

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**REVİZE NOTTINGHAM DUYU DEĞERLENDİRMESİ'NİN
TÜRKÇE VERSİYONU VE İNMELİ BİREYLERDE
GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ**

Erg. Nurten BİLGİN

**Ergoterapi Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA
2023**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**REVİZE NOTTINGHAM DUYU DEĞERLENDİRMESİ'NİN
TÜRKÇE VERSİYONU VE İNMELİ BİREYLERDE
GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ**

Erg. Nurten BİLGİN

**Ergoterapi Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Gökçen AKYÜREK**

ANKARA

2023

ONAY SAYFASI

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**REVİZE NOTTINGHAM DUYU DEĞERLENDİRMESİ'NİN TÜRKÇE VERSİYONU VE
İNME Lİ BİREYLERDE GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ**

Öğrenci: Nurten Bilgin

Danışman: Doç. Dr. Gökçen Akyürek

Bu tez çalışması 28.12.2022 tarihinde jürimiz tarafından "Ergoterapi Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Çiğdem Öksüz
(Hacettepe Üniversitesi)

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Gökçen Akyürek
(Hacettepe Üniversitesi)

Üye: Doç. Dr. Özgü İnal
(Sağlık Bilimleri Üniversitesi)

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

26 Ocak 2023

Prof. Dr. Müge YEMİŞÇİ ÖZKAN
Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

28/12/2022
(İmza)

Erg. Nurten Bilgin

¹“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, Doç. Dr. Gökçen Akyürek danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığımı beyan ederim.

Erg. Nurten Bilgin

TEŞEKKÜR

Lisans ve lisansüstü eğitimim boyunca akademik bilgi ve deneyimi ile bana yol gösteren, tezimin planlanması, yürütülmesi ve yazılmasında tüm yoğunluğuna rağmen her zaman vakit ayıran, farklı şehirde yaşamının zorluklarını anlayış ile karşılayan, güler yüzünü ve desteğini her zaman hissettiğim sevgili tez danışmanım ve kıymetli hocam Doç. Dr. Gökçen Akyürek'e,

Eğitim hayatım boyunca bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan tüm değerli hocalarıma,

Tez sürecim boyunca, inmeli bireylere ulaşmamı kolaylaştıran ve beni her zaman destekleyen değerli klinik sorumlum Prof. Dr. Havva Talay Çalış'a,

Tezimin uygulama aşamasında 2. terapist olan, tezimde yer alan ve bana yardımlarını esirgemeyen, meslektaşım ve dostum sevgili Zeynep Şule Kurtulgan'a,

Tanıştığımız günden beri her zaman beni destekleyen, her başım sıkıştığında yanımda bulduğum ve samimiyetlerini yürekten hissettiğim sevgili dostlarım, Şeyma Şebnem Keleş, Hatice Feyza Konca, Kübra Topbay'a ve yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini hep hissettiğim ve bu süreci bana kolaylaştıran canım arkadaşım Rüya Gül Temel'e,

Tüm hayatım boyunca her zaman ve her koşulda beni destekleyen, üzerimdeki emeklerini sayfalara sığdıramayacağım annem Fadik Çek, babam Sait Çek ve abim Mustafa Çek'e,

Hayatımın her anını kolaylaştıran, yüksek lisans eğitimim boyunca yorulduğumda beni motive eden, her problem karşısında yanımda durarak bana güç veren, desteğini, sevgisini ve samimiyetini her zaman hissettiğim sevgili yol arkadaşım Atıf Bilgin'e...

Sonsuz Teşekkürler...

ÖZET

BİLGİN N., Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi'nin Türkçe Versiyonu ve İnmeli Bireylerde Geçerlilik ve Güvenilirliğinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ergoterapi Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2023. Bu çalışma, Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi'nin (rNDD) Türkçe versiyonu ve inmeli bireylerde geçerlilik ve güvenilirliğinin incelenmesi amacıyla planlandı. Çalışmaya 85 inmeli birey dahil edildi. Ölçek Türkçe'ye uyarlanırken DSÖ'nün çeviri protokolü uygulandı. Ölçeğin uygulama, pratiklik ve anlaşılabilirliğinin değerlendirilmesi için ön test uygulaması yapılarak ölçeğe son hali verildi. rNDD'nin geçerliliği yapı ve kriter geçerliliği yöntemi ile, güvenilirliği ise iç tutarlılık, test-tekrar test ve uygulayıcılar arası tutarlılık yöntemi ile incelendi. rNDD'nin kriter geçerliliğine göre altın standart test olan Katz GYA İndeksi ile ilişkisi incelendiğinde, rNDD'nin hafif dokunma ($r=0,430$), ısı ($r=0,504$), iğneleme ($r=0,469$), taktil lokalizasyon ($r=0,474$), bilateral eş zamanlı dokunma ($r=0,431$) ve basınç ($r=0,464$) alt boyutları ve propriosepsiyon ($r=0,674$) ile steregnosis ($r=0,580$) boyutları arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,001$). RMD ile rNDD'nin hafif dokunma ($r=0,537$), ısı ($r=0,576$), iğneleme ($r=0,550$), taktil lokalizasyon ($r=0,576$), bilateral eş zamanlı dokunma ($r=0,528$) ve basınç ($r=0,589$) alt boyutları ve propriosepsiyon ($r=0,732$) ile steregnosis ($r=0,773$) boyutları arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi ($p<0,001$). rNDD'nin yapı geçerliliği incelemesinde demografik bilgilere göre grup karşılaştırmaları yapıldı ve rNDD'nin sonuçlarının demografik özelliklere göre değişim göstermediği ve tutarlı sonuçlar verdiği saptandı. Güvenilirlik analizine göre rNDD'nin tüm boyutlarında iç tutarlılık yüksek bulundu (Cronbach's $\alpha=0,788-0,959$). rNDD'nin test-tekrar test analizine göre, tüm alt boyutlarda farklı zamanlarda bulunan sonuçlar arasında mükemmel tutarlılık olduğu bulundu ($0,953-1,000$). rNDD'nin uygulayıcılar arası tutarlılık analizine göre, tüm alt boyutlarda farklı uygulayıcılar arasındaki değerlendirme sonuçlarının mükemmel tutarlılık gösterdiği tespit edildi (Kappa= $0,9-1,0$). Sonuç olarak rNDD'nin Türkçe'ye uyarlamasının inmeli bireylerde somatoduyuyu değerlendirebilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: inme, somatoduyu, geçerlilik, güvenilirlik, ölçüm

ABSTRACT

BİLGİN N., Turkish Version of the Revised Nottingham Sensory Assessment and Investigation of its Validity and Reliability in Individuals with Stroke, Hacettepe University Graduate School Health Sciences, Occupational Therapy Master Thesis, Ankara, 2023. The aim of this study was examined the Turkish version of the Revised Nottingham Sensory Assessment (rNSA) and its validity and reliability in individuals with stroke. The study included 85 stroke. WHO's translation protocol was applied while adapting the scale to Turkish. In order to evaluate the application, practicality and comprehensibility of the scale, a pre-test was applied and the scale was given its final form. The validity of the rNSA was examined by the construct and criterion validity method, and its reliability was examined by the internal consistency, test-retest, and inter-rater method. According to the criterion validity, it was found significant relationships between the Katz ADL Index and light touch ($r=0,430$), temperature ($r=0.504$), pinprick ($r=0.469$), tactile localization ($r=0.474$), bilateral simultaneous touch ($r=0.431$) and pressure ($r=0.464$) sub-dimensions of, and proprioception ($r=0.674$) and stereognosis ($r=0.580$) dimensions of rNSA ($p<0.001$). It was found significant relationships between RMA and light touch ($r=0.567$), temperature ($r=0.576$), pinprick ($r=0.550$), tactile localization ($r=0,576$), bilateral simultaneous touch ($r=0.528$) and pressure ($r=0.589$) sub-dimensions, and proprioception ($r=0.732$) and stereognosis ($r=0.773$) dimensions of rNSA ($p<0.001$). According to construct validity analysis of rNSA, group comparisons were made according to demographic information, and it was determined that the results of rNSA did not change according to demographic informations. Internal consistency was found to be high in all dimensions of rNSA within the scope of reliability analysis (Cronbach's $\alpha=0.788- 0.959$). As a result of the test-retest analysis of rNSA, excellent consistency was found between the results at different times in all dimensions (0.953-1.000). According to the results of the inter-rater analysis of rNSA, it was determined that the evaluation results among different rater in all sub-dimensions showed excellent consistency (Kappa= 0.9-1.0). As a result, it was found that the Turkish version of the rNSA is a valid and reliable scale that can evaluate somatosensory in individuals with stroke.

Keywords: stroke, somatosensory, validity, reliability, assessment

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiii
TABLOLAR	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Duyu Sistemi	4
2.1.1. Taktil Duyu	5
2.1.2. Proprioseptif Duyu	6
2.1.3. Steregnozis	8
2.2. İnme	8
2.3. İnme Risk Faktörleri	9
2.4. Etiyolojisi	11
2.4.1. İskemik İnme	11
2.4.2. Hemorajik İnme	12
2.5. İnme Sonrası Görülen Problemler	13
2.5.1. İnme Sonrası Somatoduyu	13
2.5.2. İnme Sonrası Motor Beceriler	16
2.5.3. İnme Sonrası Bilişsel Beceriler	17
2.5.4. İnme Sonrası Dil ve Konuşma	17
2.5.5. İnme Sonrası Günlük Yaşam Aktiviteleri	18
2.5.6. İnme Sonrası Toplumsal Katılım ve Yaşam Kalitesi	19
2.6. İnmeli Bireylerde Kullanılan Değerlendirmeler	20
2.7. Kültürler Uyarlama	23
2.8. Geçerlilik ve Güvenilirlik	25

2.8.1. Geçerlilik (Validity)	25
2.8.2 Güvenirlik (Reliability)	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM	28
3.1. Yöntem	28
3.2. Değerlendirme Araçları	29
3.2.1. Sosyodemografik Form	29
3.2.2. Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi	29
3.2.3. Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği	30
3.2.4. Katz GYA İndeksi	30
3.2.5. Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi	32
3.3. rNDD'nin Türkçe'ye Uyarlaması	34
3.4. İstatistiksel Analiz	35
3.4.1. Geçerlilik Analizi	36
3.4.2. Güvenirlik Analizi	36
4. BULGULAR	38
4.1. Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine Ait Bulgular	38
4.2. rNDD'nin Geçerliliğine Ait Bulgular	39
4.2.1. rNDD'nin Kriter Geçerliliğine Ait Bulgular	39
4.2.2. rNDD'nin Yapı Geçerliliğine Ait Bulgular	40
4.3. rNDD'nin Güvenirlik Analizine Ait Bulgular	42
4.3.1. rNDD'nin İç Tutarlılık Bulguları	42
4.3.2. rNDD'nin Test- Tekrar Test Analizine Ait Bulgular	42
4.3.3. rNDD'nin Uygulayıcılar Arası Tutarlılık Analizine Ait Bulgular	43
5. TARTIŞMA	45
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	55
7. KAYNAKLAR	57
8. EKLER	72
EK-1. Tez Çalışması İçin Etik Kurul Onayı	
EK-2. Tez Çalışması İçin Kayseri Şehir Hastanesi Çalışma İzni	
EK-3. Araştırma Amaçlı Çalışmalar İçin Aydınlatılmış Onam Formu	
EK-4. Sosyodemografik Form	
EK-5. Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi	

EK-6. Rivermead Motor Değerlendirme leği

EK-7. Katz GYA İndeksi

EK-8. Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi

EK-9. Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi Manuei

EK-10. Test İzni

EK-11. Orjinallik Raporu

EK-12. Dijital Makbuz

9. ÖZGEÇMİŞ

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	: Yüzde
DM	: Diabetis Mellitus
DIÖ	: Dünya İnme Örgütü
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
FMA-S	: Fugl-Meyer Duyu Alt Ölçeği
ICF	: İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması/ The International Cassifications of Functioning, Disability and Health
HASTE	: Hand Active Sensation Test
KAPÖ	: Kanada Aktivite Performans Ölçeği
LACI	: Laküner infarkt
LOTCA	: Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment
n	: Kişi Sayısı
NSA	: Nottingham Duyu Değerlendirmesi (Nottingham Sensory Assessment)
PACI	: Parsiyel anterior sirkülasyon infarktı
POCI	: Posterior dolaşım infarktı
rNDD	: Revize Nottigham Duyu Değerlendirmesi
RMD	: Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği
RASP	: The Rivermead Assessment of Somato-sensory Performance
SS	: Standart Sapma
SPSS	: Statistical Package for the Social Science/ Sosyal Bilimler için İstatistik Programı
SVO	: Serebrovasküler Olay
TACI	: Total anterior sirkülasyon infarkt

ŞEKİLLER

2.1.	ICF parametreleri arasındaki etkileşim	20
3.1.	Çalışmanın Akış Şeması	31

TABLolar

2.1.	Değiştirilebilen ve Değiştirilemeyen Risk Faktörleri	10
2.2.	Bamford iskemik inme sınıflaması	12
2.3.	İnmeli Bireylerde Vücut Yapı ve Fonksiyonları, Aktivite Limitasyonları, Katılım ve Yaşam Kalitesi için Kullanılan Ölçekler	22
4.1.	Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistikleri (n=85)	38
4.2.	Katılımcıların Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi Bilgileri (n=85)	39
4.3.	rNDD alt boyutları ile Katz GYA İndeksi ve RMD puanları arasındaki korelasyon analizi sonuçları (n=85)	40
4.4.	Cinsiyet değişkeni bakımından rNDD ve alt boyutlarının karşılaştırılması (n=85)	41
4.5.	rNDD alt boyutlarına ait iç tutarlılık sonuçları (n=85)	42
4.6.	rNDD alt boyutlarına ait test- tekrar test güvenilirlik sonuçları (n=26)	43
4.7.	Uygulayıcılar Arası Tutarlılık Güvenilirlik Sonuçları (n=26)	44

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tanımına göre *inme*, vasküler nedenlere bağlı fokal veya global serebral foksiyon kaybı ile ilişkili 24 saatten uzun süren bulguların hızla yerleşmesi ya da ölüm ile sonuçlanabilen klinik bir tablodur (1). Dünya İnme Örgütü'nün (DİÖ) 2022 verilerinde, dünyada her yıl 22,2 milyon bireyin inme geçirmekte olduğu ve inme geçirme sıklığının kadınlarda (%53), erkeklere (%47) göre daha yüksek olduğu tespit edildi (2). Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TUİK) ölümlere ilişkin 2018 yılı verilerine göre Türkiye'de dolaşım sistemi kaynaklı ölümlerin yüzde 22,4'ünün serebrovasküler hastalıklardan kaynaklandığı belirtildi (3). Her yıl inmeye bağlı ölüm veya engellilik nedeniyle 143 milyonun üzerinde bireyin sağlığını kaybetmekte olduğu bildirildi. 2019 Küresel Hastalık Yüğü (Global Burden Disability-GBD) inme tahminleri, inmenin, dünyada ölümlerin önde gelen ikinci nedeni ve engelliliğin üçüncü nedeni olduğunu gösterdi (4).

