copenhagen Stroke Study. *Phys Med Rehabil Clin North Am* 1999; 10: 887–906.
100. Pyöriä O, Talvitie U, Nyrkkö H, Kautiainen H, Pohjolainen T, Kasper V. The effect of two physiotherapy approaches on physical and cognitive functions and independent coping at home in stroke rehabilitation. *Disability&Rehabilitation* 2007; 29(6): 503-11.
101. Teasell R, Foley N, Salter K, Bhogal S, Jutai J, Speechley M. 13th Edition. Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation Executive Summary. *Top Stroke Rehabil* 2009; 16(6): 463–488.
102. Indredavik B, Bakke F, Slørdahl SA, Rokseth R, Håheim LL. Treatment in a Combined Acute and Rehabilitation Stroke Unit: Which Aspects Are Most Important? *Stroke* 1999; 30: 917-923.
103. Teasell R, Bayona N, Salter K, Hellings C, Bitensky J. Progress in Clinical Neurosciences: Stroke Recovery and Rehabilitation. *Can. J. Neurol. Sci* 2006; 33: 357-364.
104. Dalton, E., Lannin, N. A., Laver, K., Ross, L., Ashford, S., McCluskey, A., & Cusick, A. Validity, reliability and ease of use of the disabilities of arm, shoulder and hand questionnaire in adults following stroke. *Disability and Rehabilitation* 2017; *39*(24): 2504–2511.
105. Adams HP Jr, del Zoppo G, Alberts MJ, et al. Guidelines for the early management of adults with ischemic stroke: a guideline from the American Heart

Association/American Stroke Association Stroke Council, Clinical Cardiology Council, Cardiovascular Radiology and Intervention Council, and the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease and Quality of Care Outcomes in Research Interdisciplinary Working Groups: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline as an educational tool for neurologists. *Stroke* 2007; 38(5): 1655-1711.

106. Langhorne P. Measures to improve recovery in the acute phase of stroke. *Cerebrovasc Dis* 1999; 9: 2-5.
107. Özcan O, Arpacıoğlu O, Turan B (Editörler*). Hemipleji Rehabilitasyonu*. Bursa: Güneş ve Nobel Tıp Kitabevleri; 2000. pp. 61-82.
108. Kelly H, Brady MC, Enderby P. Speech and language therapy for aphasia following stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; (5).
109. Salter, K., Campbell, N., Richardson, M., Mehta, S., Jutai, J., Zettler, L., … Teasell, R. Outcome measures in Stroke Rehabilitation**.** *EBRSR* 2013; pp. 1-141.
110. Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The fugl-meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties. *Neurorehabil Neural Repair* 2002; 16: 232-40.
111. Salter K, Jutai JW, Teasell R, Foley NC, Bitensky J. Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF Body Functions. *Disabil Rehabil* 2005; 27: 191.
112. Murphy, M. A., Resteghini, C., Feys, P., & Lamers, I. An overview of systematic reviews on upper extremity outcome measures after stroke. *BMC Neurol* 2015; 11: 15-29.
113. Lyle, R. C. A performance test for assessment of upper limb function in physical rehabilitation treatment and research. *Int J Rehabil Res 1981; 4*(4), 483-492.
114. Mathiowetz, V., Volland, G., Kashman, N., & Weber, K. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. *Am J Occup Ther 1985; 39*(6), 386-391.
115. Gowland, C., Stratford, P., Ward, M., Moreland, J., Torresin, W., Van, H. S., Sanford, J., Barreca, S., Vanspall, B., & Plews, N. Measuring physical impairment and disability with the Chedoke-McMaster Stroke Assessment. *Stroke 1993; 24*(1), 58-63.

116. Barreca, S. (2012). *Chedoke Arm and Hand Inventory Administration guidelines version3.* Erişim 09.12.2019. http://www.cahai.ca/layout/content/CAHAIManual-English-v2.pdf.
117. Barreca, S. R., Stratford, P. W., Masters, L. M., Lambert, C. L., Griffiths, J., & McBay, C. Validation of three shortened versions of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory. *Physiotherapy Canada 2006; 58*(2), 148-156.
118. Penta, M., Tesio, L., Arnould, C., Zancan, A., & Thonnard, J. (2001). The ABILHAND Questionnaire as a Measure of Manual Ability in Chronic Stroke Patients Rasch-Based Validation and Relationship to Upper Limb Impairment. *Stroke* 2001; 32(7): 1627-34.
119. Law, M., Baptiste, S., McColl, M., Opzoomer, A., Polatajko, H., & Pollock, N. The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy. *Canadian Journal of Occupational Therapy* 1990; 57(2), 82-87.
120. Eyssen, I.C., Beelen, A., Dedding, C., Cardol, M., & Dekker, J. The reproducibility of the Canadian Occupational Performance Measure. *Clin Rehabil* 2005*;* 19, 888-89.
121. Phipps, S., & Richardson, P. Occupational therapy outcomes for clients with traumatic brain injury and stroke using the Canadian Occupational Performance Measure. *American Journal of Occupational Therapy* 2007; 61(3), 328- 334.
122. Bo, K., Hoon, S., Hoon, K., Jeon, K., Rae, Y., Nam, W., … Dong, Y. Six-month functional recovery of stroke patients : a multi-time-point study. *Int J Rehabil Res* 2015; 173–180.
123. Uzunca K. İnmede Üst Ekstremite Komplikasyonları. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2006; 52, 23–29.
124. Higgins J, Mayo NE, Desrosiers J, Salbach NM, Ahmed S. Upper-limbfunction and recovery in the acute phase poststroke. *J Rehabil Res Dev* 2005; 42: 65-76.
125. Chen SY, Winstein CJ. A systematic review of voluntary arm recovery in hemiparetic stroke: critical predictors for meaningful outcomes using the international classification of functioning, disability, and health. *J Neurol Phys Ther* 2009; 33(1): 2–13.

126. Lee KB, Kim JS, Hong BY, et al. The motor recovery related with brain lesion inpatients with intracranial hemorrhage. *Behav Neurol* 2015; 2015: 258161.

127. Shelton FN, Reding MJ. Effect of lesion location on upper limb motor recovery after stroke. *Stroke* 2001; 32: 107.

128. Wenzelburger R, Kopper F, Frenzel A, et al. Hand coordination following capsular stroke. *Brain* 2005; 128: 64–74.

129. Lee, K. B., Kim, J. S., Hong, B. Y., & Lim, S. H. Clinical recovery from stroke lesions and related outcomes. *Journal of Clinical Neuroscience* 2016; 8–11.

130. Brandstater ME. Stroke rehabilitation. In: DeLisa JA, editor. *Physical Medicine and Rehabilitation*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. pp. 1655-76.

131. Lang CE, DeJong SL, Beebe JA. Recovery of thumb and finger extension and its relation to grasp performance after stroke. *J Neurophysiol* 2009; 102(1): 451–459.

132. Bailey, R.R., Klaesner, J.W., & Lang, C.E. Quantifyingreal-world upper-limb activity in nondisabled adults andadults with chronic stroke. *Neurorehabilitation and NeuralRepair* 2015; *29*(10), 969-978.

133. Kilbreath, S.L., & Heard, R.C. Frequency of hand use inhealthy older persons. *The Australian Journal of Physiotherapy* 2005; *51*(2), 119-122.

134. Howard, I.S., Ingram, J.N.,K¨ording, K.P.,&Wolpert, D.M. Statistics of natural movements are reflected in motor errors. *Journal of Neurophysiology* 2009; *102*(3), 1902-1910.

135. Franz, E.A. (2003). *Bimanual Action Representation: A Window on Human Evolution*. Cambridge: The MIT Press, pp.259-288.

136. Jirsa, V.K., Fuchs, A., & Kelso, J.A. Connecting cortical and behavioral dynamics: Bimanual coordination. *NeuralComputation* 1998; *10*(8), 2019-2045.

137. Scholz, J.P. Dynamic pattern theory–some implications for therapeutics. *Physical Therapy* 1990; *70*(12), 827-843.

138. Yokoi, A., Hirashima, M., & Nozaki, D. Gain field encoding of the kinematics of both arms in the internal modelenables flexible bimanual action. *Journal of Neuroscience* 2011; *31*(47), 17058-17068.

139. Diedrichsen, J., Shadmehr, R., & Ivry, R.B. The coordination of movement: Optimal feedback control and beyond. *Trends in Cognitive Sciences* 2010; *14*(1), 31-39.

140. Kantak, S., McGrath, R., & Zahedi, N. Goal conceptualization and symmetry of arm movements affect bimanualcoordination in individuals after stroke. *Neuroscience Letters* 2016; *626*, 86-93.

141. Mechsner, F., Knoblich, G., & Mechsner, F. Do muscles matter for coordinated action? *Journal of ExperimentalPsychology. Human Perception and Performance* 2004; *30*(3), 490-503.

142. Diedrichsen, J., Grafton, S., Albert, N., Hazeltine, E., & Ivry, R.B. Goal-selection and movement-related conflictduring bimanual reaching movements. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)* 2006; *16*(12), 1729-1738.

143. Shea, C.H., Buchanan, J.J., & Kennedy, D.M. Perception and action influences on discrete and reciprocal bimanualcoordination. *Psychonomic Bulletin & Review* 2016; *23*(2), 361- 386.

144. Kantak S, Jax S, Wittenberg G. Bimanual coordination: A missing piece of arm rehabilitation after stroke *Restorative Neurology and Neuroscience* 2017; 35(2): 1-19.

145. Kelso, J.S. *Phase transitions and critical behavior in human bimanual coordination.* New Haven: Haskins Laboratories; 1983. pp. 877-946.

146. Lewis, G.N., & Byblow, W.D. Bimanual coordination dynamics in poststroke hemiparetics. *Journal of MotorBehavior* 2004; *36*(2), 174-188.

147. Swinnen, S.P., & Wenderoth, N. Two hands, one brain: Cognitive neuroscience of bimanual skill. *Trends in CognitiveSciences* 2004; *8*(1), 18-25.

148. Blinch, J., Cameron, B.D., Franks, I.M., Carpenter, M.G., &Chua, R. Facilitation and interference during the preparationof bimanual movements: Contributions from starting locations, movement amplitudes, and target locations. *Psychological Research* 2015; *79*(6), 978-988.

149. Blinch, J., Cameron, B.D., Franks, I.M., & Chua, R. Bimanual reaches with symbolic cues exhibit errors in target selection. *Experimental Brain Research* 2011; *212*(4), 541-554.

150. Aramaki, Y., Osu, R., & Sadato, N. Resource-demanding versus cost-effective bimanual interaction in the brain. *Experimental Brain Research* 2010; *203*(2), 407-418.

151. Maki, Y., Wong, K.F.K., Sugiura, M., Ozaki, T., & Sadato, N. Asymmetric control mechanisms of bimanual coordination: An application of directed connectivity analysis to kinematic and functional MRI data. *NeuroImage* 2008; *42*(4), 1295- 1304.

152. Duque, J., Davare, M., Delaunay, L., Jacob, B., Saur, R., Hummel F., & Olivier, E. Monitoring coordination duringbimanual movements: Where is the mastermind? *Journal of Cognitive Neuroscience* 2010; *22*(3), 526-542.

153. Long, J., Tazoe, T., Soteropoulos, D.S., & Perez, M.A. Interhemispheric connectivity during bimanual isometric force generation. *Journal of Neurophysiology* 2016; *115*(3), 1196-1207.

154. Perez, M.A., Butler, J.E., & Taylor, J.L. Modulation of transcallosal inhibition by bilateral activation of agonist andantagonist proximal arm muscles. *Journal of Neurophysiology* 2014; *111*(2), 405-414.

155. Tazoe, T., Sasada, S., Sakamoto, M.& Komiyama, T. Modulation of interhemispheric interactions across symmetric andasymmetric bimanual force regulations. *European Journal of Neuroscience* 2013; *37*(1), 96-104.

156. Bailey, R.R., Birkenmeier, R.L., & Lang, C.E. Real-world affected upper limb activity in chronic stroke: An examinationof potential modifying factors. *Topics in Stroke Rehabilitation* 2015; *22*(1), 26-33.

157. Bailey, R.R., Klaesner, J.W., & Lang, C.E. An accelerometry-based methodology for assessment of realworld bilateral upper extremity activity. *PLoS One* 2014; *9*(7).

158. Haaland, K.Y., Mutha, P.K., Rinehart, J.K., Daniels, M., Cushnyr, B.& Adair, J.C. Relationship between arm usage andinstrumental activities of daily living after unilateral stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2012; *93*(11), 1957-1962.