İnmenin yarattığı klinik problemler genellikle karmaşık ve değişkendir. İnme sonrası dönemde motor ve duysal işlevler ile günlük yaşam aktivitelerine (GYA) katılımda problemler ortaya çıkmaktadır (5). İnme sonrası motor problemler incelendiğinde, ekstremitelerin distal kısımlarında daha fazla parezi/pleji, daha büyük motor ve fiziksel işlev bozuklukları olan bireylerin GYA'larında daha az bağımsız olduğu belirtilmektedir (6). Duysal işlevler ile ilgili literatüre bakıldığında ise inmeli bireylerde duysal işlev kaybının, yüzeysel duyu kaybından somatoduyu kaybına kadar geniş bir yelpazede olabileceği ve GYA'a katılımlarını kısıtlayan önemli nedenlerden biri olduğu vurgulanmaktadır (7,8). Ayrıca inme sonrası oluşan somatoduyusal bozuklukların motor bozukluklarla güçlü bir ilişkisinin olduğu, bu ilişkinin de GYA'daki bağımsızlığı ve tedavi sürecini önemli ölçüde etkilediği yapılan çalışmalarla tespit edildi (9,10). Duysal ve motor bozukluğu olan inmeli bireylerin sadece motor bozukluğu olan inmeli bireylere göre fiziksel performans yönünden daha kötü bir prognoza sahip olduğu bilinmektedir (11,12). Bununla beraber, kanıt düzeyi yüksek çalışmalara ihtiyaç duyulmasına rağmen, ekstroseptif ve proprioseptif uyarıların motor işlevler üzerinde faydalı bir etkisi olduğu da belirtilmektedir (13). Bu bilgilere göre; inme sonrası oluşan somatoduyusal bozukluklar çoğu zaman motor

işlevler ile ilişkilidir ve bu ilişki inmeli bireylerin değerlendirilmesi ve tedavinin planlanması sürecinde dikkate alınmalıdır (13).

Somatoduyunun, inmeli bireyler için önemli noktaları vardır. İlk olarak inmeli bireylerde somatoduyu kaybı oldukça yaygındır ve insidansı %65 olarak bildirilmektedir. İkinci olarak, motor hareketin ortaya çıkması için somatoduyusal geribildirim gereklidir, bu nedenle somatoduyu kaybı inmeli bireyde işlevselliğin bozulmasına yol açabilir. Üçüncü olarak, normal olmayan hareket ve nöropatik ağrı gibi inme sonrası oluşan komplikasyonlara somatoduyu kaybı eşlik edebilir. Son olarak, inmeli bireylerin tehlikeli durumlar ve zararlı uyaranlardan korunması için somatoduyu gereklidir (14,15). Bu bilgilerden hareketle, inme sonrası oluşan somatoduyu kaybı, somatoduyu gerektiren aktivite performansını, günlük yaşam aktivitelerini, fiziksel işlevleri ve rehabilitasyon sonuçlarını olumsuz etkileyebilir. Literatür incelendiğinde, inme rehabilitasyonu protokolleri arasında, inmeli bireylere duysal geri bildirim veya somatoduyusal uyarı sağlayan tedavi programları umut verici olarak görülmesine rağmen inmeli bireylerin rehabilitasyonunda somatoduyu içeren tedavi programları genellikle ihmal edilmektedir (6,16–18). Bu nedenle inmeli bireylerin rehabilitasyon sürecinde, somatoduyunun tedavi programına doğru şekilde dahil edilmesi ve rehabilitasyon sürecinin daha verimli hale gelmesi için somatoduyu değerlendirmelerinin önemli olduğu düşünülmektedir (19).

Somatoduyu değerlendirmesinin verdiği sonuçlar; sadece doğru tedavi planlanmasında değil aynı zamanda tanı, prognoz, aile ve bakım veren eğitimi gibi rehabilitasyon süreçlerinde de önemli rol oynar (20). Değerlendirme sırasında diğer önemli bir husus kullanılan testlerin geçerli ve güvenilir olmasıdır (21). Dünyada, inmeli bireylerde *somatoduyuyu* değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan standardize değerlendirme araçları; *The Rivermead Assessment of Somato-sensory Performance* (RASP), *Hand Active Sensation Test* (HASTe), Fugl-Meyer Duyu Alt Ölçeği (Fugl Meyer Assessment Sensory subscale-FMA-S) ve Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi (rNDD) testleridir (22). RASP testi 2002 yılında inmeli bireylerde somatoduyu değerlendirmek için oluşturulmuştur. Test dokunma (basınç, sıcak-soğukayırımı, sivri-künt ayrımı, iki nokta ayrımı) ve propriosepsiyon duyularını vücudun 5 ayrı bölgesinde değerlendirir. Test-tekrar test ve uygulayıcılar arası

güvenilirliği yüksek bulunmasına karşın, değerlendirme için gereken pahalı ekipman ihtiyacı, ölçeğin uygulanabilmesinde dezavantaj oluşturmaktadır (23). HASTe 2006 yılında inmeli bireylerin nesnelere ağırlık ve dokusunu tanımlaması ve elin haptik performansını değerlendirmesi amacıyla geliştirilmiştir. Güçlü bir test-tekrar test güvenilirliğine sahiptir, fakat değerlendirme sadece el ile sınırlıdır ve elin ısı duyası ile stereognosisini değerlendirmemektedir (24). FMA-S, üst ve alt ekstremitelerde propriosepsiyon ve hafif dokunmada uygulayıcılar arası güvenilirliği ve iç tutarlılığı oldukça iyidir. Fakat, hafif dokunma maddelerinin güvenilirliği orta düzeydedir (25). rNDD ise Lincoln ve arkadaşları tarafından inmeli bireylerde somatoduyuyu değerlendirmek ve rehabilitasyon sürecini takip etmek amacıyla oluşturulmuştur. Ölçeğin test-tekrar test ve uygulayıcılar arası güvenilirliği kabul edilebilir seviyededir. Bu değerlendirmenin diğer duyu değerlendirme ölçeklerine göre avantajları; test sırasında pahalı bir ekipman gerektirmemesi ve vücudun dokuz farklı bölümünü ayrı ayrı değerlendirmesidir. Ayrıca, bu ölçek, kolay uygulanabilmesi nedeniyle de dünyada yaygın olarak inmeli bireylerde somatoduyuyu değerlendirmek için tercih edilen standardize bir ölçektir (26–28). Yukarıda adı geçen dünyada inmeli bireylerde somatoduyuyu değerlendirmek için oluşturulmuş ve standardize testlerden hiçbirinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik analizleri incelenmemiştir. Türkiye’de insidansı giderek artan inmeli bireylerin, somatoduyusunun değerlendirilmemesi, tedavi ve rehabilitasyon sürecini planlama ve uygulama açısından bir eksikliğe neden olmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada, Türkiye’deki inmeli bireylerin tedavi ve rehabilitasyon sürecinde kullanılmak üzere rNDD’nin Türkçe uyarlaması ve geçerlilik ve güvenilirliğinin incelenmesi planlandı. Bu çalışmanın amacı, Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi’nin Türkçe versiyonu ve inmeli bireylerde geçerlilik ve güvenilirliğinin incelenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Duyu Sistemi

Duyu, fizyolojik olarak 'his' anlamına gelir. Duyu reseptörlerinin uyarılması ile ortaya çıkan impluslar duyu sinirleri aracılığı ile merkezi sinir sistemine taşınır ve duyunun algılanması ile duyuya uygun cevap oluşturulur. Duyu sistemleri hem iç organların arasındaki ilişkide hem de kişi-çevre-aktivite ilişkisinde önemli rol oynar (29).

Vücudun durumu hakkında bilgi veren sistem ise somatoduyu sistemidir. Somatoduyu sistemi, periferik duyu nöronları ve merkezi sinir sistemindeki daha derin nöronlardan oluşur. Vücut hareketleri somatoduyu sistemi tarafından kontrol edilir. Somatoduyu sistemin reseptörleri, termoreseptörler, fotoreseptörler, mekanoreseptörler ve kemoreseptörler olarak sınıflandırılırlar. Bu reseptörler deri, eklem, kas ve iç organlarda bulunur ve reseptörlerden alınan taktıl, propioseptif ve nosiseptif uyarılar gibi somatik duylar, somatik duyu nöronları tarafından spinal kord aracılığı ile birincil somatik duyu merkezine ve burada kontrol edildikten sonra ikincil somatik duyu merkezine iletilir (30).

Birincil somatik duyu merkezi, Brodmann'ın 3, 1 ve 2 numaralı sahalarına karşılık gelen kısımda yer alır. Birincil somatik duyu merkezine talamustan gelen lifler vücudun kontralateral kısmındaki somatik implusları taşır. İkincil somatik duyu merkezinin afferentleri, talamus çekirdekleri ile ipsilateral ve kontralateral taraftaki birincil somatik duyu merkezinden gelir. Böylece vücut kısımları ikincil duyu merkezinde bilateral olarak temsil edilir. Duyu homonkulusu birincil somatik duyu merkezinde; yüz, üst ekstremité, gövde ve alt ekstremité sıralanması ile temsil edilirken, ikincil somatik duyu merkezinde ise yüz önde ve vücudun diğer kısımları arkada olmak üzere, vücut kısımları temsil edilir (29).

Birincil somatik duyu merkezi etkilendiğinde; iki nokta diskriminasyonu, stereognosis, propiosepsiyon ve vibrasyon gibi duyların algılanması ve lokalizasyonunun belirlenmesi ile ilgili bozukluklar ortaya çıkabilir. İkincil duyu merkezinin lezyonunda ise önemli bir duyusal kayıp gözlenmez, fakat, implusların

daha üst düzeyde değerlendirilmesi ve hafızada saklanması gibi kortikal fonksiyonlar bozulabilir. Burada meydana gelen lezyonlar, vücudun kontralateral bölgesinde bulgu gösterebilir ve somatoduyusal kaybın derecesini belirleyebilir (29, 31).

Talamus ve çevresinde oluşan lezyonlarda vücudun karşı yarısında, hemipleji ile beraber tüm duyu modalitelerinde bozulma görülür. Pariyetal lob lezyonlarında, ağrı ve ısı gibi primer duylar korunurken, algısal problemler görülebilir. Korteks lezyonlarında stereognosis, iki nokta diskriminasyonu, grafestezi, taktil lokalizasyon gibi kortikal düzeyde duyu bozuklukları görülür. Beyin sapı lezyonlarında ise vücudun bir yarısında taktil duyu korunurken, ağrı ve ısı duyusunda problemler oluşabilir (29).

Charles Sherrington somatoduyuları ekstreptif, proprioseptif ve interoseptif olmak üzere 3 farklı kategoriye ayırmıştır. Ekstreptif duylar, bireyin direkt çevre ile etkileşimi sonucu ekstreptörler aracılığı ile deri ve subkutan dokudan alınan duylardır. Taktil duyu, en önemli ekstreptif duyudur. Taktil duyu; basınç, hafif dokunma, vibrasyon, termoreseptif duylar (sıcak, soğuk) ve ağrı duyusunu içerir. Proprioseptif duyu, kas, tendon, ligament ve fasya gibi derin dokularda bulunan proprioseptörler aracılığı ile vücut bölümlerinin uzayda algılanmasıdır (32). İntroseptif duylar ise otonomik fonksiyonların sağlıklı bir şekilde devam etmesi için vücut organlarından gelen duylardır. Bu duyların lokalizasyonu oldukça zordur (33).

2.1.1. Taktil Duyu

Anne karnında ilk gelişen duyu taktil duyudur. Dokunma duyusunun reseptörleri vücudun yaklaşık %18'ini oluşturur. Taktil duyu, deri ve deri altında bulunan taktil reseptörler ile algılanır. Deride bulunan reseptörlerden alınan uyarılar periferik sinirler aracılığı ile dorsal kökten medulla spinalise giriş yapar, çeşitli yollar ile somatik duyu merkezine iletilir. Tractus spinotomicus anterior hafif dokunma ve basınç duylarını, fasciculus gracilis ve fasciculus cuneatus basınç, vibrasyon, iki nokta diskriminasyonu ve ayırt edici taktil duylarını birincil somatik duyu merkezine iletir (34).

Taktil duyu, hafif dokunma, basınç, sıcaklık, ağrı, ısı ve vibrasyon gibi farklı duyu modalitelerinden oluşur. Taktil duyu, vücutta basitten karmaşığa birçok

fonksiyona hizmet eder, bu nedenle, dokunsal uyarı girdilerinin merkezi sinir sistemi üzerinde yaygın bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Taktil duyu dermis ve epidermiste bulunan stratum korneum ile subkutan yağ ve konnektif doku arasında lokalize mekanoreseptörler tarafından algılanır. Ayrıca derinin birçok alanında bulunan serbest sinir uçları da dokunma ve basınç duyularına karşı duyarlıdır. Taktil duyu deri altında bulunan 4 farklı mekanoreseptör aracılığı ile algılanır (35).

İlk reseptör Meissner korpüskülleri, derinin yüzeysel tabakasında yer alırlar. El ayası, ayak tabanı, dudaklar gibi taktil duyu ayırımının geliştiği bölgelerde bulunurlar. Çabuk uyum sağlayan bu reseptörler *hafif dokunma* duyusuna duyarlıdırlar. Nesnelere tanımlama ve *taktil lokalizasyonda* rol oynarlar. İkinci reseptör olan Merkel diskleri, Meissner korpüsküllerinin yanında yer alırlar ve yavaş uyum sağlarlar. Dokunulan yapının algılanması, deriye sürekli temas eden nesnenin algılanmasından sorumludurlar. Üçüncü reseptör, ruffini sonlanması, derin deri tabakalarında ve eklem kapsülünde bulunur. Ağır ve devamlı temas, *basınç* duyularının algılanmasında rol oynar. Dördüncü reseptör olan pacini korpüskülleri, derinin derin dokularında bulunurlar. Hızlı uyum gösteren bu reseptörler dokuların sürekli hareketi ile uyarılırlar. Yüksek frekanslı vibrasyon duyusunun (30-800 devir/sn) algılanmasında rol oynarlar (35).

Taktil duyu ile nesnelere boyutu, şekli, hacmi, dokusu, ısı gibi özellikleri tanımlanabilse de nesneyi yorumlamak için taktil duyu yeterli değildir. Taktil duyu ile bütünsel bir bilgi edinmek için proprioseptif uyarılara ihtiyaç vardır. Taktil duyu ile çalışan proprioseptif sistem dokunsal bilgiler ile vücut ve ekstremiteler pozisyonunun oluşmasında önemli role sahiptir (35).

2.1.2. Proprioseptif Duyu

Proprioseptif duyu, vücut bölümlerinin uzaydaki konumunu, hareketini ve bireyin vücut bölümünü etkileyen faktörlerin bilinçli ya da bilinç dışı farkında olmasını ve vücudu güvende tutacak uygun yanıtları oluşturabilmesini sağlar (36). Proprioseptiyon, görme duyusu ortadan kalktığında eklem pozisyon hissini algılar ve ayakta dururken dengeyi devam ettirebilir. Proprioseptörler ayrıca başın pozisyonu ve

hareketinin düzenlenmesi için vestibuler sistem ile bütünleşir. Proprioseptif duyu eklem, kas, tendon, fasya ve deride bulunan mekanoreseptör ve kutanöz reseptörler aracılığı ile algılanır. Reseptörlerden alınan proprioseptif uyarılar spinal kordun dorsal boynuzundan girer ve subkortikal ve kortikal merkezlere taşınır. Proprioepsiyon duyusunun algılanması için bulunan periferik reseptörler kas içcikleri, golgi tendon organları ve eklem mekanoreseptörleridir. Kas içciklerinin en önemli rolü kas uzunluğu hakkında bilgi sağlamaktır. İnce motor becerileri kontrol eden kaslar, kaba motor becerileri kontrol eden kaslardan daha fazla kas içciği içerir. Kas lifleri ve tendonlarda bulunan golgi tendon organları serebellar hareket düzenlemesinde ve refleks devrelerinin düzenlenmesinde rol oynar. Ruffini sonlanmaları, pacinian korpuskülleri ve golgi benzeri reseptörler de derin basınç, hareket ve eklem hareket açıklıklarına duyarlıdır. Bu periferik reseptörlerden alınan proprioseptif bilgiler tractuslar aracılığıyla merkezi sinir sisteminde bulunan birincil somatik duyu merkezine taşınarak yorumlanır (37).