159. Michielsen, M.E., Selles, R.W., Stam, H.J., Ribbers, G.M., & Bussmann, J.B. Quantifying nonuse in chronic strokepatients: Astudy into paretic, nonparetic, and bimanual upperlimb use in daily life. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2012; *93*(11), 1975-1981.

160. Arya, K.N., & Pandian, S. Interlimb neural coupling: Implications for poststroke hemiparesis. *Annals of Physicaland Rehabilitation Medicine* 2014; *57*(9-10), 696-713.

161. Sleimen-Malkoun, R., Temprado, J.-J., Thefenne, L., & Berton, E. Bimanual training in stroke: How do coupling andsymmetry-breaking matter? *BMC Neurology* 2011; *11*(1), 11.

162. K.R. Lehman, J.P. Psihogios and R.G. Meulenbroek, Effects of sitting versus standing and scanner type on cashiers, *Ergonomics* 2001; 719–738.

163. DP. Sutjana, K. Tirtayasa, K. Widana, N. Adiputra and A. Manuaba, Improvement of working posture increases productivity of roof tile home industry workers at Darmasaba Village, Badung Regency, *Journal of Human Ergology* 1996; 62–65.

164. E. Catovic, A. Catovic, K. Kraljevic and O. Muftic. The influence of arm position on the pinch grip strength of female dentists in standing and sitting positions. *Applied Ergonomics* 1991; 163–166.

165. Duc, S., Bertucci, W., Pernin, J. N., & Grappe, F. Muscular activity during uphill cycling: Effect of slope, posture, hand grip position and constrained bicycle lateral sways. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2008; 18(1), 116–127.

166. Hug F, Turpin NA, Couturier A. Consistency of muscle synergies dur-ing pedaling across different mechanical constraints. *J Neurophysiol* 2011; 106(1): 91–103.

167. Noranha J, Bundy A, Groll F. The effect of Positioning on the Hand Function of Boys with Cerebral Palsy. *American Journal of Occupational Therapy* 1989; (43) 507-512.

168. Kım E.J, Lee K.B, Hwang B.Y. Effects of upper extremity training in a standing position on trunk alignment in stroke patients. *J. Phys. Ther. Sci* 2016; 28: 2426–2429.

169. Qin W, Yang M, Li F, Chen C. Influence of positional changes on spasticity of the upper extremity in poststroke hemiplegic patients. *Neuroscience Letters* 2019; 712.

170. Folstein MF, Folstein S, Mc Hugh PR "Mini Mental State" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-198.

171. Güngen C, Ertan T, Eker E ve ark. Standardize Mini Mental Test'in Türk Toplumunda Hafif Demans Tanısında Geçerlik ve Güvenilirliği. *Turk Psikiyatri Derg* 2002; 13: 273-81.

172. Zhao H, Collier JM, Quah DM, Purvis T, Bernhardt J. The modified Rankin Scale in acute stroke has good inter-rater-reliability but questionable validity. *Cerebrovasc Dis*. 2010; 29(2): 188-93.

173. Plummer, P., Morris, M. E., & Dunai, J. Assessment of unilateral neglect. *Physical Therapy* 2003; 83: 732–740.

174. Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med* 1975; 7(1): 13-31.

175. Sullivan K, Tilson J, Cen S, Rose D, Hershberg J, Correa A, et al. Fugl-Meyer Assessment of Sensorimotor Function After Stroke Standardized Training Procedure for Clinical Practice and Clinical Trials. *Stroke* 2011; 42: 427-32.

176. Hoonhorst MH, Nijland RH, van den Berg JS, Emmelot CH, Kollen BJ, Kwakkel G. How Do Fugl-Meyer Arm Motor Scores Relate to Dexterity According to the Action Research Arm Test at 6 Months Poststroke? *Arch Phys Med Rehabil* 2015; 96(10): 1845-9.

177. Barreca, S. R., Stratford, P. W., Masters, L. M., Lambert, C. L., & Griffiths, J. Comparing 2 versions of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory with the Action Research Arm Test. *Phys Ther 2006; 86*(2), 245-253.

178. Barreca, S. R., Stratford, P. W., Masters, L. M., Lambert, C. L., Griffiths, J., & McBay, C. Validation of three shortened versions of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory. *Physiotherapy Canada 2006; 58*(2), 148-156.

179. Davis, A. M., Beaton, D., Hudak, P., Amadio, P., Bombardier, C., Cole, D., . . . Marx, R. Measuring disability of the upper extremity: a rationale supporting the use of a regional outcome measure. *Journal of Hand Therapy* 1999; 12(4), 269-274.

180. Düger, T., Yakut, E., Öksüz, Ç., Yörükan, S., Bilgütay, B., & Ayhan, Ç. Kol, omuz ve el sorunları (disabilities of the arm, shoulder and hand-DASH) anketi

Türkçe uyarlamasının güvenirliği ve geçerliği. *Fizyoter Rehabil 2006;* 17(3), 99-107.

181. Duncan, P. W., Wallace, D., Lai, S. M., Johnson, D., Embretson, S., & Laster, L. J. The stroke impact scale version 2.0. Evaluation of reliability, validity, and sensitivity to change. *Stroke 1999; 30*(10), 2131-2140.
182. Duncan PW, Bode RK, Lai SM, Perera S; Glycine Antagonist in Neuroprotection in Americans Investigators. Rasch analysis of a new stroke spesific outcome scale: the Stroke Imapct Scale. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84: 950-63.
183. Lai SM, Studenski S, Duncan PW, Perera S. Persisting consequences of stroke measured by the Stroke Impact Scale. *Stroke* 2002; 33: 1840-4.
184. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine* 2000; 25: 3186-91.
185. Tavşancıl, E. *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi.* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım; 2005.
186. McKillup, S. *Statistics explained: an introductory guide for life scientists*. Cambridge University Press; 2011.
187. Howitt, D., & Cramer, D. *Introduction to SPSS statistics in psychology: for version 19 and earlier*. Pearson; 2011.
188. Ward, N. S., Brander, F., & Kelly, K. Intensive upper limb neurorehabilitation in chronic stroke : outcomes from the Queen Square programme. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2019; 1–9.
189. Johnson, D., Harris, J., Stratford, P., & Richardson, J. Inter-rater reliability of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory. *NeuroRehabilitation* 2017; 40, 201–209.
190. Wu C, Trombly CA, Lin K, et al. Effects of object affordances on reaching performance in persons with and without cerebrovascular accident. *Am J Occup Ther* 1998; 52:447–456.
191. Trombly CA, Wu CY. Effect of rehabilitation tasks on organization of movement after stroke. *Am J Occup Ther* 1999; 53: 333–344.
192. Bras, C., Ocup, T., Carlos, S., Peres, D., Romaguera, F., Garcia, J. M., … Michaelsen, S. M. Cross-cultural adaptation of the Chedoke Arm and Hand Activity Inventory *Cad Bras Ter Ocup* 2017; 1. 1–11.

193. Choo, S. X., Bosch, J., Richardson, J., Stratford, P., Jocelyn, E., Choo, S. X., … Stratford, P. Cross-cultural adaptation and psychometric evaluation of the Singapore version of the Chedoke Arm and Hand Activity. *Disability and Rehabilitation* 2018; 1–8.

194. Schuster, C., Hahn, S., & Ettlin, T. Objectively-assessed outcome measures : a translation and cross-cultural adaptation procedure applied to the Chedoke McMaster Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI). *BMC Medical Research Methodology* 2010*;* 10(1).

195. Kantak, S.S., Jones-Lush, L.M., Narayanan, P., Judkins, T.N., & Wittenberg, G.F. Rapid plasticity of motor corticospinal system with robotic reach training. *Neuroscience* 2013; *247*, 55-64.

196. Chow A.Y, Dickerson C.R. Shoulder strenght of females while sitting and Standing as a function of hand location and force direction. *Elsevier* 2009.

197. Renner C, Hanna S, Ludwig R. An exploratory study of the influence of posture and hand task on corticomotor excitability of upper extremity muscles after stroke. *Physical Med.and Reh* 2016; 98 (9): 1771-1781.

198. Gao K.L, Shamay S.M. Ng, Kwok JWY, Chow RTK, Tsang WWN,: Does postural stability affect the performance of eye-hand coordination in stroke survivors? *Am J Phys Med Rehabil* 2013; 92: 781-788.

199. Tojo, H., Kanno, N., Nakamura, T., Mizumoto, Y., & Yamanaka, M. Standing position improves arm and hand performance on un-affected side in hemiplegic patients. *NeuroRehabilitation* 2010; (27): 359–365.

200. Fishman M.N, Colby L.A, Nichols D.S. Comparison of upper-extremity balance tasks and force platform testing in persons with hemiparesis. *Phys Ther* 1997; 77(10): 1052-62.

201. Karthikbabu S, Chakrapani M, Ganeshan S, Rakshith K.C, Nafeez S , Prem V. A review on assessment and treatment of the trunk in stroke. *Neural Regen Res* 2012. 5; 7(25): 1974–1977.

202. Jain R, Meena M.L, Sain M.K, Dangayach S.G . Impact of posture and upper–limb muscle activity on grip strength. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics 2018; 25 (4): 614-620 .

203. K.R. Lehman, J.P. Psihogios and R.G. Meulenbroek, Effects of sitting versus standing and scanner type on cashiers. *Ergonomics* 2001; (44), 719–738.

204. Rose, D.K., & Winstein, C.J. Temporal coupling is more robust than spatial coupling: An investigation of interlimb coordination after stroke. *Journal of Motor Behavior* 2013; *45*(4), 313-324.

205. Kantak, S., McGrath, R., & Zahedi, N. Goal conceptualization and symmetry of arm movements affect bimanual coordination in individuals after stroke. *Neuroscience Letters* 2016; *626*, 86-93.

206. Behrendt, F., Rizza, J.C., Blum, F. *et al.* German version of the Chedoke McMaster arm and hand activity inventory (CAHAI-G): intra-rater reliability and responsiveness. *Health Qual Life Outcomes* (2020); 18, 247.

207. Harris, J. E., Eng, J. J., & Ot, P. T. Individuals with the dominant hand affected following stroke demonstrate less impairment than those with the non-dominant hand affected. *Neurorehabil Neural Repair* 2012; *20*(3), 380–389.

208. Desrosiers J, Malouin F, Bourbonnais D, Richards CL, Rochette A, Bravo G. Arm and leg impairments and disabilities after stroke rehabilitation: Relation to handicap. *Clin Rehabil* 2003; 17: 666–673.

209. Wade DT. Measuring arm impairment and disability after stroke. *Int Disabil Studies* 1989; 11: 89– 92.

210. Lewis G, Perreault E.J. Side of lesion influences bilateral activation in cronic post-stroke hemiaparezis. *Clinical Neurophysiology* 2007; (118): 2050-2062.

211. M B. Giesbrecht, G. R. Mangun, H. O. Karnath, D. Miller, and G. Vallar, Eds., , *"The neural mechanisms of attentional control," in The Cognitive and Neural Bases of Spatial Neglect*. Oxford University Press; 2002. pp. 243–258.

212. M. M. Mesulam, G. Vallar, Ed., *"Functional anatomy of attention and neglect: from neurons to networks," in The Cognitive and Neural Bases of Spatial Neglect*. Oxford University Press; 2002. pp. 33–46.

213. Spaccavento S, Marinelli C.V , Nardulli R,Macchitella L, Bivona U , Piccardi U, Zoccolotti P. Attention deficits in stroke patients: the role of lesion characteristics, time from stroke, and concomitant neuropsychological deficits. *Behavioural Neurology* 2019; pp. 12.

214. Whitall J, McCombe Waller S, Silver KHC, Macko RF. Repetitive bilateral arm training with rhythmic auditory cueing improves motor function in chronic hemiparetic stroke. *Stroke* 2000; 31: 2390–5.

215. Kantak, S.S., Zahedi, N.,&McGrath, R.L. Task-dependent bimanual coordination after stroke: Relationship with sensorimotor impairments. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2016; *97*(5), 798-806.

216. Kang, N., & Cauraugh, J.H. Force control improvements in chronic stroke: Bimanual coordination and motor synergy evidence after coupled bimanual movement training. *Experimental Brain Research* 2014; *232*(2), 503-513.

217. Lodha, N., Coombes, S.A., & Cauraugh, J.H. Bimanual isometric force control: Asymmetry and coordination evidence post stroke. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology* 2012; *123*(4), 787-795.

218. Cunningham, C.L., Stoykov,M.E.P., &Walter, C.B. Bilateral facilitation of motor control in chronic hemiplegia. Acta Psychologica 2002; 110(2-3), 321-337.