Proprioepsiyon, eklem pozisyon hissi, kinestezi ve nöromusküler kontrol olarak 3'e ayrılır. Eklem pozisyon hissi ve kinestezi hareketin bilinçli algılanmasını sağlarken, nöromusküler kontrol hareketin bilinç dışı algılanmasını sağlar (37). *Eklem pozisyon hissi*, belirli eklem hareket pozisyonunun tekrarlanma keskinliğidir. Gözler açık ya da kapalı bir şekilde bu keskinlik ölçülebilir. *Kinestezi*, eklem hareket yönünün algılanmasıdır. Hareketin belirlenmesi için eşik değer bulunması ya da eşik değer hesaplamaları ile değerlendirilir. *Nöromusküler duyu* ise bilinç dışında uygun bir postürün ve dengenin devam ettirilmesinden sorumludur. Bu duyu eklem stabilizasyonu açısından önemlidir (36).

Yapılan çalışmalarda proprioseptif duyunun uzun süreli motor hareketle arttığı, yaralanma ve yorgunluk ile azaldığı vurgulanmaktadır. Ayrıca proprioseptif sistem hareket kontrolü ve doğru eklem pozisyonunu korumak için kritik öneme sahip olduğundan, bireylerin günlük yaşamlarında önemli bir yer kaplamaktadır (38). Literatür, proprioseptif sistemi bozulmuş bir bireyin, mobilite, kas koordinasyonu ve amaçlı hareketlerdeki problemlere bağlı olarak temel günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığın önemli bir belirleyicisi olduğunu tespit etmiştir (19, 38). Ayrıca erken

dönemde uygulanan proprioseptif egzersizlerin fonksiyonel hareketin geri kazanılmasını kolaylaştıracağı belirtilmiştir (37).

2.1.3. Steregnozis

Kortikal düzeyde bir duyu olan stereagnozis, görsel ve işitsel bilgiler olmadan ele alınan nesnenin tanımlanmasıdır. Bu duyu ile birey ele aldığı nesnenin şekli, boyutu, ağırlığı hakkında görmeden de bilgi sahibi olabilir. Stereagnozis elin tüm duyularının bütünleşerek yorumlanması olarak düşünülebilir. Stereagnozis için, elden alınan taktil ve proprioseptif uyarılar dorsal kolon-medial lemniscus yolu ile birincil somatik duyu merkezine iletilir. Daha sonra birincil somatik duyu merkezine gelen bilgiler pariyetal lobda yer alan somatoduyusal asosiasyon bölgelerine gönderilerek uyarıların lokalizasyonu ve bilginin yorumlanması sağlanır (39). Birey böylece eline aldığı nesneyi görsel bilgi olmadan tanımlayabilir. Yapılan bir çalışmada şeklin tanımlanmasında beynin her iki hemisferinin ve kortekste duyu alanları ile motor alanların da aktive olduğu gösterilmiştir (38). Bu bilgi, stereagnozis için merkezi sinir sisteminin birçok bölümünün doğru çalışması gerektiğini göstermektedir. Bunun yanında üst ekstremité fonksiyonları GYA katılımında çok önemlidir ve stereagnozis üst ekstremité fonksiyonlarının ayrılmaz bir parçasıdır. GYA'da aktif olarak kullandığımız ve çevre ile ilişki kurmamıza yardımcı duylardan biri olan stereagnozisin kaybı GYA katılımı için kısıtlayıcıdır (40).

2.2. İnme

İnme, beyni besleyen kan akışının herhangi bir nedenle bozulması ya da durması ile aniden oluşan klinik bir sendromdur (41). İnme, dünyada iskemik kalp hastalığından sonra en çok görülen ölüm nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir (42). İnme gerçekleşikten sonra; 0-14 gün akut dönem, 14 gün-6 ay sub-akut dönem, 6 ay sonrası ise kronik dönem olarak tanımlanmaktadır (43).

Her yıl 15-49 yaşlardaki bireylerin %16'sı, 70 yaş altındaki bireylerin %62'si inme geçirir. İnme insidansı, dünyada giderek artmaktadır (2). Yaşam boyu inme geçirme riski son yirmi yılda %50 oranında artmıştır ve şu anda dört kişiden biri inme geçirme riski ile karşı karşıyadır (4).

İnme, beynin belirli bir bölgesine giden kan akışının bozulması sonucu ortaya çıkarak, merkezi sinir sisteminde bazı etkilere neden olmaktadır. Tanı, nörolojik muayene ve bilgisayarlı tomografi sonucu konulur (44). Merkezi sinir sisteminde meydana gelen bu etkiler; patolojik olayın süresine, hemorajın büyüklüğüne, vücudun beyne düzenli kan akışını sağlaması ve sürdürmesine göre değişiklik gösterir. Nörolojik bulgular, beynin metabolik yoksunluğunun ikincil sonucu olarak meydana gelmektedir (45). İnme sonrası ikincil sonuç olarak meydana gelen bu nörolojik bulgular, fonksiyonel kısıtlılıkların önemli nedenlerinden biri olarak belirtilmektedir (46). Bu bulgulardan biri; beyinde gelişen lezyon sonucu vücudun karşı yarısında motor, duyu, bilişsel işlevler ve mental bozukluklar ile farklı problemlerin eşlik ettiği hemipleji/ hemiparazidir (47). İnme sonucu bu nörolojik bulguların oluşması ile bireyin günlük yaşam aktiviteleri, sosyal ve toplumsal katılımları kısıtlanır (48).

İnme, spinal kord yaralanmaları ve serebral fonksiyon bozukluklarından sonra rehabilitasyon alanında en sık karşılaşılan hastalıktır (49). İnmeli bireylerin rehabilitasyon süreçleri oldukça uzundur. İnme sonrası etkilenen duyu, motor, bilişsel ve mental alanlar, beynin nöroplastisite özelliği ile yeniden gelişebilir. Nöroplastisite; her iki hemisferde performansta etkili nöronların uyarılabilirliğinin artırılması, diğer nöronlarla bağlantı kuran dentritlerin farklı yollardan filizlenmesi ve sinaptik bağlantının güçlendirilmesidir (50). İnme rehabilitasyonunda sıkça kullanılan beynin motor öğrenme yeteneği, birincil somatoduyusal korteks ile yoğun bağlantıları olan motor korteksteki nöroplastisiteyi içerir. Somatoduyusal afferentler ile motor kortikal devrelerin bileşik aktivasyonu, motor öğrenme ile ilişkili nöroplastisite mekanizmalarını etkiler. Somatoduyunun motor öğrenme üzerindeki bu etkisi bütüncül rehabilitasyon çalışmaları ile de desteklenmeli ve böylece inmeli bireylerin toplumsal katılımı artırılmalıdır (13).

2.3. İnme Risk Faktörleri

İnme görülme olasılığı, bireylerin sahip olduğu risk faktörlerine göre değişmektedir. İnme sonrası oluşan ölüm, uzun vadeli fonksiyon kaybı ve tekrarlama riskinin azaltılması için en etkili yöntem, inmeye neden olan risk faktörlerinin azaltılması/önlenmesidir (51). İnme risk faktörleri; değiştirilemeyen ve değiştirilebilen

risk faktörleri olarak; değiştirilebilen risk faktörleri de kendi içinde kesinleşmiş ve kesinleşmemiş risk faktörleri olarak ikiye ayrılır (52). Değiştirilebilen ve değiştirilemeyen risk faktörleri Tablo 2.1’de detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 2.1. Değiştirilebilen ve değiştirilemeyen risk faktörleri (53)

Değiştirilemeyen Risk Faktörleri	Değiştirilebilen Risk Faktörleri	
	Kesinleşmiş Risk Faktörleri	Kesinleşmemiş Risk Faktörleri
<ul style="list-style-type: none"> • Yaş • Cinsiyet • Irk • Genetik hastalık 	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertansiyon • Diabes mellitus (DM) • Hiperinsülinemi ve glukoz intoleransı • Sigara • Asemptomatik karotis stenozu • Geçici iskemik ataklar • Orak hücreli anemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Alkol kullanımı • Obezite • Beslenme alışkanlıkları • Fiziksel inaktivite • Hormon tedavisi • Fibrinojen yüksekliği • İnflamasyon, enfeksiyon • İlaç kullanımı • Migren • Uyku problemleri

Değiştirilemeyen risk faktörleri arasında en önemli risk faktörü, yaştır (54). İnme insidansı yaş açısından incelendiğinde elli yaşlarından sonra her on yılda iki kat artmaktadır. Bir diğer risk faktörü olan cinsiyet incelendiğinde ise erkeklerde kadınlara göre daha fazla görülmektedir (55). Değiştirilebilir risk faktörlerinden hipertansiyon, inme sıklığını dört kata kadar artırabilen majör risk faktörüdür. Sonrasında kalp

hastalıkları ve DM gelir. Sigara ise inme riskini 3 kata kadar artırabilen diğer bir önemli risk faktörüdür (8).

2.4. Etiyolojisi

Serebrovasküler olaylar (SVO) oluş patolojilerine göre ‘hemorajik’ ve ‘iskemik’ olmak üzere ikiye ayrılır. Hemorajik inme, intraserebral ve subaraknoid olmak üzere kendi içinde ikiye ayrılır (52). İnme türlerine göre görülme oranları; iskemik için %87, intraserebral hemoraj için %10 ve subaraknoid hemoraj için %3’tür (56).

2.4.1. İskemik İnme

İskemik inme; serebral kan akışının azalması veya durması ile meydana gelen, serebral infarkt ile sonuçlanabilen klinik bir durumdur (57). Kan akışının bozulması ile kısıtlılığa ve doku ölümüne neden olabilir. Serebral infarktın etyolojik nedenleri, Adams ve arkadaşlarına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır (TOAST sınıflaması) (58):

- Büyük arter oklüzyonu: Çoğunlukla karotis veya orta serebral arterin tromboz veya emboli ile tıkanmasına bağlı gelişir. İskemik inmenin en önemli nedenidir (59).
- Kardiyoembolizm: Kalpten kaynaklanan bir emboli sonucu oluşur. Çoğunlukla atriyal apendiksler, serebral arterlere göç ederek blokaja ve inmeye neden olur.
- Küçük damar oklüzyonu (Laküner infarkt): Küçük serebral arterlerde tromboz veya emboli ile laküner infarkt gelişir. Tüm inmelerin yaklaşık %20’sini oluşturur (60). Genellikle serebral hemisferlerin ve beyin sapının beyaz ve gri maddelerinde lezyona neden olur (61).
- Diğer etyolojiler: Nonaterosklerotik vakülopatiler, hiperkoagülabilitenin, orak hücreli anemi, hemolitik üremik sendrom gibi durumlar ve hematolojik bozukluklar bu gruptadır.
- Nedeni bilinmeyen etiyojiler: Bu grupta, yapılan kapsamlı tetkiklere rağmen nedeni belirlenemeyen serebral infarktlar yer alır (62).

İskemik inme, Bamford ve arkadaşları tarafından inmeli bireylerde klinik bulgulara bakılarak sınıflandırılmıştır (63). Bamford sınıflaması aşağıdaki gibidir (Tablo2.1):

Tablo 2.2. Bamford iskemik inme sınıflaması (63)

<p>- Total anterior sirkülasyon infarktı: (TACI)</p> <p>Aşağıdaki bulguların hepsinin bir arada bulunmasıdır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hempleji/ hemiparazi: Duyusal bozukluklar eşlik edebilir. • Homonim hemianopisi. • Yüksek kortikal fonksiyon problemleri.
<p>- Parsiyel anterior sirkülasyon infarktı (PACI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • TACI bileşenlerinin ikisinin olmasıdır. • Yüksek kortikal fonksiyonun problemleri (vücudun bir kısmı ile sınırlı veya izole). • Motor/duyu bozuklukları.
<p>- Posterior dolaşım infarktı (POCI)</p> <p>Aşağıdaki bulgulardan herhangi biri ya da tamamının görülmesidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilateral motor / duyu bozuklukları. • Göz hareketleri bozukluğu. • Serebellum etkilenimi. • İzole homonim hemianopsi.
<p>- Laküner infarkt (LACI)</p> <p>Etkilenen tarafta aşağıdaki bulguların hepsi ya da en az ikisini içermesidir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saf motor bulgular. • Saf duyu bulguları. • Somatoduyu bulguları. • Ataksik hemiparezi.

2.4.2. Hemorajik İnme

Hemorajik inme, serebral arterlerin (beyne giden damarların) rüptürü sonucu oluşan anevrizma veya arteriyel sızıntı nedeniyle oluşur (64). İnme türleri arasında

daha az görülür; ancak bu türde mortalite ve morbidite oranı yüksektir (65). Hemorajik inme, kanamanın lokalizasyonuna göre intraserebral ve subaraknoid hemoraj olmak üzere ikiye ayrılır.

İntraserebral hemoraj, yaygın olarak hipertansiyona bağlı küçük intraserebral arterlerdeki değişikliklerden kaynaklanır. Beyin içerisinde ani kan birikmesi, normal beyin yapısının bozulması ve lokal kan basıncının artması ile sonuçlanır (66). İntraserebral hemoraj, tüm inmelerin %10'undan sorumludur ve en yaygın görülen hemorajik inme tipidir (49).

Subaraknoid hemoraj, sakküler anevrizma veya arteriovenöz malformasyonların rüptürü sonucunda meydana gelebilir (67). Subaraknoid hemoraj geçiren bireylerin yaklaşık %45'inde mortalite; yaklaşık %10'unda işgöremezlik ve yüksek oranda bilişsel problemler görülmektedir (68).

2.5. İnme Sonrası Görülen Problemler

2.5.1. İnme Sonrası Somatoduyu

İnmede somatoduyu bozuklukları etkilen bölgeye göre değişiklik gösterir. İnme sonrası ağrı ve ısı duyusu ile ilgili kayıp az görülmesine rağmen, bireyler daha çok bu duyuların lokalizasyonu, dokunma, basınç, ısı ve propriosepsiyon duyusunda problem yaşarlar (69). Ayrıca, inmeli bireyler şekil tanıma, şeklin ebatını, dokusunu ayırt etmede de problem yaşarlar. Yapılan bir çalışmada inmeli bireylerin objeleri hissettiği fakat ne hissettiğini tanımlayamadığı ve kendi hissine güvenmediği belirtilmiştir (15). İnme sonrası somatoduyusal kayıp yaşayan bireyler, el sıkışarak tokalaşma, nesnelere ezmeden veya düşürmeden kavrama ve taşıma gibi problemleri sıklıkla yaşarlar (70). İnmeli bireyler propriosepsiyon açısından incelendiğinde, propriosepsiyon kaybı olan inmeli bireylerin propriosepsiyon kaybı olmayan bireylere göre daha yüksek bilişsel bozukluk, uzamsal algıda bozulma, üst ve alt ekstremitelerde kullanımında kısıtlanma ve postür kontrolünde zorluk yaşadıkları belirtilmiştir. Propriosepsiyon kaybı olan inmeli bireylerin çok büyük bir oranının postüral işlevin bozulması ile bireyin öz bakımında, eve taburcu olma süresinde ve GYA katılımı üzerinde derin etkiler oluşturduğu özellikle vurgulanmıştır (38).