219. Lewis, G.N., & Byblow, W.D. Bimanual coordination dynamics in poststroke hemiparetics. *Journal of Motor Behavior* 2004; 36(2), 174-188.

220. McCombe Waller, S., Harris-Love, M., Liu, W., & Whitall, J. Temporal coordination of the arms during bilateral simultaneous and sequential movements in patients with chronic hemiparesis. *Experimental Brain Research* 2006; 168(3), 450-454.

221. Mudie, M.H., & Matyas, T.A. Can simultaneous bilateral movement involve the undamaged hemisphere in reconstruction of neural networks damaged by stroke? *Disability and Rehabilitation 2000;* 22(1-2), 23-37.

FORMLAR

Olgu Rapor Formu

GENEL BİLGİLER **Tarih:**

Adı Soyadı: Tel:
Cinsiyet:
Adres:
Yaş:
Boy/Kilo:
Meslek:

Dominant taraf: 1) Sağ 2)Sol

Özgeçmiş:

İnme öncesi ambulasyon düzeyi:

HASTALIK BİLGİLERİ

İnme geçirdiği tarih:

Etkilenim bölgesi: 1)Sağ 2)Sol

İnmeden sonra geçen zaman:

İlk inme atağı mı? 1)Evet 2)Hayır Hayır ise kaçıncı?

Lezyonun Tipi: 1)Hemorojik 2)İskemik

Lezyon lateralizasyonu: 1)Sağ hemisfer 2)Sol hemisfer 3)Beyin sapı 4)Serebellum

NÖROLOJİK BULGULAR

Konuşma bozukluğu	1)var	2)yok
Kognitif bozukluk	1)var	2)yok
Disfaji	1)var	2)yok
Görme bozukluğu	1)var	2)yok
İnkontinans	1)var	2)yok
Ağrı	1)var	2)yok
Epilepsi	1)var	2)yok

STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST

1. YÖNELİM (Toplam 10 puan)
Hangi yıl içindeyiz?…… ( )
Hangi mevsimdeyiz?...…… ( )
Hangi aydayız?....…… ( )
Bu gün ayın kaçı?.....…… ( )
Hangi gündeyiz ?.....…… ( )
Hangi ülkede yaşıyoruz?..…… ( )
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız? …… ( )
Şu an bulunduğunuz semt neresidir? ……... ( )
Şu an bulunduğunuz bina neresidir?…… ( )
Şu an bu binada kaçıncı kattasınız?...…… ( )

2. KAYIT HAFIZASI (Toplam 3 puan)
Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonar tekrarlayın

(Masa,Bayrak,Elbise) (20 sn süre ile tanınır) Her doğru isim 1 puan…… ( )

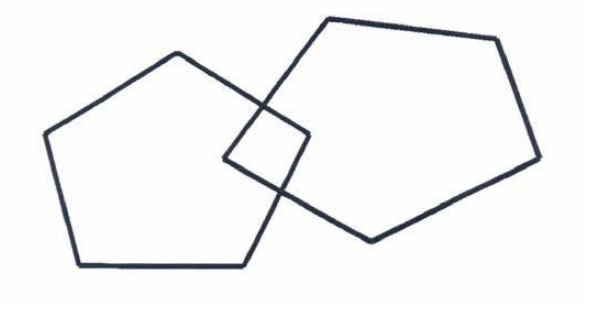
3. DİKKAT ve HESAP YAPMA (Toplam 5 puan)
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.
Her doğru işlem 1 puan (100,93,86,79,72,65) …… ( )

4. HATIRLAMA (Toplam 3 puan)
Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin.

(Masa, Bayrak, Elbise) Her doğru isim 1 puan…… ( )

5. LİSAN (Toplam 9 puan)
a. Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nelerdir? (saat,kalem) (2 puan) (20 sn tut)……. ( )
b. Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin.
"Eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn tut) (1 puan) …….. ( )
c. Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın.
"Masada duran kağıdı sağ/sol elinizle alın, ili elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen."
Toplam 3 puan, süre 30 sn, her bir doğru işlem 1 puan …… ( )
d. Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan)
"GÖZLERINIZI KAPATIN" (arka sayfada) …… ( )
e. Şimdi size vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)… ( )

f. Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (arka sayfada) (1 puan) ……. ( )



Modifiye Rankin Skalası

Hasta Adı-Soyadı: Tarih: ……./……./……

BULGULAR

0) Hiç semptom yok

1) Belirgin defisit yok, Semptomlara rağmen hasta günlük aktivitelerini ve görevlerini yerine getirebiliyor.

2) Hafif defisit; Geçmişte yaptığı bütün olağan aktiviteleri ve görevleri yapamıyor ama yardım almaksızın kendi işlerini yapabiliyor.

3) Orta derecede defisit; Kısmen yardıma ihtiyacı var ama kendi başına yardımsız yürüyebiliyor.

4)Ağır defisit; Yardımsız yürüyemiyor ve yardımsız bedensel ihtiyaçlarını karşılayamıyor.

5) Çok ağır defisit; Yatağa bağımlı, inkontinan ve sürekli hemşire bakımına ve dikkatine muhtaç.

MODİFİYE RANKİN PUANI : ……

ÇİZGİ BÖLME TESTİ



Sonuç: 1. İhmal (+) 2. İhmal (-)

Fugle-Meyer Üst Ekstremite Değerlendirmesi

Üst eksteremite Refleksler (max. Puan=4)

1. Motor Refleksler

a.Biceps _____ 0= Refleks aktivite açığa çıkmadı

b.Triceps _____ 2= Refleks aktivite açığa çıktı

2. Fleksör Sinerji Fleksör sinerji (max. Puan= 12)

a.Elevasyon _____ 0= Yapılamadı
b.Omuz retraksiyon _____ 1= Kısmen yapıldı
c.En az 90 abduksiyon_____ 2= Hatasız yapıldı
d.Eksternal rotasyon _____
e.Dirsek fleksiyon _____
f.Önkol supinasyonu_____

3. Ekstansör sinerji Ekstansör sinerji (max. Puan= 6)

a.Omuz abd / int. rot. _____ 0= Yapılamadı
b.Dirsek ekstansiyon _____ 1= Kısmen yapıldı
c.Önkol pronasyonu _____ 2= Hatasız yapıldı

4. Sinerjilerle kombine hareketler Sinerjilerle kombine hareketler (a, b ve c için max. Puan= 6)

a. **Elin sakral bölgeye konulması**
0= Spesifik hareket yapılamadı
1= El SIAS'ı geçmeli

2= Hareket hatasız yapıldı

b. **90 omuz fleksiyonu**

0= Kol hemen abdukte oldu yada hareketin başlangıcında dirsek fleksiyonu
1= İleri fazalarda Abduksiyon yada dirsek fleksiyonu
2= Hatasız hareket

c. **Dirsek 90 iken önkol Supinasyon-pronasyon**

0= Doğru omuz yada dirsek poz. Sağlanamaz ve/ya hareket tam gerçekleştirilemez
1= Omuz ve dirsek doğru pozisyondadır ve
aktif hareket limitli ROM'da yapılır.
2= Omuz ve dirsekte doğru pozisyon ile tüm hareket tamamlanır.

5. Temel sinerjilerden bağımsızlık Temel sinerjilerden bağımsızlık (a, b ve c için max. Puan=6)

a. **Dirsek 0, önkol supinasyonda omuz 90 abduksiyonu**

0= Başlangıçta dirsek fleksiyonu oluşur
1= Hareketin bir kısmı yapılabilir yada dirsek sabitlenerek hareket sonlandırılır.
2= Hatasız hareket

b. Önkol mid pozisyonda, dirsek 0'da omuz 90-180 fleksiyonu

0= Başlangıçta dirsek fleksiyonu yada omuz abd. oluşur.
1= Omuz fleksiyonu boyunca dirsek flx. yada omuz abd.
2= Hatasız hareket

c. Omuz 30-90 fleksiyonda, dirsek 0 iken önkol supinasyon-pronasyonu

0= Supinasyon yada pronasyon gerçekleştirilemez yada omuz-dirsek pozisyonlanamaz.
1= Omuz-dirsek pozisyonlanır, supin.-pron. limitli açıda yapılır.
2= Hatasız hareket

6. Normal refleks aktivite Biceps ve/veya parmak fleksörlerive triceps

Normal refleks aktivite 0= 3 fazik refleksten en az 2'si hiperaktif
1= Bir refleks hiperaktif yada en az 2 refleks canlı
2= En fazla bir refleks canlı yada hiçbiri hiperaktif değil

7. Bilek Max Puan= 10

a. Omuz 0, dirsek 90'da stabilite

0= Bilek 15 dorsifleksiyonu yok
1= Dorsifleksiyon tam fakat direnç alınmıyor.
2= Pozisyon dirence karşı korunuyor.

b. Omuz 0, dirsek 90'da fleksiyon/ekstansiyon

0= İstemli hareket yok
1= Total ROM aktif tamamlanamıyor.
2= Hatasız, düzgün hareket

c. Omuz 30, dirsek 0'da stabilite c.Puanlama a ile aynı

d. Omuz 30, dirsek 0'da fleksiyon/ekstansiyon d.Puanlama b ile aynı

e. Sirkümdiksiyon

0= Hareket yapılamaz
1= Düzgün olmayan yada tamamlanamayan hareket.
2= Hatasız hareket

8. El Max. Puan= 14

a. Kaba parmak fleksiyonu

0= Fleksiyon yapılamaz
1= Tam ROM'da olmayan fleksiyon
2= Tam aktif fleksiyon

b. Kaba parmak ekstansiyonu

0= Ekstansiyon yapılamaz
1= Aktif kaba fleksiyonu çözer
2= Tam aktif ekstansiyon

c. Kavrama #1- MP ekstansiyondaPIP ve DIP fleksiyonda dirence karşıkavrama

0= İstenen pozisyonu alamaz.
1= Kavrama zayıf.
2= Kavrama dirence karşı yapılır

d.Kavrama #2- Hastadan 1.CMC ve IP 0 iken başparmak abduksiyonuistenir
0= Hareket yapılamaz
1= BP ve IP arasında bir parça kağıt tutulur ancak ani çekişe karşı koyamaz.
2= Kağıt dirence karşı tutulur.

e. Kavrama #3- BP ve İP oppozisyonu-kalem kullanarake. Puanlama d ile aynı.

f. Kavrama #4- BP ve İP parmakların volar yüzleri birbirine bakacak şekilde silindirik kavrama f. Puanlama d ile aynı.

g. Kavrama #5- Küresel kavrama. Hasta tenis topu kavrar. g. Puanlama d ile aynı.

9. Koordinasyon/ 5 tekrarlı parmak burun Koordinasyon (max.Puan =6)
a. Tremor

0= Belirgin tremor
1= Hafif tremor
2= Tremor yok.
b. Dismetri

0= Belirgin yada unsistematik dismetri
1= Hafif yada sistematik dismetri
2= Dismetri yok.
c. Hız

0= Aktivite sağlam taraftan 6 sn.yada daha uzun sürede yapılır
1= 2-4 saniye daha uzun süre
2= 2 saniyeden az fark

TOTAL MAX. ÜST EKSTREMİTE PUAN= 66
SONUÇ:

CHEDOKE KOL VE EL AKTİVİTE ENVANTERİ:PUAN FORMU

(CKEAE- VERSİYON 9)

İSİM : **TARİH:**

AKTİVİTE ÖLÇEĞİ			
1. tam yardımlı (zayıf U / L <% 25) 2. en üst seviyede yardım (zayıf U / L =% 25-49) (cihaz) 3. orta seviyede yardım (zayıf U / L =% 50-74) (zamanında, güvenli) 4. en az seviyede yardım (zayıf U / L>% 75)		5. gözetimli 6. kısmi bağımsızlık (cihaz) 7. tam bağımsızlık	
Etkilenen Ekstremite			Puan
1. Kahve kavanozu kapağı açmak	☐ kavanozu tutar	☐ kapağı tutar	☐
2. 112'yi aramak	☐ ahizeyi tutar	☐ telefonu tuşlar	☐
3. Cetvelle bir çizgi çizmek	☐ cetveli tutar	☐ kalemi tutar	☐
4. Bardağa su doldurmak	☐ bardağı tutar	☐ sürahiyi tutar	☐
5. El bezinin suyunu sıkmak			☐
6. 5 düğme iliklemek			☐
7. Havluyla sırt kurulamak	☐ havluya ulaşır	☐ havlu ucunu kavrar	☐
8. Diş fırçasına diş macunu sürmek	☐ diş macunu tutar	☐ diş fırçasını tutar	☐
9. Orta dirençli oyun hamurunu kesmek	☐ bıçağı tutar	☐ çatalı tutar	☐
TOTAL PUAN			☐ **/63**
Yorumlar			

CHEDOKE KOL VE EL AKTİVİTE ENVANTERİ: AKTİVİTE ÖLÇEĞİ İÇİN FONKSİYON DÜZEYLERİNİN TANIMI

7 TAM BAĞIMSIZLIK- Bütün görevler, değişiklik yapılmadan, yardımcı cihaz kullanımı olmadan ve hastaya yardım edilmeden makul bir süre içinde güvenli bir şekilde yapılabilir.