Klinikte, somatoduyunun değerlendirilmesi nörolojik muayenenin önemli fakat aynı zamanda zor yönlerinden biridir. Çünkü somatoduyusal etkilenimler esas olarak inmeli bireyin raporuna (etkilenen bölge, kanlanmanın kesildiği süre vs.) bağlıdır (11). Alanda çalışan profesyoneller somatoduyusal değerlendirmenin önemi konusunda hemfikir olsalar da somatoduyusal bozuklukları değerlendiren ölçeklerin geçerliliği, güvenilirliği, tekrarlanabilirliği sorgulanmaktadır. Yapılan bir ankete göre; %98'i inmeli bireylerle somatoduyu çalışan 172 profesyonelin %70'inden fazlası somatoduyu değerlendirme için standart ölçekler kullanmadıklarını belirtmişlerdir (17). Son zamanlarda klinisyenler ve akademisyenler somatoduyu değerlendirmek için standart ölçekler geliştirerek bu sorun üzerine odaklanmışlardır. İnmeli bireylerde birçok somatoduyusal modaliteyi ölçmek için oluşturulmuş ölçekler mevcuttur ve aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

1. *Fugl-Meyer Test*

Fugl-Meyer test, klinik uygulama ve araştırmalarda sıklıkla tercih edilen, inmeli bireylerde motor ve duyu işlevlerinin ikisini de değerlendiren uzun zamandır kullanılan testlerden biridir. Fugl-Meyer testinin duyu alt ölçeği inmeli bireylerde hafif dokunma ve propriosepsiyon duyularını değerlendirir. Testin puanlaması hafif dokunma için 'normal, hiper/disestezi, anestezi'; propriosepsiyon için 'doğru, bozuk, his yok' şeklindedir. Testin; yapılan analizler sonrası geçerli (Spearman=0,29-0,53) olduğu ve güvenilirlik analizi kapsamında yapılan uygulayıcılar arası tutarlılık (kappa=0,3-0,9) ve test-tekrar test ($r=0,95-0,96$) incelemelerinde yüksek uyum gösterdiği tespit edilmiştir (25). Fugl-Meyer testi, Türkiye'de klinik olarak sıklıkla tercih edilen bir test olmasına rağmen, Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmamıştır.

2. *Rivermead Somatoduyusal Performans Değerlendirmesi*

Rivermead Somatoduyusal Performans Değerlendirmesi (RASP) basınç, lokalizasyon, ısı, propriosepsiyon, sivri-künt ayrımı, iki nokta diskriminasyonu ve bilateral eş zamanlı dokunma duyularını değerlendirir. Testin uygulanması için bir protokolü vardır. Bu protokole göre RASP, vücudun bölgelerine bilateral olarak

uygulanır (yüz, el ve ayak). Test 100 inmeli birey ile yapılan çalışma sonucu standardize edilmiştir. Testin geçerli (Spearman=0,52-0,54) ve uygulayıcılar arası tutarlılık ($r=0,92$) ve test-tekrar test ($r=0,92$) analizlerine göre güvenilir olduğu tespit edilmiştir (23). Testin Türkçe versiyonu ve geçerlilik ve güvenilirliğin incelendiği bir çalışma yoktur.

3. *Kantitatif Duyu Testi*

Kantitatif Duyu Testi nöropatik ağrısı olan bireylerin somatoduyularını incelemeyi hedefleyen standart bir test protokolüdür. Test, ısı algısı ve ağrı eşiği, dokunma için mekanik algı eşiği, ağrı duyarlılığı (iğneleme, sivri-künt ayırımı), allodini ve tekrarlayan iğneleme için ağrı gibi merkezi süreçler hakkında değerlendirme yapan 13 testten oluşur. 180 sağlıklı bireyden oluşan bir örneklem grubunda standardize edilmiştir ve nöropatik ağrısı olan ve inme tanısı alan bireylerde kullanılmıştır. Testin geçerlilik çalışmaları yapılmamış olup güvenilirlik incelemelerinde test-teskrar test (ICC= 0,19-0,88) ve uygulayıcılar arası tutarlılık (ICC=0,31-0,92) koşullarını sağladığı bulunmuştur (71). Testin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmamıştır.

4. *Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi*

1991 yılında, İngiltere’de Lincoln ve arkadaşları tarafından inme geçiren bireylerde duyuusal bozuklukları tespit etmek ve iyileşmeyi takip etmek amacı ile oluşturuldu. Ölçeğin ilk hali olan Nottingham Duyu Değerlendirmesi (Nottingham Sensory Assessment-NSA) için protopatik (ağrı, ısı vs.) ve epikritik (steregnozis, hafif dokunma, taktıl lokalizasyon vs.) duyuların değerlendirilmesinde test-tekrar test güvenilirliği iyi bulunmuş ancak uygulayıcılar arası güvenilirlik zayıf bulunmuştur. Bu durum göz önüne alınarak ölçeğin maddeleri azaltılmış ve ölçek revize edilmiştir. rNDD menşei ülkesinde güvenilirliği yeniden incelenmiş ve revize edilen testin uygulayıcılar arası güvenilirliğinin kabul edilebilir düzeyde olduğu bulunmuştur. rNDD; taktıl duyu (hafif dokunma, ısı, iğneleme, basınç, taktıl lokalizasyon, bilateral eş zamanlı dokunma), propriosepsiyon ve steregnozis alt testlerini içerir. rNDD,

dünyada inme sonrası bireylerin somatoduyularını değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan standart multimodel bir değerlendirme ölçөгüdür (26).

2.5.2. İnme Sonrası Motor Beceriler

İnme sonrası ortaya çıkabilecek motor problemler; kas kuvvetinin kaybı veya azalması (pleji/parazi), anormal kas tonusu (spastisite), normal eklem hareket kısıtlılığı, koordinasyon bozukluğu ve postür kontrolünün bozulmasıdır (72–74). İnmeli bireylerde önemli motor problemlerden biri olan vücudun tek tarafında oluşan kuvvet kaybı ya da motor kayıp (hemiparezi/hemipleji) genellikle denge bozukluğuna yol açar (72). Denge bozukluğunun nedenleri, motor ve duyuşsal kayıplar, serebellar lezyonlar ve vestibular işlev problemleri de olabilir (75).

İnmeli bireyler, ayakta durma postüründeiken etkilenmeyen alt ekstremiteye daha fazla ağırlık aktardığı için dengesiz yük dağılımına bağılı asimetrik postür oluşabilir. Kaslardaki kuvvet kaybı, asimetrik kas tonusu, somatoduyu bozuklukları ve görsel-uzaysal algıdaki değışiklikler postür bozukluğuna neden olabilir (76). Statik ve dinamik postüral düzenlemelerde gövde kas kontrolü önemlidir. Ağırlık değışimlerini düzenlemek ve vücudun dik pozisyonunu korumak, gövde kaslarının kontrolüne bağılıdır. Fakat, inme sonrası akut dönemde özellikle abdominal kaslarda pleji/parazi gelişmesi nedeniyle, gövde kaslarında güç kaybı, gövde hareketlerinde limitasyon görülür. Bu nedenle, inmeli bireyler statik ve dinamik postüral düzenlemelerde zorlanabilir (77).

İnme sonrası görülen hemiparazi ile üst ekstremitte işlevselliğı de bozulmaktadır (78). İnme sonrası en sık oluşan üst ekstremitte işlev problemleri glenohumeral subluksasyon, rotator manşet yaralanmaları, ağırlı omuz ve kompleks bölgesel ağrı sendromudur. Rotator manşet yaralanmaları, supraspinatus tendiniti ve yırtılması ile ortaya çıkar (79). Glenohumeral subluksasyon, özellikle akut dönemde inmeli bireyi yanlış transfer etme ile ortaya çıkabilir (80). Glenohumeral subluksasyon, kompleks bölgesel ağrı sendromunun da en yaygın görülen bulgusudur. Kompleks bölgesel ağrı sendromu ekstremitte ağrı, ödem, vazomotor ve sudomotor değışiklikler, hareket kısıtlılığı, kemik demineralizasyonu, kıl ve tırnaklarda trofik

değişiklere neden olmaktadır (81). Ağrılı omuz problemi ise, inmeli bireyin üst ekstremitte fonksiyonlarını kısıtlamanın yanında ayrıca denge, yürüme, transfer ve kişisel bakım aktivitelerine katılımını engellemektedir (82). İnme sonrası görülen ve yukarıda sıralanan üst ekstremitte işlev problemleri inmeli bireylerde işlevsellik bozulmasının önemli bir nedeni olarak belirtilir (83).

2.5.3. İnme Sonrası Bilişsel Beceriler

İnmenin, bilişsel problemlerin oluşmasında nörolojik hastalıklardan sonra en yaygın ikinci neden olduğu ve bilişsel bozulma riskini 5 ila 8 kat artırdığı belirtilmektedir (84, 85). İnme sonrası bireylerin büyük çoğunluğu, ilk 3 ay içinde bilişsel problemler ile karşılaşmaktadır. İnme sonrası bilişsel problemler; dikkat, yürütücü işlevler, hafıza, dil ve görsel mekansal algı gibi birçok alanı kapsayan problemlerden oluşabilir (86, 87). İnmeli bireylerde en çok görülen problemler ise öğrenme, problem çözme ve hafıza problemleri olarak belirtilmektedir (88). Oluşan bu problemler, inmeli bireylerin yeniden öğrenme yeteneklerini ve rehabilitasyon süreçlerini olumsuz etkileyebilir, bu nedenle sosyal ve günlük yaşam aktivitelerinde katılımı kısıtlayabilir (88).

2.5.4. İnme Sonrası Dil ve Konuşma

Afazi, beyin hasarı sonrası oluşan, alıcı veya ifade edici dil bozukluğu ile karakterize, edinilmiş bir iletişim bozukluğu olarak tanımlanmaktadır (89). Afazi, inmeli bireylerin, akut dönemde %21-38'inde, kronik dönemde %10'unda görülmektedir (90). Etkilenen beyin alanına bağlı olarak inmeli bireyde görülen afazi semptomları değişmektedir. Etkilenen bölgenin yeri, lezyon büyüklüğü, lezyonun unilateral veya bilateral olması, beyin kanlanmasının durduğu süre gibi çeşitli faktörlere göre; inmeli bireyde dil bozukluğuna, görsel, işitsel, fiziksel ya da bilişsel bozukluklar da eşlik edebilir (89). Afazi sonrası gelişen dil bozukluğu, tüm dil modalitelerinde (anlama, konuşma vs.) ve tüm dil bileşenlerinde (fonoloji, morfoloji, sözdizimi vs.) olabilir. Afazide dil bozukluğu ile sembolik işlevlerde de bozulmalar gözlenir. Bu nedenle afazili bir birey para birimlerini tanımada ya da saati söylemede zorluklar yaşayabilir (91).

2.5.5. İnme Sonrası Günlük Yaşam Aktiviteleri

İNme sonrası ortaya çıkan motor, bilişsel, somatoduyusal ve emosyonel problemler inmeli bireylerin GYA katılımlarını kısıtlar (92, 93). İnme geçiren bireylerde görülen özellikle üst ekstremite motor işlev bozukluğu, genellikle GYA'da tam veya kısmi bağımlılığa neden olur. Kronik inmeli bireyler ile yapılan bir çalışmaya göre, kavrama ve kavrama kuvveti ile GYA bağımsızlığı arasındaki ilişki araştırılmış ve etkilenen üst ekstremite kas kuvvetinin GYA bağımsızlığı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (94). Başka bir çalışmada, normal olmayan eklem hareket açıklıkları, eklem üzerinde deformite ve ağrıya neden olarak GYA'ya katılımı kısıtladığı belirtilmiştir (95). Ayrıca, Kim ve Park'ın yaptığı bir çalışmada, inme sonrası oluşan vücut asimetrisi ve denge kaybının GYA katılımını olumsuz yönde etkilediği bulunmuştur (96). İnme sonrası gelişen yorgunluğun da, inmeli bireylerin GYA'larını önemli ölçüde kısıtladığı belirtilmiştir (97). Bununla beraber inmeli bireylerde yaygın olarak görülen somatoduyusal bozukluğun da GYA performansı ile arasında pozitif yönde ilişki olduğu gösterilmiştir (98). Somatoduyusal kayıp ile inmeli bireylerin, el hareketlerinin temel kavrama- bırakma- taşıma becerilerinin kontrolünün azaldığı ve nesne manüplasyonu sırasında kavrama kuvvetinin kontrolünü kısıtladığı belirtilmiştir (15). GYA katılımında somatoduyunun yüksek prevalansı ve belirgin önemine rağmen, inme sonrası somatoduyu kaybı ve GYA katılımı arasındaki ilişkinin varlığı ve doğasını ölçmek için çalışmaların sayısı sınırlıdır (99). İnme sonrası dikkat ve yürütücü işlevler gibi bilişsel beceriler, motivasyon ve depresyon gibi psikolojik problemler ve kişisel özellikler olmak üzere farklı faktörlerin de GYA katılımını etkilediği vurgulanmıştır (100).

İNme sonrası inmeli bireylerin GYA katılımını kısıtlayan bilişsel problemler hafif, orta ve şiddetli olarak 3 gruba ayrılmıştır (101, 102). Hafif bilişsel problemler, bireyin GYA ve sosyal katılımına önemli derecede zarar verir. Orta seviyede bilişsel problemler bireyin GYA katılımını çok ciddi etkilemez fakat daha karmaşık aktivitelere katılımını kısıtlar. Şiddetli bilişsel işlev problemleri ise bireyin GYA katılımını kısıtlayabilir veya normal şekilde aktiviteyi tamamlamasını engelleyebilir (103–105). İnmeli bireylerin GYA katılımlarını kısıtlayan psikolojik problemler ise depresyon ve anksiyetedir. Yapılan bir çalışmaya göre, inme sonrası yaygın olarak

görülen depresyonun katılımı engelleyen önemli bir problem olduğu belirtilmiştir (106). Günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı duruma gelen hasta, ruhsal açıdan olumsuz yönde etkilenmekte ve bu durum bazen kısır bir döngüye neden olmaktadır.

2.5.6. İnme Sonrası Toplumsal Katılım ve Yaşam Kalitesi

ICF'e göre katılım, kişinin günlük yaşam aktivitelerine dahil olması olarak tanımlanmıştır. Katılım bireysel ve toplumsal bakış açısı ile işlevsellik içeren bütün alanları kapsar. Bu alanlar; öğrenme ve bilgiyi uygulama, genel görevler ve roller, iletişim, kendine bakım, ev hayatı, kişiler arası ilişkiler, temel yaşam alanları ve toplum hayatı gibi bireyin yaşam içindeki tüm rolleridir (107). Toplumsal katılımın sağlık ile ilişkili olduğu ve bireyin yaşam kalitesi üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir (108, 109). DSÖ'ye göre sağlık, tam olarak fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak iyi hissetme hali olarak tanımlanmakta ve bireyin yaşam rollerini yerine getirerek, rollerin gerektirdiği aktivitelere katılarak gerçekleştirebileceği belirtilmektedir. Bireyin sağlık ile ilgili kişisel algısı ise yaşam kalitesi olarak tanımlanmaktadır (107). Yukarıda verilen bu bilgilere göre toplumsal katılım ve yaşam kalitesinin doğrudan sağlık ile ilişkili olduğu söylenebilir.

İnme sonrası oluşan, fiziksel, bilişsel ve psikolojik etkilenimler inmeli bireyler için katılım kısıtlamalarına neden olur. Yapılan bir çalışmada inmenin özellikle ilk 3 ayında toplumsal katılımın oldukça düşük olduğu, daha sonra rehabilitasyon çalışmaları ile birkaç ay içinde katılımın arttığı tespit edilmiştir (110). Bir sistematik incelemeye göre, inme sonrası, yaş, etkilenen bölge, komorbidite, depresyon, afazi, yorgunluk, ağrı, bilişsel, fiziksel ve somatoduyusal etkilenim katılımı ile ilişkili faktörler olarak belirtilmiştir (111). İnme sonrası katılımı etkileyen faktörlerin kesişimi ve bireyin tecrübeleri ile elde ettiği tatmin ve memnuniyet ise bireyin yaşam kalitesini etkilemektedir.

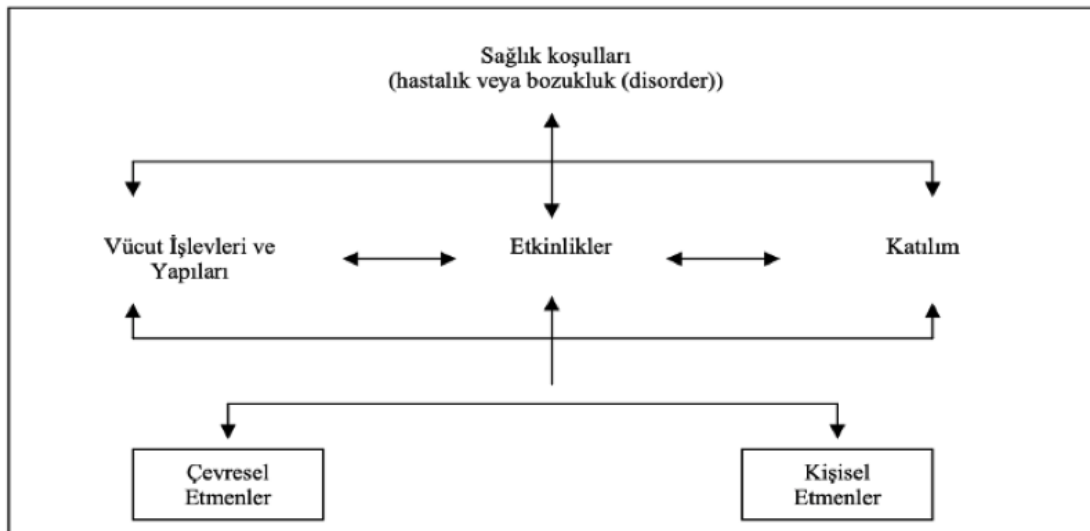
İnme sonrası yaşam kalitesini etkileyen problemler bireyin işlevselliği ve toplumsal katılımı için esastır. Bu problemler nedeniyle, kişisel, sosyal ve mesleki alanlar da dahil olmak üzere bireyin aktivite ve toplumsal katılımı kısıtlanır. Bu nedenle, inme sonrası toplumsal katılım ve yaşam kalitesini artırmak aile, çevre ve

toplumun yeniden bütünleşmesi, iyileşmenin devam etmesi açısından büyük önem taşımaktadır (112).

2.6. İnmeli Bireylerde Kullanılan Değerlendirmeler

İnme sonrası işlevsel iyileşmeyi tanımlamak, müdahalenin çerçevesinin oluşturulması ve ölüm veya inme tekrarı gibi durumları önlemek için sonuç değerlendirmeleri gereklidir. Fonksiyonel değerlendirme ölçekleri, ‘bozukluk’ gibi soyut kavramlara sayısal değerler verdiği için, bireyin fonksiyonel kapasitesini objektif olarak ölçmek ve zaman içindeki değişimi izlemek için kullanılabilir. Bu ölçekler, özellikle rehabilitasyon süreci için yararlı olabilir (113).

DSÖ’nün Uluslararası İşlevsellik, Özürlülük ve Sağlık Sınıflandırması (ICF), ölçeklerin kategorize edilmesinde ve rehabilitasyon sürecinde uygun ölçeklerin belirlenmesinde yardımcı olabilecek kavramsal bir çerçeve sunar (Şekil 2.1) (107). ICF, patoloji düzeylerini (inme lezyonu), bozuklukları (fonksiyon kaybı), aktivite kısıtlılıklarını (engellilik) ve toplumsal katılımı tanımlar. ICF’in tanımladığı bu bileşenler birbiri ile etkileşim içindedir (113).



Şekil 2.1. ICF parametreleri arasındaki etkileşim (107)

Vücut yapı ve fonksiyonlarının değerlendirmesinde, inme sonrası meydana gelen motor fonksiyon, somatoduyu, bilişsel işlevler, neglekt ve konuşmada meydana gelen bozukluklar incelenmektedir. Aktivite değerlendirmesi ise öğrenme ve bilgiyi kullanma, iletişim, mobilite, kendine bakım, ev ile ilgili aktiviteler ve kişisel aktiviteler alanlarını kapsamaktadır. Toplumsal katılım değerlendirme alanları ise, kişiler arası etkileşimler ve ilişkiler, ev yaşamı, eğitim, iş ve çalışma hayatı, toplum hayatı, sosyal hayat ve toplum içindeki sahip olunan rollerdir (107).

Vücut yapı ve fonksiyonları, aktivite, katılım ve yaşam kalitesi için oluşturulmuş ölçeklerin bazıları aşağıdaki Tablo 2.2’de verildi.

Tablo 2.3. İnmeli Bireylerde Vücut Yapı ve Fonksiyonları, Aktivite Limitasyonları, Katılım ve Yaşam Kalitesi için Kullanılan Ölçek Örnekleri

Vücut yapıları (Bozukluklar)	Aktiviteler (Aktivite limitasyonu)	Katılım (Katılımın kısıtlanması)	Yaşam Kalitesi (QoL)
Fugl-Meyer Değerlendirmesi	Modifiye Barthel İndeksi	Kanada Aktivite Performans Ölçeği (KAPÖ)	Kısa Form-36 (KF-36)
Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi	Katz GYA İndeksi	Nottingham Sağlık Profili	İnme Etki Skalas
Modifiye Ashword Skalas	Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği	Modifiye Rankin Engellilik Skalas	Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği- Kısa Form (WHOQOL-Bref)
Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği	Lawton & Brody Enstrümantal Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği	Frenchay Aktivite İndeksi	
LOTCA (Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment)	Klein-Bell GYA Testi		
Back Depresyon Ölçeği			
Berg Denge Ölçeği			

ICF'in bir parçası olamamasına karşılık 'yaşam kalitesi (QoL)' başka bir kavram olarak tanımlanmıştır ve yaşam kalitesi için ölçüm araçları mevcuttur. Yaşam kalitesi ölçekleri arasında ayrıntılı değerlendirme sağlayanların yorumlanması

genellikle daha zordur. KF-36 yaşam kalitesini sekiz alan ile değerlendiren genel bir ölçek olarak tasarlanmıştır (114). Euro-Quality of Life (Euro-QoL) uluslararası bir anketin bulgularına dayalı olarak geliştirilmiştir. Bu ölçek, görsel bir analog skala ile tamamlanan beş alanda detaylı bir değerlendirme gerektirir (115). On iki alandan oluşan Stroke-Specific QoL (SS-QoL) inme sonrası bireylerle yapılan görüşmelere göre geliştirilmiştir. SS-QoL, inme sonrası afazisi olanlar için de bir modifikasyonu bulunmaktadır (116).

2.7. Kültürel Uyarlama

Ölçekler ülkelerin kültürel kodları dikkate alınarak geliştirilir ve bir ölçeğin farklı bir ülkede kullanılabilmesi için ölçek içeriğinin korunması ile kültürel olarak da o ülkenin kültürüne göre uyarlanması gerektiği kabul edilmektedir. Ölçek uyarlama çalışmalarında amaç, ölçeğin orijinal yapısını koruyarak ölçeğin farklı kültürdeki eşdeğerliliğini doğrulamaktır. Ölçeğin uyarlamasında, ülkeler arasındaki dilsel ve kültürel farklılıkların etkisi en aza indirilerek, ölçeğin orijinal hali ile aynı derecede doğal, anlaşılır ve uygulanabilir olması amaçlanmaktadır. Ölçek çeviri ve kültürel uyarlama sürecinde DSÖ'nün aşağıda belirtilen metotları uygulanmaktadır (117).

1. Ölçeğin orijinal dilden hedef dile çevrilmesi (Forward translation)
2. Uzman görüşlerinin alınması (Expert panel)
3. Ölçeğin hedef dilden orijinal dile çevrilmesi (Back translation)
4. Ön Test Uygulaması (Pre-testing and cognitive interviewing)
5. Uyarlanmış ölçeğe son halinin verilmesi (Final Versiyon)

1. *Ölçeğin uyarlama yapılacak (hedef) dile çevrilmesi (forward translation)*

Ölçeğin uyarlanmasında anadili hedef dil olan ve ölçeğin uyarlandığı kültür hakkında detaylı bilgi sahibi olan ve ölçeğin uyarlandığı ülkede yaşayan uzmanların görev alması sürecin daha verimli olması için tercih edilir. Ayrıca ölçeğin içeriği ve değerlendirme ilkeleri konusunda bilgi sahibi olan çevirmenlerin seçilmesi önerilmektedir. Çevirmen, ölçeğin orijinal dilinin kültürü hakkında bilgili olmalı ve anadili de hedef kültürün dili olmalıdır. Çeviri yapılırken hedef kültürün kodlarına

uygun, kültürel eşdeğerliliği koruyan bütüncül bakış açısı ile adaptif çeviri ilkesi esas alınmalıdır. Çeviri yaparken en az iki çevirmen birbirinden bağımsız ayrı çeviriler yapmalıdır (117).

2. Uzman Görüşlerinin Alınması (Expert Panel Feedback)

Uzman görüşlerinin alınması bazı kaynaklarda geri çeviriden sonra önerilse de DSÖ ölçek hedef dile çevirildikten sonra önermektedir. Burada çevirinin yetersiz ifadelerini ve kavramlarını tanımlamak, bu eksikleri çözmek, iki dil arasındaki tutarsızlıkları tespit ederek ileri çeviri taslakları oluşturmak amaçlanır. Uzman ekip ilgisiz ve yetersiz buldukları ifadeleri eleştirebilir, farklı öneriler sunabilir ya da reddedebilirler. Uzman ekibin sayısı 3-10 arasında değişiklik gösterebilir. Uzman ekip; ilgili dilleri, kültürleri, ölçeğin yapısını ve ölçek uyarlama yöntemlerini bilen kişilerden oluşturulur (117).

3. Ölçeğin Hedef Dilden Orijinal Dile Çevrilmesi (Back Translation)

Anadili ölçeğin orijinal dili olan ve hedef dili iyi düzeyde bilen ayrıca ölçek hakkında herhangi bir bilgisi olmayan bağımsız bir çevirmen tarafından ölçek orijinal diline geri çevrilir. Yine ölçek orijinal diline çevrilirken dilsel eşdeğerlik yerine kavramsal ve kültürel eşdeğerlik göz önünde bulundurulur. Ölçek üzerinde uzman ekip ve yazarlar tutarsızlıklar ortadan kalkıncaya kadar çalışır. Ortak karar verilemediği durumlarda ek olarak özellikle iki dilde de uzman kişilere danışılması önerilmektedir (117).

4. Ön Test Uygulaması (Pre-testing and Cognitive Interviewing)

DSÖ bir ölçeğin veri toplamak için hazır olduğunu öne sürmeden önce pilot bir çalışma yapılmasını önermektedir. Bu aşamadaki amaç, çevirmenlerin ve uzman ekibin gözden kaçırdığı noktaları tespit etmek ve çözümlenektir (117).

5. Uyarlanmış Ölçeğe Son Halinin Verilmesi (Final Versiyon)

Yukarıdaki açıklanan tüm maddelerin uygulanması sonucu ölçeğin son hali bu aşamada oluşturulur. Alınan geri bildirimler ve pilot uygulamaya göre bu bölümde

oluşturulan taslak şekil ve içerik olarak son kez kontrol edilir ve ölçeğin son hali için onay verilir (117).

2.8. Geçerlilik ve Güvenilirlik (Validity and Reliability)

Ölçme, ilgilenilen özelliği belli bir dereceye kadar hata payı olabilecek ölçülerden hareketle sembolle ya da sayı ile temsil edilmesi anlamına gelmektedir. İstediğimiz özelliği ölçmede kullanılacak ölçme aracının standart bir ölçme aracı olması, uygun ve doğru bilgi üretebilmesi için geçerlilik ve güvenilirlik özelliklerine sahip olması gerekir (118).

Ölçek uyarlamasında, ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinin incelenmesi önerilmektedir (119). Geliştirilen ya da kültürel uyarlaması yapılan bir ölçeğin geçerli ve güvenilir olması beklenir (120).

2.8.1. Geçerlilik (Validity)

Bir ölçeğin, ölçmeyi amaçladığı özelliği farklı bir özellik ile karıştırmadan, doğru bir şekilde ölçebilme derecesi ölçeğin geçerliliğini belirler (120). Geçerlilik analizlerinde yaygın olarak tercih edilen yöntemler aşağıda belirtilmiştir (121).

Kapsam geçerliliği (Content validity)

Kapsam geçerliliği, ölçeğin içinde yer alan maddelerin ölçmesi hedeflenen özellikleri ne kadar ölçtüğünü belirleyen bir yöntemdir. Buna göre, kapsam geçerliliğinde ölçekte belirlenen hedeflerin gerektirdiği madde analizleri yapılarak hedeflenen özelliği temsil edip etmeyeceği araştırılır (121).

Kriter geçerliliği (Criterion validity)

Ölçeğin etkinliğini belirlemek amacıyla, ölçmesi hedeflenen özellik ile belirlenen kriterin karşılaştırılmasını inceler. Kriter geçerliliği kestirimsel geçerlilik (predictive validity) ve uyum geçerliliği (concurrent validity) olmak üzere ikiye ayrılır (122). Kestirimsel geçerlilik, ölçekten alınan kestirimsel puan ile belirlenen kriter

arasındaki korelasyonu inceler. Uyum geçerliliği ise eşzamanlı olarak ölçekten alınan puan ile belirlenen kriter arasındaki korelasyonun incelenmesidir (123).

Yapı geçerliliği (Construct validity)

Yapı geçerliliği, bir ölçeğin ölçmeyi hedeflediği yapıyı ölçme derecesi olarak belirtilir (120). Ölçeğin yapısı, birbiri ile ilişkili olan bazı özelliklerin ya da özellikler arasındaki ilişkilerin oluşturduğu örüntüdür. Yapı geçerliliğini belirleme, ölçmede kullanılacak yapının belirlenmesi, belirlenen yapı ile ilgili denenebilir hipotezlerin oluşturulması, oluşturulan hipotezleri incelemek için analizler yapma ve yorumlama aşamalarını kapsar. Yapı geçerliliği incelenirken, faktör analizi ve grup kıyaslamaları faydalanılan tekniklerdendir (121).

2.8.2 Güvenilirlik (Reliability)

Güvenilirlik, aynı koşullarda yapılan ölçümlerin tekrarlanabilirliği ve tekrarlarındaki ölçüm değerlerinin tutarlılığı olarak tanımlanır (123). Bir ölçeğin tekrarlı ölçümlerinde katılımcılardan elde edilen ölçüm puanlarının birbirine yakın olması gerekir. Yani aynı katılımcıya birbirini izleyen ölçümler yapıldığında aynı sonucun olacağına dair güven duyulması gerekir. Bir ölçeğin güvenilir olması ölçeğin aynı zamanda kullanılabilirliğini belirler. Yaygın kullanılan güvenilirlik yöntemleri, test- tekrar test, uygulayıcılar arasında tutarlılık ve iç tutarlılık katsayılarıdır (120).