6 KISMİ BAĞIMSIZLIK – Aktivite yapılırken yardımcı bir cihaz kullanılabilir veya aktivite daha uzun sürede güvenlik riski ile yapılabilir.

5 GÖZETİMLİ –Hastaya yanında olma, ipucu verme, yapabileceğine ikna etme dışında herhangi bir fiziksel temas gerekmez. Bir yardımcı, gerekli eşyaları ayarlar veya ortez uygular.

4 EN AZ SEVİYEDE YARDIM – Hastaya dokunmak dışında daha fazla fiziksel temas gerekmez ve hasta gereken çabanın % 75 veya daha fazlasını gerçekleştirir.

3 ORTA SEVİYEDE YARDIM – Zayıf ekstremite görev sırasında kavrama ya da sabitleme yapar. Hastaya temastan ve hastanın çaba sarf etmesinden daha fazlası gerekir.

2 EN ÜST SEVİYEDE YARDIM - Zayıf ekstremite görev sırasında sabitleme yapar. Hasta, görevi tamamlamak için gereken çabanın % 50'sinden azını, en az %25 'ini gerçekleştirir.

1 TAM YARDIMLI – Hasta, görevi tamamlamak için gereken çabanın % 25'inden daha azını gerçekleştirir.

Kol Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH-T)

	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
2-Yazı yazmak	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
3-Anahtarı çevirmek	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
4-Yemek hazırlamak	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
7-Ağır evişleri yapmak(duvar, yersilmek, tamirat yapmakvs.)	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
8-Bağ bahçe işleri yapmak, odun kesmek	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
9-Yatak yapmak	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
10-Alışveriş çantası ya da evrak çantası taşımak	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
11-Ağır bir cismi taşımak (4,5kg'denfazla.)	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
12-Yukarıdaki bir ampulü değiştirmek.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
14-Sırtını yıkamak.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
15-Kazak giymek	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak,örgü örmek vs.)	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
18- Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güçaldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler(önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşa iki elinizle kavradığınız bir sopayla vandan vurmak, tenis oynamak, masa tenisi oynamak)	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
19-Kolunuzu serbestçe hareketettirdiğiniz eğlendirici işler(suda taş sektirme, meyve taşlama, çelik çomakoynama)	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
21-Cinsel faaliyetler	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kolumuz ya da el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

	Hiçkısıtlanmadım	Hafif	Orta	Çok	Hiçbirşeyyapamıyorum
22-Son hafta süresince kolumuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

	Yok	Hafif	Orta	Bir hayli	Aşırı
24-El,omuz yada kol ağrınız	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el,omuz yada kol ağrınız	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
26-El ,omuz ya da kolunuzda ki karıncalanma(iğnelenme)	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
27-El,omuz ya da kolunuzdak igüçsüzlük	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5
28-El,omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu					

	Zorluk yok	Hafif Derecede Zorlandım	Orta Derecede Zorlandım	Aşırı Zorluk Çektim	Hiç Uyuyamadım
29-Geçen hafta içinde el,omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumakta ne kadar zorlandınız?	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

	Kesinlikle Hayır	Katılmıyorum	Kararsızım	Aşırı Zorluk Çektim	Kesinlikle Evet
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı Kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor veya kendime daha az güveniyorum.	❑1	❑2	❑3	❑4	❑5

İnme Etki Ölçeği
Versiyon 3,0

Bu anketin amacı, geçirdiğiniz inmenin sağlığınızı ve hayatınızı nasıl etkilediğini değerlendirmektir. İnmenin sizi nasıl etkilediğini SİZİN BAKIŞ AÇINIZDAN bilmek istiyoruz. Size inmenin yol açtığı engeller ve bozuklukların yanında, inmenin yaşam kalitenizi nasıl etkilediğiyle ilgili sorular soracağız. Son olarak da, geçirdiğiniz inmeden bu yana sizce ne kadar iyileştiğinize dair değerlendirme yap-manızı isteyeceğiz.

Sıradaki sorular inmeden EN ÇOK ETKİLENEN elinizi kullanabilmenizle ilgilidir.

Geçtiğimiz 2 hafta içinde inmeden en çok etkilenen elinizle aşağıdakileri yapabilmek sizin için ne kadar zordu?	**Hiç zor değildi**	**Çok az zordu**	**Biraz zordu**	**Çok zordu**	**yapamadım**
a. Ağır nesneler taşımak (örneğin; alışveriş torbası)	5	4	3	2	1
b. Kapının kolunu çevirmek	5	4	3	2	1
c. Konserve kutusu ya da kavanoz açmak	5	4	3	2	1
d. Ayakkabı bağınızı bağlamak	5	4	3	2	1
e. Bir bozuk parayı elinize almak	5	4	3	2	1

Sıradaki sorular sizin tipik bir gün süresince yapabileceğiniz aktivitelerle ilgilidir.