Test-tekrar test (Test- Retest)

Bir ölçeğin, aynı kişilere, aynı durumlarda, aynı uygulayıcı tarafından katılımcıların ölçek maddelerini hatırlamalarını önleyecek kadar uzun aynı zamanda ölçülmesi hedeflenen özellikte değişim olmasını önleyecek kadar kısa olan bir süre sonra tekrar uygulanması yöntemidir. Bu iki uygulamadan elde edilen ölçümler arasındaki korelasyon katsayısı hesaplanır ve bu katsayı ölçeğin güvenilirlik katsayısı olarak belirlenir. Test-tekrar test yönteminde iki uygulama arasındaki süre ölçeklere göre farklılık gösterebilir. Test-tekrar test yönteminde Spearman veya Pearson korelasyon katsayıları kullanılarak ölçek güvenilirliği incelenir. Ayrıca sınıf içi ilişki

katsayısı (ICC), verilerin test-tekrar test güvenilirliğini incelemeye kullanılan diğer bir yöntemdir (120).

Paralel formlar yöntemi (Parallel forms Method)

Bu güvenilirlik yöntemi, genellikle ölçek geliştirilirken kullanılan oluşturulan eşdeğer formların uygulanması ile güvenilirliğin belirlenmesi olarak ifade edilir. Eşdeğer özellikte oluşturulmuş iki form halinde geliştirilen ölçeklerin aynı gruba, aynı şartlarda aynı anda ya da farklı zamanlarda uygulanması ile elde edilen ölçümler arasındaki ilişki katsayısı hesaplanır ve güvenilirlik katsayısı olarak yorumlanır (119).

Ölçümcü güvenilirliği (Uygulayıcılar Arası Tutarlılık, İnter-rater, intra-rater)

Bir ölçeği, farklı uygulayıcıların aynı katılımcıya uygulaması ile elde edilen ölçüm sonuçlarının arasındaki uyumun incelendiği güvenilirlik yöntemidir. Yani birden fazla uygulayıcının birbirlerinden ayrı olarak aynı zamanda, aynı özelliği ölçmeleridir. Uygulayıcılar arasında %70 veya daha yüksek tutarlılık, ölçeğin güvenilir kabul edilmesi için uygundur (119, 121).

İç tutarlılık (Internal consistency)

Bir ölçeğin, farklı zamanlarda ya da farklı uygulayıcılar tarafından aynı zamanda uygulanması her zaman mümkün olmayabilir. Bu nedenle ölçeklerin bir kez uygulanması ile güvenilirlik tahmini yapılan yöntemler geliştirilmiştir ve diğer güvenilirlik tahmini yapan yöntemlere göre meydana gelebilecek hatanın daha az olduğu belirtilmiştir. Ölçeğin, kendi içindeki tutarlılığının analiz edildiği yöntem ‘iç tutarlılık’, ölçüm sonuçlarının analizi ile elde edilen katsayı ise ‘iç tutarlılık katsayısı’ olarak tanımlanır. İç tutarlılık yöntemi ölçek güvenilirlik analizlerinde en çok kullanılan yöntemlerdendir (124). İç tutarlılık analizlerinde en çok kullanılan yöntemler, Cronbach Alpha katsayısı, Kuder-Richardson katsayısı ve yarıya bölme yöntemidir (125).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Metodolojik araştırma tipinde olan bu çalışma, inmeli bireylerde somatoduyuyu değerlendiren Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi'nin Türkçe'ye kültürel uyarlaması, geçerlilik ve güvenilirliğinin yapılması amacıyla, Eylül 2021- Eylül 2022 tarihleri arasında Kayseri Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi'nde yapıldı. Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilerek 2021/14-24 karar no ile etik açıdan uygun bulundu (EK-1). Ayrıca çalışmanın Kayseri Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi'nde yürütülmesi için Kayseri Şehir Hastanesi Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulu'ndan 52 karar no ile gerekli izinler alındı (EK-2). Yapılan G*power analizi, %90 güç ve $d=0,65$ etki büyüklüğüne göre çalışmanın örneklem büyüklüğü 85 olarak hesaplandı.

18 yaş üstü ve kronik inme tanısı olan 85 inmeli birey gönüllü olarak çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilmeden önce tüm bireyler çalışma hakkında bilgilendirildi ve katılımcılara aydınlatılmış onam formu imzalatıldı (EK-3).

Araştırmaya dahil edilme kriterleri;

- Unilateral iskemik veya hemorajik SVO üzerinden en az 6 ay geçmiş olması
- 18 yaşından büyük olması
- Verilen yönergeleri anlayan ve cevap oluşturabilen bireyler

Araştırmanın dışlama kriterleri;

- İnmeye ek olarak, serebellar SVO, Diabetes Mellitus ve/veya periferik nöropatili olanlar

3.1. Yöntem

Kayseri Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü'ne başvuran inmeli bireyler çalışmaya katılmaları için davet edildi (n=137) ve çalışma hakkında bilgilendirildi. Çalışmayı kabul eden 107 bireye dahil edilme kriterlerine göre terapist

tarafından görüşme yapıldı. Bunun sonucunda 100 bireyin kriterlere uygun olduğu tespit edildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden bireylere (n=100) aydınlatılmış onam formu okundu ve imzalatıldı. Çalışmaya dahil edilen 100 bireyden rastgele seçilen 15'ine rNDD'nin son hali araştırmacı ergoterapist tarafından uygulandı. Böylece, uygulayıcı araştırmacı ölçeğin kültürel uygunluk ve uygulanabilirliği gözden geçirilmiş oldu. Çalışmaya katılan her bir inmeli bireye bir kod adı verildi. Sonraki aşamada, çalışmanın örneklem grubunu oluşturan inmeli bireylere (n=85) sosyodemografik form, rNDD, Katz GYA İndeksi ve Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği (RMD) uygulandı. Ölçeğin uygulayıcılar arası güvenilirlik analizleri için rNDD bir gün sonra inmeli bireyler ile çalışma deneyimi olan başka bir ergoterapist tarafından örneklem grubu içinden rastgele seçilen 26 kişiye tekrar uygulandı. Bu 26 kişiye, tüm veriler SPSS 22.0 programına girildikten sonra SPSS yardımı ile rastgele seçim şeklinde ulaşıldı. İkinci 26 kişiye ise, yine SPSS 22.0 programından yardım alınarak ulaşıldı (uygulayıcılar arası tutarlılık grubu dışındakiler). Yine rNDD'nin test-tekrar test analizi için aynı terapist tarafından 3-7 gün sonra farklı rastgele seçilen 26 kişiye tekrar uygulandı (Şekil 3.1 Çalışmanın Akış Şeması). Elde edilen veriler terapist tarafından kaydedildi. İnmeli bireyler ile yapılan tüm görüşmeler Kayseri Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü Ergoterapi biriminde yapıldı. Değerlendirmeler yaklaşık 30-90 dakika arasında sürdü.

3.2. Değerlendirme Araçları

3.2.1. Sosyodemografik Form

Bireylerin yaş, cinsiyet, medeni durum, hastalık süresi, ekonomik durumu gibi bilgileri içeren demografik bilgi formu araştırmacı tarafından oluşturuldu (EK-4).

3.2.2. Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi

Hemiplejik bireylerin alt ve üst ekstremitelerinin değerlendirmesinde kullanılan, motor iyileşmenin evrelendirildiği bir motor fonksiyon değerlendirme ölçeğidir (EK-5). Brunnstrom'a göre sinerjiler, refleksler ve anormal hareket paternleri istemli hareketin ortaya çıkması için gerekli aşamalarıdır. Sinerji kontrolünü takiben izole hareketler ortaya çıkar. Brunnstrom, hemiplejide iyileşmeyi 6 evreye ayırır. Evre 1'de ekstremiteler flasktır, Evre 2'de minimal istemli hareket ve spastisite gelişmeye

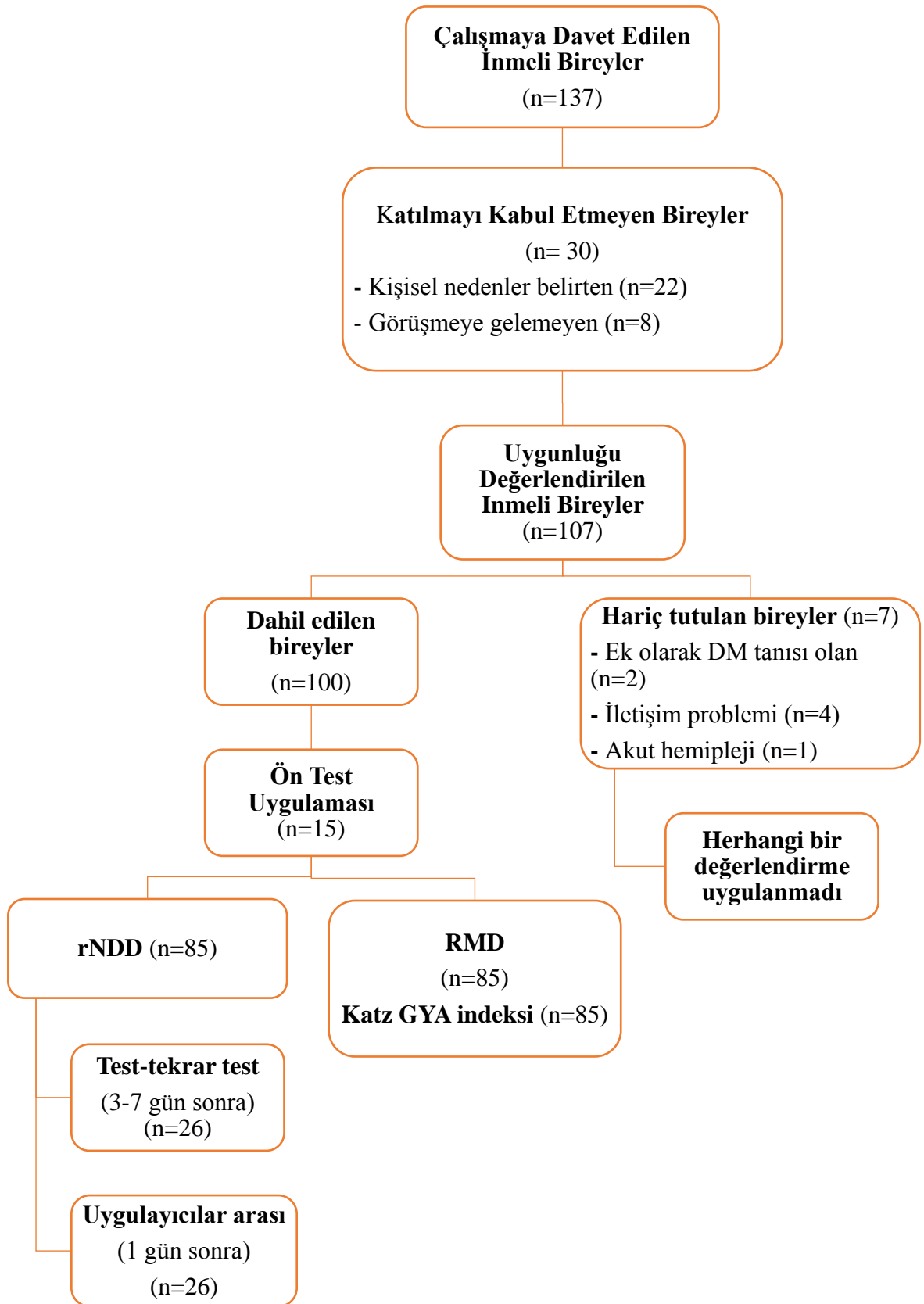
başlar, Evre 3'te spastisite şiddetlenir ve birey hareket sinerjilerinde istemli kontrol kazanmaya başlar, Evre 4'te hareket paternlerinde kontrol artar ve spastisite azalır, Evre 5'te daha zor hareket kombinasyonlarını gerçekleştirebilir, Evre 6'da spastisite ortadan kalkar ve izole eklem hareketleri kolay hale gelir. Brunnstrom'a göre iyileşme evreleri üst ekstremitte, alt ekstremitte ve el için ayrı ayrı değerlendirilir (126).

3.2.3. Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği

RMD, inmeli bireylerin motor fonksiyonlarını değerlendiren bir araçtır (EK-6) (127). Kaba motor fonksiyonlar, bacak ve gövde, kol alanlarını içeren 3 bölümden oluşur. Kaba motor fonksiyonlar ve kol alanları için, hasta bir maddede ardışık olarak 3 kez başarısız olursa o alandaki test sonlandırılır. 'Kaba motor fonksiyonlar' alanı 13 maddeden oluşur ve temel olarak mobilite ve oturma becerisinden koşmaya kadar ambulasyonu değerlendirir. 'Bacak ve gövde' alanı bacak ve gövde arasındaki izole hareketleri değerlendiren 10 maddeden oluşur. Son olarak 'kol alanı', karmaşık görevlerden içeren 15 maddeden oluşur. Hasta aktiviteyi başarılı olarak gerçekleştirirse 1, gerçekleştiremezse 0 puan alır. Testin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Kurtaiş ve arkadaşları tarafından 2009 yılında yapılmıştır. RMD'nin 3 bölümünün psikometrik özellikleri, iç yapı geçerliliği, duyarlılığı, iç tutarlılık ve test- tekrar test sonuçları analiz edilmiş ve sonuçların tutarlı olduğu bulunmuştur (128).

3.2.4. Katz GYA İndeksi

Katz GYA İndeksi; banyo, giyinme, tuvalet, hareket, boşaltım ve beslenme aktiviteleri ile ilgili bilgileri içeren 6 sorudan oluşmaktadır (EK-7). Test, 6 alanında bulunan aktiviteleri bireyler bağımsız yapabiliyor ise 1, yapamıyorlar ise 0 puan şeklinde puanlanır. 6 puan tam bağımsızlığı, 4 puan orta derecede bağımsızlığı, 2 veya daha az puan ciddi işlevsel bozukluğu gösterir. Testin Türkçe geçerlilik güvenilirliği Arık ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Testin yüksek iç tutarlılığa sahip olduğu, test- tekrar test sonuçlarının tutarlı olduğu ve kriter geçerliliği kapsamında yapılan analizlere göre geçerli olduğu belirtilmiştir (129).



Şekil 3.1. Çalışmanın Akış Şeması

3.2.5. Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi

rNDD; taktil duyu, propriosepsiyon ve steregnozisi ölçen 3 alt testten oluşur (EK-8). Vücudun yüz, gövde, omuz, dirsek, el bileği, el, kalça, diz, ayak bileği ve ayak bölümlerindeki somatoduyusal bozuklukları ayrı ayrı değerlendirir. Taktil duyu alt boyutları; hafif dokunma, basınç, iğneleme, ısı, taktil lokalizasyon ve bilateral eş zamanlı dokunmadır. Propriosepsiyon alt testi hareket performansını, yönünü ve vücudun etkilenen tarafındaki ekstremitelerin eklem konumunu değerlendirir. Yüz, gövde ve ayak bölümleri bu alt boyut için uygulanmaz. Steregnozis alt testi, vücudun etkilenen tarafı ile 11 nesnenin gözler kapalı bir şekilde tanımlanmasını içerir. Taktil duyu ve steregnosis alt testleri için 0-2 puan (0=yok, 1=bozuk ve 2=normal), propriosepsiyon alt testi için 0-3 puan (0=yok, 1=hareket algısı, 2=hareketin yönü, 3=eklem pozisyon hissi) kullanılır. Herhangi bir alt boyutun test edilememesi durumunda 9 puan verilir. Taktil duyu alt boyutları; hafif dokunma, basınç, iğneleme, ısı, taktil lokalizasyon ve bilateral eş zamanlı dokunma için minimum 0 puan maximum 18 puan alınmaktadır. Propriosepsiyon alt testi için minimum 0, maximum 18 puan ve steregnosis alt testi için minimum 0, maximum 22 puan alınmaktadır. Ölçeğin uygulama protokolü için manueli oluşturulmuş (26) ve Türkçe'ye uyarlanmıştır (EK-9).

Hasta otururken ve giyimi uygun bir şekilde (sadece iç çamaşırları ve şort olabilir, çorap olmayacak) değerlendirilmelidir. Hasta değerlendirilirken, dikkatin dağılmasını engellemek için rahat ve sessiz bir ortam sağlanmalıdır. Testin her bir parametresi; hastanın gözleri kapatılmadan önce hastaya açıklanır. Hastanın disoryante olmasını engellemek için testin her bir parametresinde göz bağı çıkarılır. Test duyuları ölçeğin manuelinde belirtilen vücut alanlarına, sol ve sağ tarafa rastgele sıra ile uygulanır. Hastadan; uygulanan test duyusunu hissedip hissetmediğini sözlü ya da vücut hareketi ile belirtmesi istenir. Vücudun her bölümü, test parametrelerinin her biri için üç kez değerlendirilir. Bir refleksin varlığı, duyu farkındalığı olarak sayılmaz; fakat bunun yorum kutusuna yazılması gerekir (26).

Taktil Duyu

Hafif Dokunma: Pamuklu bir top ile vücut bölgelerine hafifçe dokunarak bireyden hissedip hissetmediğini sözel olarak ifade etmesi istenir. Uygulama sırasında pamuklu top ile sadece vücuda dokunulmalı, fırçalama yapılmamalıdır.

Basınç: Terapist, işaret parmağı ile cildi deforme etmeyerek belirli vücut bölgelerine basınçlı uyarı verir.

İğneleme: Bir nörotip ile cildi deforme etmeden, vücut bölgelerine uygulanır (130).

Isı: Biri sıcak, diğeri soğuk suyla doldurulmuş iki test tüpünden herhangi birinin kenarı ile vücut bölgelerine dokunulur. Sıcak ve soğuk tüpler rastgele uygulanmalıdır.

Taktil Lokalizasyon: Bu bölüm, sadece ‘Basınç’ bölümünden 2 puan aldığı vücut bölgelerine uygulanır. Diğer bölgeler için 9 puan olarak kaydedilir. İşaret parmağı pudraya batırılarak vücut bölgelerine dokunulur ve inmeli bireyden dokunulan noktayı göstermesi beklenir. 2 cm hataya izin verilir.

Bilateral Eş Zamanlı Dokunma: Bu bölüm, sadece ‘Basınç’ bölümünden 2 puan aldığı vücut bölgelerine uygulanır. Diğer bölgeler için 9 puan olarak kaydedilir. Parmak uçları ile vücudun bir ya da iki tarafı üzerinde karşılıklı alanlara dokunulur ve dokunulan bölgeyi, hangi taraflara dokunulduğunu inmeli bireyin söylemesi istenir (26).

Propriosepsiyon

Bu bölümde, hareket algısı, hareketin yönü ve doğru eklem pozisyon hissi değerlendirilir. Vücudun etkilenen tarafındaki ekstremitte, değerlendirici tarafından desteklenir ve hareket ettirilir; fakat hareket her seferinde yalnızca bir eklemdir. Hastadan yapılan hareketi diğer ekstremitte ile ayna vari bir şekilde yapması istenir. Gözlerini bağlamadan önce üç deneme hareketi yapmasına izin verilir. Üst ekstremitte oturarak, alt ekstremitte supin pozisyonda yatarak test edilir (26).

Stereognosis

Bu bölümde 11 nesne kullanılır (25 krş, 50 krş, 1 TL, tükenmez kalem, kalem, tarak, makas, sünger, fanila, fincan, bardak). Nesne maximum 30 sn süre ile hastanın eline yerleştirilir. Nesnenin tanımlanması; isimlendirme, açıklama ya da aynı grup

içinde eşleştirme yoluyla yapılır. Vücudun etkilenen tarafı ile değerlendirilir. Flask evrede olan ya da kavrama becerisi olmayan inmeli bireyler için ölçeği uygulayan terapist, nesneyi etkilenen elin etrafında hareket ettirebilir (26).

3.3. rNDD'nin Türkçe'ye Uyarlanması

Araştırmamızda rNDD'nin Türkçe uyarlamasının yapılabilmesi için testin yazarı Nadina Lincoln'den mail yolu ile yazılı izin alındı (EK-10). rNDD'nin Türkçe'ye uyarlanması yapılırken, DSÖ'nün ölçeklerin farklı dillere uyarlanması ile ilgili standart protokol uygulandı (122).

- **Ölçeğin Hedef Dile Çevrilmesi:** Ölçeğin çevrilmesi ile ilgili gerekli terminolojiyi bilen fizik tedavi hekimi, fizyoterapist, ergoterapist ve çevirmenlerden oluşan 7 kişilik uzman bir ekip oluşturuldu. Daha sonra bu uzman ekipten iki kişi ölçeği ve ölçeğin manuelini hedef dile (Türkçe'ye) çevirdi. Bu çeviriler sonunda çevirmenler, ölçeğin kavramsal içeriğinin korunması, hedef dilin dil bilgisi ve deyimsel yapısının korunarak uyarlanması amacıyla çeviri sırasında yapmış oldukları değişiklikleri, ikilemede kaldıkları veya kültüre uygun olmayan kısımları raporlayıp çevirileri karşılaştırdılar.
- **Türkçe'ye Çevrilen Ölçeğin Uzman Ekip Tarafından Görüşülmesi:** Çeviri taslağı, uzman ekip tarafından raporlar, belgeler, ölçeğin orijinal hali, çevirileri, puanlama tipi gibi özellikleri incelenerek değerlendirildi. Uzman ekibe, tutarlı çeviri yapmaları ve çevirileri incelemeleri için ölçeğin orijinal manueli araştırmacı tarafından verildi. Ölçeğin taktil duyu kısmında 'sıcaklık' çevirisi, terimsel olarak uygun olması için 'ısı' şeklinde uyarlandı. Steregnozis kısmında İngiltere paraları, yarıçap ölçüleri esas alınarak '25 krş, 50 krş, 1 TL' şeklinde uyarlanması için ortak karar verildi. Ölçeğin manuel kısmında proprioepsiyon testi için puanlama kısmında, anlaşılabilirliğin artması için 'hareketin takdiri' tanımı 'hareket algısı' tanımı ile değiştirildi. Bu değerlendirmenin sonucunda çeviri taslakları tek bir metin haline getirildi.
- **Ölçeğin Türkçe'den İngilizce'ye Çevrilmesi:** Çevirisi yapılan rNDD, ana dili İngilizce olan ve konu ile bilgisi olmayan iki çevirmen tarafından

kavramsal ve kültürel eşdeğerlik göz önüne alınarak tekrar orijinal diline çevirildi.

- **Ön Test Uygulaması:** Ölçeğin çevirisi ve ölçeğin orijinal dilindeki hali ile yapılan karşılaştırmalara göre gerekli düzenlemeler yapıldı. Ölçeğin anlaşılabilirliğini ve Türk kültürüne uygun olup olmadığını test etmek amacıyla ön test uygulaması yapıldı. Bu pilot uygulama ölçeğin uyarlama sürecine ve ölçeğin içeriğine hâkim olan araştırmacı ergoterapist tarafından uygulandı. Ön test uygulamasının örneklem grubu, orijinal ölçeğin hedef grubu ile aynı fakat çalışmanın örneklem grubundan ayrı olan 15 innmeli bireyden oluşmaktadır.
- **Uyarlanmış Ölçeğe Son Halinin Verilmesi:** Ön test uygulaması sonrası anlam karmaşasının olmadığı, uygulama sırasında bir problem yaşanmadığı ve ölçeğin uygulanabilir olduğuna uzman ekip ile karar verilerek rNDD Türkçe uyarlamasının son hali oluşturuldu.

3.4. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi için IBM SPSS 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL) versiyonu programı kullanılmıştır. Performans testi puanlarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığının kontrolü için testlere ilişkin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir. Demografik değişkenlere ilişkin frekans (n) ve yüzde (%), nicel değişkenlere ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Verilerde kayıp veri (missing value) tespit edilmemiş olup hata payı olarak $p=0,05$ kabul edilmiştir.

Araştırmada, demografik bilgiler, RMD, Katz GYA İndeksi ve rNDD performans testlerinin değerlendirilmesi yapılmıştır. rNDD testine ilişkin güvenilirlik analizi için test-tekrar test yöntemi ve uygulayıcılar arası tutarlılık Kappa katsayısı esas alınarak değerlendirme yapılmıştır. rNDD testine ilişkin test- tekrar test koşulunu sağladığı ve uygulayıcılar arasında tutarlılık Kappa analiziyle belirlenmiştir. rNDD'nin kriter geçerliliği için altın standart test korelasyon analizlerinde Spearman Korelasyon Katsayısı sonucu dikkate alınmıştır ($p<0,05$). Normal dağılım gösteren değişkenler için iki kategorili değişkenler arasında performans test puanları arasında

anamlı bir farklılık olup olmadığını incelemek için Bağımsız Örneklem T Test, ikiden fazla grup karşılaştırmaları için Tek Yönlü ANOVA testi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen rNDD basınç boyutu için iki grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U, ikiden fazla grup karşılaştırmalarında ise Kruskal Wallis Testi uygulandı.

3.4.1. Geçerlilik Analizi

Geçerlilik analizi, bir ölçeğin ölçmeyi planladığı özellikleri doğru ve uygun bir şekilde ölçüp ölçmediğini gösterir. Bir ölçeğin geçerli olması, ölçeğin ölçmeyi planladığı özellikleri doğru bir şekilde ölçtüğünü gösterir (123). Çalışmamızda, rNDD'nin geçerlilik analizi kriter geçerliliği ve yapı geçerliliği yöntemleri ile incelendi. rNDD'nin kriter geçerliliği için birbirini etkileyen ve ilişkisi kanıtlanmış testler (Katz GYA İndeksi ve RMD) arasındaki ilişki Pearson ve Spearman ilişki katsayısı ile incelendi. İstatistiksel olarak 0,05 anlamlılık değeri kabul edildi. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi. Korelasyon kat sayısı 0,80-1,00 arasında ise çok yüksek, 0,70-0,79 arasında ise yüksek, 0,50-0,69 arasında ise orta, 0,30-0,49 arasında ise zayıf, 0,29-0,00 arasında ise çok zayıf ilişki olarak yorumlanmaktadır (120). Yapı geçerliliği için demografik özelliklere göre gruplar arasında fark olup olmadığı parametrik test varsayımları sağladığı durumda Tek Yönlü Anova Testi ile, sağlamadığı durumda ise Mann Whitney U testi ile incelendi.

3.4.2. Güvenilirlik Analizi

Güvenilirlik analizi, ölçeğin farklı kişi ve zamanda tekrar uygulandığında elde edilen değerlerin tutarlılığının göstergesidir. Ölçeğin güvenilir olması, ölçeğin ölçmeyi planladığı özelliği ne düzeyde doğru ölçtüğünü ve sürekliliğini gösterir (123). Çalışmamızda, rNDD'nin güvenilirlik analizlerinde iç tutarlılık, test- tekrar test ve uygulayıcılar arası tutarlılık yöntemleri kullanıldı.

İç tutarlılık analizi için Cronbach Alpha katsayısı kullanıldı. Cronbach's α değerinin 0,6'dan yüksek olması iç tutarlılığın kabul edilebilir düzeyde olduğunu, 0,8'den yüksek olması iç tutarlılığın oldukça yüksek olduğunu, 0,9'dan yüksek olması ise iç tutarlılığın mükemmel düzeyde olduğunu göstermektedir (131). Test- tekrar test analizi için %95 güven aralığında alt ve üst sınır değerlerine (ICC) göre incelendi.

Uygulayıcılar arası tutarlılık Kappa analizi ile belirlenmiştir. Kappa analizine göre, 0,00-0,20 arası değerler önemsiz, 0,21-0,40 arası değerler düşük, 0,41-0,60 arası değerler orta, 0,61-0,80 arası değerler önemli ve 0,81-1,00 arasındaki değerler çok yüksek uyumu gösterir (132).

4. BULGULAR

rNDD'nin Türkçe'ye uyarlaması ve inmeli bireylerde geçerlilik ve güvenilirliğinin incelenmesi amacıyla, Kayseri Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi'nde en az 6 ay önce inme geçirmiş 85 birey değerlendirildi. Bireylere ait değerlendirme bulguları ve analizleri aşağıda yer almaktadır.

4.1. Bireylerin Sosyodemografik Özelliklerine Ait Bulgular

Çalışmamıza katılan katılımcıların 41'inin (%48,2) kadın, 44'ünün (%51,8) erkek olduğu, bireylerin etkilenen tarafı incelendiğinde sol tarafı etkilenen 45 kişi (%52,9) sağ tarafı etkilenen ise 40 kişi (%47,1) olduğu belirlendi. Çalışmaya katılan bireylerin demografik bilgileri Tablo 4.1'de detaylı olarak gösterildi.

Tablo 4.1. Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistikleri (n=85)

Değişkenler	Kategoriler	Frekans (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	41	48,2
	Erkek	44	51,8
Etkilenen taraf	Sol	45	52,9
	Sağ	40	47,1
Eğitim seviyesi	Okuma yazma bilmeyen	15	17,6
	İlköğretim	47	55,3
	Lise	15	17,6
	Ön lisans	2	2,4
	Lisans	6	7,1
Hastalık süresi	0-6 ay	26	30,6
	1-5 yıl	50	58,8
	6-10 yıl	4	4,7
	10 yıl ve üzeri	5	5,9

Çalışmaya katılan bireylerin Bunnstrom Motor Evreleme'lerine ait detaylı bilgiler Tablo 4.2'de gösterildi. Çalışmaya katılan bireylerin Brunnstrom evreleri ise üst ekstremité açısından çoğunlukla evre 2 ve 5c seviyesinde, el açısından çoğunlukla evre 1 ve 5 seviyesinde, alt ekstremité açısından incelendiğinde ise evre 2 ve 3 seviyesindeydi. Katılımcı profilimiz, üst ekstremité olarak daha çok spastisite gelişmeye başlayanlar ve dirsek ekstansiyonda, omuz 90 derece fleksiyonda iken pronasyon ve supinasyon yapabilen bireyler, el evrelemesi olarak daha çok flask evre ve kontrollü olmamakla beraber palmar ve silindirik kavrama yapabilen bireyler, alt ekstremité olarak çoğunlukla minimal istemli hareketi başlayan ve otururken ve ayakta kalça, diz, ayak bileği fleksiyonu yapabilen bireylerden oluşmaktadır.