Geçtiğimiz iki hafta içerisinde aşağıdakileri yapmak sizin için ne kadar zordu?	**Hiç zor değildi**	**Çok az zordu**	**Biraz zordu**	**Çok zordu**	**yapamadım**
a. Yiyeceklerinizi çatal bıçakla kesmek	5	4	3	2	1
b. Vücudunuzun üst kısmına (belden yukarınıza) bir şeyler giymek	5	4	3	2	1
c. Kendi başınıza yıkanmak	5	4	3	2	1
d. Ayak tırnaklarınızı kesmek	5	4	3	2	1
e. Tuvalete yetişmek	5	4	3	2	1
f. İdrarınızı k	5	4	3	2	1
g. Bağırsaklarınızı kontrol etmek (kaçırmamak)	5	4	3	2	1
h. Ufak tefek ev işlerini yapmak (örneğin; toz almak, yatağınızı toplamak, çöpü dışarı çıkarmak, bulaşık yıkamak)	5	4	3	2	1
i. Alışverişe gitmek	5	4	3	2	1
j. Ağır ev işlerini yapmak (örneğin; elektrikli süpürge yapmak, çamaşır yıkamak veya bahçe işiyle uğraşmak)	5	4	3	2	1

ETİK KURUL KARARI

Tarih ve Sayı: 10/01/2020-5192

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dekanlığı

Sayı :59491012-604.01.02-
Konu :Yüksek Lisans Öğrencisi Sevin ERTOPUZ'un etik kurul kararı A-12

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 18.12.2019 tarihli,193576 sayılı yazı

Enstitünüz Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı öğretim üyesi **Doç.Dr.Burcu Ersöz HÜSEYİNSİNOĞLU'nun** danışmanlığında **Yüksek Lisans Öğrencisi Sevin ERTOPUZ'un** yürütücülüğünde **"İnmeli Hastalarda Bilateral Aktivite Yeteneğinin Oturma ve Ayakta Durma Pozisyonlarında İncelenmesi"** başlıklı Yüksek LisansTezi hakkında ilgi yazınız ve ekleri **07 Ocak 2020** tarihinde toplanan Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulunca müzakere edilmiş olup; etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.

e-İmzalı
Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR
Başkan

e-İmzalı
Prof. Dr. Muhlis Cem AR
Dekan a.
Dekan Yardımcısı

NOT: Yönetmelik gereği Sonuç Raporunun Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna iletilmesi gerekmektedir.

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: A-42	Tarih : 07 Ocak 2020
	Doç.Dr.Burcu Ersöz HÜSEYİNSİNOĞLU'nun danışmanlığında Yüksek Lisans Öğrencisi Sevin ERTOPUZ'un yürütücülüğünde yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen klinik araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, görüşleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.	

ÇALIŞMA ESASI	İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
ETİK KURUL BAŞKANI UNVANI/ADI/SOYADI: Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR	

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlgili		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Özgür KASAPÇOPUR (Başkan)	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Prof. Dr. Mehmet Faik ÖZÇELİK (Başkan Yard.)	Genel Cerrahi	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Prof. Dr. Muhiş Cem AR (Raportör)	İç Hastalıkları Hematoloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Prof. Dr. Zeki ÖNGEN	Kardiyoloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☒	H☐	E☐	H☒	Yıllık İzinli
Prof. Dr. Mahmut Reha BAYAR	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Prof. Dr. Öner SÜZER	Tıbbi Farmakoloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Prof. Dr. Nurten Uzun ADATEPE	Nöroloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	
Prof. Dr. Hakkı Oktay SEYMEN	Fizyoloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Prof. Dr. Oktay DEMİRKIRAN	Anestezyoloji ve Reanimasyon	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Prof. Dr.Gülten DİNÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	
Prof. Dr. Suphi VEHİD	Halk Sağlığı	T.C. Bahçeşehir Üniversitesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Doç.Dr.Zeynep Hande TURNA	İç Hastalıkları Medikal Onkoloji	İ.Ü.C.- Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	
Doç. Dr. Mutlu NİYAZOĞLU	İç Hastalıkları End./Metb./Diabet	Haydarpaşa Eğitim Araştırma Hast.	E☒	K☐	E☐	H☒	E☒	H☐	
Avukat Ayfer DİKMEN	Ticaret ve Sağlık Hukuku	Serbest Hukuk Bürosu	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	
Zümrüt GAMLI	Emekli Öğretmen	Sivil Üye	E☐	K☒	E☐	H☒	E☒	H☐	

TELİF HAKKI İZNİ

Assoc.Prof.
Burcu Ersoz HUSEYINSINOGLU, PT,PhD
Istanbul University-Cerrahpasa
Faculty of Health Science
Division of Physiotherapy and Rehabilitation

Demirkapı Cad. Karabal Sk.
Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi Bahçesi içi
34740 Bakırköy/İSTANBUL/TÜRKİYE
Tel: +90 (212) 414 15 28-40167

Bosch, Jackie <Jackie.Bosch@phri.ca>, 15 Oca 2019 Sal, 16:20 tarihinde şunu yazdı:

> Dear Prof Huseyinsinoglu,
>
> We are thrilled about your interest in the CAHAI and to our knowledge there is no Turkish translation.
>
> If you do succeed in creating a Turkish version of the measure, we ask if you would be willing to post the measure, along with the methodology you used to create the Turkish version, on our website. We are very keen to continue to allow the CAHAI to be freely available and hopefully used widely.
>
> Many thanks for your consideration
>
> Jackie Bosch

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

İNMELİ HASTALARDA BİLATERAL AKTİVİTE YETENEĞİNİN OTURMA VE AYAKTA DURMA POZİSYONLARINDA İNCELENMESİ

ORİJİNALLİK RAPORU

%19	%15	%7	%10
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	Submitted to Istanbul Bilgi University Öğrenci Ödevi	%3
2	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	%2
3	www.thefreelibrary.com İnternet Kaynağı	%1
4	www.ergoterapidergisi.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	%1
6	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	%1
7	toad.halileksi.net İnternet Kaynağı	%1
8	paperity.org İnternet Kaynağı	%1

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	SEVİN	**Soyadı**	ERTOPUZ
Doğ.Yeri	BAHÇELİEVLER	**Doğ.Tar.**	22.04.1994
Uyruğu	T.C	**TC Kim No**	14081749116
Email	sevin_akalan@hotmail.com	**Tel**	05378376294

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	**Mez. Yılı**
Yük.Lis.	İstanbul Üniversitesi -Cerrahpaşa	2017-devam
Lisans	Pamukkale Üniversitesi	2017
Lise	Florya Tevfik Ercan Anadolu lisesi	2012

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	**Kurum**	**Süre (Yıl - Yıl)**
1.	Fizyoterapist	Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi	2017-devam
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	**Okuduğunu Anlama***	**Konuşma***	**Yazma***	**KPDS/ÜDS Puanı**	**Üniversite hazırlık**
İngilizce	iyi	orta	iyi	54	

***Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	**Eşit Ağırlık**	**Sözel**
ALES Puanı	84	84	70
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	**Kullanma becerisi**
Spss 22.0	iyi
Microsoft Word	iyi
Microsoft Excel	iyi

Yayınları/Tebligleri Sertifikaları/Ödülleri