Tablo 4.2. Katılımcıların Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi Bilgileri (n=85)

Brunnstrom Evreleri	Üst Ekstremité		El		Alt Ekstremité	
	Frekans (n)	Yüzde (%)	Frekans (n)	Yüzde (%)	Frekans (n)	Yüzde (%)
1	5	5,9	21	24,7	3	3,5
2	22	25,9	19	22,4	21	24,7
3	13	15,3	6	7,1	24	28,3
4 (4a/4b/4c)	4/7/4	4,7/8,2/4,7	15	17,6	16	18,8
5 (5a/5b/5c)	3/4/16	3,5/4,7/18,5	20	23,5	16	18,8
6	6	7,1	4	4,7	5	5,9
7	1	1,2				

4.2. rNDD'nin Geçerliliğine Ait Bulgular

Ölçeğin geçerlilik analizlerinde kriter geçerliliği ve yapı geçerliliği yöntemleri kullanılmıştır.

4.2.1. rNDD'nin Kriter Geçerliliğine Ait Bulgular

Ölçeğin kriter geçerliliği için, rNDD'nin alt testleri (taktil duyu, propriosepsiyon, steregnosis) ile Katz GYA İndeksi ve RMD altın standart testler arasındaki ilişki incelendi. Normal dağılım gösteren boyutlar arasındaki ilişki Pearson Korelasyon analiziyle, normal dağılım göstermeyen rNDD basınç boyutu ise Spearman Korelasyon analiziyle incelendi.

rNDD propriosepsiyon ve steregnosis alt boyutları ile Katz GYA İndeksi ve RMD ölçekleri arasında anlamlı bir ilişki bulundu. rNDD taktil duyunun hafif

dokunma, basınç, ısı, iğneleme, taktil lokalizasyon, bilateral eş zamanlı dokunma alt boyutları ile Katz GYA İndeksi ve RMD arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi. Tablo 4.3’de rNDD alt boyutları ile Katz GYA İndeksi ve RMD Ölçeği arasındaki ilişki gösterildi.

Tablo 4.3. rNDD alt boyutları ile Katz GYA İndeksi ve RMD puanları arasındaki korelasyon analizi sonuçları (n=85)

		Katz GYA İndeksi Toplam	RMD Toplam
rNDD hafif dokunma	Pearson Korelasyon	0,430	0,537
	p	0,001**	0,001**
rNDD ısı	Pearson Korelasyon	0,504	0,576
	p	0,001**	0,001**
rNDD iğneleme	Pearson Korelasyon	0,469	0,550
	p	0,001**	0,001**
rNDD taktil lokalizasyon	Pearson Korelasyon	0,474	0,576
	p	0,001**	0,001**
rNDD bilateral eş zamanlı dokunma	Pearson Korelasyon	0,431	0,528
	p	0,001**	0,001**
rNDD basınç	Spearman Korelasyon	0,464	0,589
	p	0,001*	0,001**
rNDD proprioepsiyon	Pearson Korelasyon	0,674	0,732
	p	0,001**	0,001**
rNDD steregnosis	Pearson Korelasyon	0,580	0,773
	p	0,001**	0,001**

*p<0,05, **p<0,001 rNDD: Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi, Katz GYA İndeksi: Katz Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi, RMD: Rivermead Motor Değerlendirme

4.2.2. rNDD’nin Yapı Geçerliliğine Ait Bulgular

rNDD'nin yapı geçerliliği analizi için rNDD ile demografik değişkenlerin sonuçlarının birbiriyle tutarlılığı incelendi. Demografik değişkenler ve rNDD puanları arasındaki fark Bağımsız Örneklem T Testi ile analiz edildi.

Yapılan grup karşılaştırmaları sonuçlarına göre rNDD'nin cinsiyet (Tablo 4.4), medeni durum (Tablo 4.5) değişkenlerine göre sonuçlarının değişim göstermediği ve rNDD puanları ve değişkenler arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edildi. Normal dağılım göstermeyen basınç boyutu için Mann Whitney U analizi yapıldı ve rNDD basınç boyutu ve değişkenler arasında fark olmadığı tespit edildi. Analiz sonuçlarında $p>0,05$ anlamlılık değerine göre, rNDD'nin demografik değişkenler arasında tutarlı olduğu sonucuna varıldı.

Tablo 4.4. Cinsiyet değişkeni bakımından rNDD ve alt boyutlarının karşılaştırılması (n=85)

	Kategoriler	Ortalama \bar{x} SS	t	p
Hafif dokunma	Kadın	32,95 \bar{x} 4,34	0,532	0,596
	Erkek	32,38 \bar{x} 5,34		
Isı	Kadın	32,48 \bar{x} 5,38	-0,462	0,645
	Erkek	33,09 \bar{x} 6,53		
İğneleme	Kadın	33,53 \bar{x} 3,70	0,502	0,617
	Erkek	33,11 \bar{x} 4,03		
Taktil lokalizasyon	Kadın	50,80 \bar{x} 19,53	-0,099	0,921
	Erkek	51,22 \bar{x} 19,65		
Bilateral eş zamanlı dokunma	Kadın	30,43 \bar{x} 20,64	-0,085	0,932
	Erkek	30,81 \bar{x} 20,33		
Propriosepsiyon	Kadın	16,36 \bar{x} 6,02	-0,367	0,715
	Erkek	16,81 \bar{x} 5,33		
Stereognozis	Kadın	7,68 \bar{x} 8,07	-1,774	0,080
	Erkek	11,02 \bar{x} 9,26		

* $p<0,05$

4.3. rNDD'nin Güvenilirlik Analizine Ait Bulgular

rNDD'nin güvenilirlik analizleri; iç tutarlılık, test-tekrar test ve uygulayıcılar arası tutarlılık yöntemleri kullanılarak incelendi.

4.3.1. rNDD'nin İç Tutarlılık Bulguları

rNDD'nin iç tutarlılığının belirlenmesi amacıyla ölçeğin tüm alt boyutlarının Cronbach's α iç tutarlılık kat sayısına bakılarak incelendi. İstatistiksel analiz sonucu rNDD'nin alt boyutlarına ilişkin Cronbach's α değerlerinin 0,788- 0,959 aralığında olduğu, yani tüm alt boyutların iç tutarlılığının oldukça yüksek olduğu tespit edildi. Ölçeğin iç tutarlılık bulguları Tablo 4.9'te detaylı olarak gösterildi.

Tablo 4.5. rNDD alt boyutlarına ait iç tutarlılık sonuçları (n=85)

Boyut	Cronbach's α
Hafif dokunma	0,855
Isı	0,800
İğneleme	0,828
Basınç	0,815
Taktil lokalizasyon	0,788
Bilateral eş zamanlı dokunma	0,890
Propriosepsiyon	0,906
Stereognosis	0,959

4.3.2. rNDD'nin Test- Tekrar Test Analizine Ait Bulgular

rNDD'nin test-tekrar test sonuçlarına ilişkin korelasyon analizi yapıldı. Farklı iki zamanda elde edilen ölçümlerin değerlendirilmesi için Spearman korelasyon analizi uygulandı ve katsayıların oldukça yüksek ve anlamlı olduğu tespit edildi (Spearman korelasyon=0,953-1,000, p=0,001). Ayrıca değişkenlere ilişkin %95 güven aralığında alt ve üst sınır değerlerine (CI) yer verildi. Buna göre farklı zamanlarda yapılan rNDD ölçeğine ilişkin test-tekrar test koşulunu sağladığı tespit edildi. rNDD'nin test-tekrar test güvenilirlik sonuçları Tablo 4.10'te verildi.

Tablo 4.6. rNDD alt boyutlarına ait test- tekrar test güvenilirlik sonuçları (n=26)

rNDD Alt Boyutları	Spearman Korelasyonu	%95 güven aralığında alt ve üst değerler	p değeri
Taktil Duyu			
Hafif dokunma	0,997	0,978-1,000	0,001*
Isı	1,000	0,997-1,000	0,001*
İğneleme	1,000	0,900-0,998	0,001*
Basınç	1,000	1,000-1,000	0,001*
Taktil lokalizasyon	1,000	1,000-1,000	0,001*
Bilateral eş zamanlı dokunma	1,000	1,000-1,000	0,001*
Propriosepsiyon	1,000	1,000-1,000	0,001*
Stereagnozis			
1 TL	1,000	1,000-1,000	0,001*
50 krş	1,000	1,000-1,000	0,001*
25 krş	0,984	0,931-1,000	0,001*
Kalem	1,000	1,000-1,000	0,001*
Tükenmez Kalem	1,000	1,000-1,000	0,001*
Tarak	0,978	0,915-1,000	0,001*
Makas	1,000	1,000-1,000	0,001*
Sünger	1,000	1,000-1,000	0,001*
Fanila	0,971	0,898-1,000	0,001*
Fincan	0,953	0,865-1,000	0,001*
Bardak	0,979	0,928-1,000	0,001*

*p<0,05, p=0,001, rNDD: Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi

4.3.3. rNDD'nin Uygulayıcılar Arası Tutarlılık Analizine Ait Bulgular

rNDD'nin hafif dokunma, ısı, basınç, iğneleme, taktil lokalizasyon, bilateral eş zamanlı dokunma, propriosepsiyon, stereagnozis boyutlarına ilişkin farklı zamanlarda farklı uygulayıcılar tarafından yapılan değerlendirmelerin karşılaştırması Kappa analizi ile incelendi. rNDD hafif dokunma, ısı, basınç, iğneleme, taktil lokalizasyon, bilateral eş zamanlı dokunma, propriosepsiyon, stereagnozis boyutlarının

değerlendirmesi bakımından uygulayıcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı ve çok yüksek düzeyde uyum olduğu tespit edildi (Kappa=0,9-1,0, p=0,001). Ayrıca farklı uygulayıcılar yaptıkları boyutlar arasındaki değerlendirilmeye ilişkin korelasyonların da oldukça yüksek olduğu bulundu (Spearman korelasyon=0,967-1,000, p=0,001). rNDD'nin uygulayıcılar arası güvenilirlik sonuçları Tablo 4.11'te gösterildi.

Tablo 4.7. rNDD Uygulayıcılar Arası Tutarlılık Güvenilirlik Sonuçları (n=26)

rNDD Alt Boyutları	Kappa değeri	Kappa P değeri	Spearman Korelasyon	Korelasyon p değeri
Taktil Dokunma				
Hafif dokunma	0,947	0,001	1,000	0,001*
Isı	0,913	0,001	0,998	0,001*
İğneleme	-0,043	0,223	0,998	0,001*
Basınç	0,946	0,001	0,998	0,001*
Taktil lokalizasyon	0,912	0,001	0,990	0,001*
Bilateral eş zamanlı dokunma	0,875	0,001	0,994	0,001*
Propriosepsiyon	0,955	0,001	0,994	0,001*
Stereognosis				
25 kuruş	1,000	0,001	1,000	0,001*
50 kuruş	1,000	0,001	1,000	0,001*
1 TL	1,000	0,001	1,000	0,001*
T. kalem	1,000	0,001	1,000	0,001*
Kalem	1,000	0,001	1,000	0,001*
Tarak	0,933	0,001	0,967	0,001*
Makas	1,000	0,001	1,000	0,001*
Sünger	1,000	0,001	1,000	0,001*
Fanila	0,923	0,001	0,991	0,001*
Fincan	1,000	0,001	1,000	0,001*
Bardak	1,000	0,001	1,000	0,001*

*p<0,05, p=0,001, rNDD: Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda, inmeli bireylere Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi Türkçe uyarlaması uygulanarak, inmeli bireylerin somatoduyusu değerlendirildi ve yapılan analizlere göre ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu bulundu. rNDD, Türk popülasyonundaki inmeli bireylerin somatoduyularını değerlendirmek için uygun bir ölçektir.

rNDD ölçeğinin Türkçe'ye kültürel uyarlama sürecinde stereognosis alt testinde bulunan para birimleri Türk para birimine uyarlanırken İngiltere para birimlerinin yarı çap ölçüleri referans alındı. Ölçeğin orijinalinde yer alan '10 pound, 2 pound, 50 pound' paraları '1 TL-50 Krş- 25 Krş' olarak değiştirildi. Ölçekte taktil duyu alt boyutu olan 'temperature (sıcaklık)' Türkçe'ye terminolojik olarak uyumlu olması açısından 'ısı' olarak uyarlandı. Ölçeğin puanlama sistemleri ile ilgili propriosepsiyon puanlamasında 1 puana karşılık gelen 'hareketin takdiri' ifadesi 'hareket algısı' olarak uyarlandı. Ölçeğin manuelinin uyarlanmasında bazı edat ve bağlaçlar kullanılarak anlam karmaşasını azaltmak ve anlaşılabilirliği artırmak hedeflendi. Bazı uzun ifadeler anlaşılabilirlik bozulmadan kısaltıldı ya da bölündü. Uyarlama sürecinde inmeli bireyler ile çalışan profesyonellerin katkı ve önerileri ile ölçeğin son hali oluşturuldu. Profesyonellerin ölçeği uygulaması ile ilgili büyük bir probleme ya da karmaşıklığa rastlanmadı. Literatürde, rNDD ölçeğinin Brezilya, Kore ve Amerika uyarlamaları mevcuttur ancak, bu çalışmalarda kültürel uyarlama süreci sırasında bir değişiklik yapılmadığı anlaşılmaktadır (9, 133, 134).

Çalışmamıza katılan bireylerin demografik özellikleri incelendiğinde; kadın ve erkek katılımcılar homojen olarak dağıldı. Yapılan çalışmalarda, inme insidansı kadınlarda yüksek olmasına rağmen, inme sonrası somatoduyu kaybının, kadın ve erkeğe göre farklılık göstermediği belirtilmiştir (2, 15). Bu durumda, çalışmamıza katılan bireylerin cinsiyet açısından homojen olması çalışmamızın bulgularının güvenilirliği açısından önemlidir. Çalışmamıza katılan katılımcıların etkilenen tarafları da birbirine yakın olarak dağılım göstermektedir. Yine literatür inme sonrası etkilenen ekstremiteler ve somatoduyu arasındaki ilişki açısından incelendiğinde, etkilenen taraf ile somatoduyu kaybı arasında ilişki olmadığı tespit edilmiştir (15, 135).

Bu nedenle, çalışmamıza katılan bireylerin etkilenen taraflarının homojen dağılım göstermesi sonuçlarımızın güvenilirliğini olumsuz etkilemediğini düşündürmektedir. Katılımcıların % 58'i 1-5 yıl önce, % 30'u ise 6 ay-1 yıl önce inme geçiren bireylerden oluşmaktadır. Yapılan çalışmalar, inme sonrası 6 aya kadar somatoduyu problemlerinin iyileştiğini 6 aydan sonra zamanla bir plato fazına girdiğini belirtmiştir (22, 136, 137). Bu çalışmada, sadece kronik dönem inmeli bireyler dahil edilerek değerlendirme sonuçları elde edildi. Böylece, bulgular yorumlanırken karışıklığın önlenmesi amaçlandı.

rNDD ve NSA'nin geçerlilik ve güvenilirlik özelliklerinin incelendiği çalışmalara bakıldığında, Kore ve Brezilya versiyon çalışmalarında, ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirliklerini iç tutarlılık, test-tekrar test yöntemi ve uygulayıcılar arası tutarlılık yöntemleri ile (9, 133) Kaestner ve Miller'in NSA geçerlilik ve güvenilirlik analizini uygulayıcılar arası tutarlılık yöntemi ile (138) Wu ve arkadaşlarının ise rNDD'nin geçerlilik ve duyarlılığını, inmeli bireylerde tedavi öncesi ve sonrası korelasyon analizi yöntemi (98) ile inceledikleri görülmektedir. Çalışmamızda, rNDD'nin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri iç tutarlılık analizi, altın standart test korelasyon analizi, test-tekrar test ve uygulayıcılar arası tutarlılık yöntemleri ile incelendi. Çalışmanın, rNDD'nin Türkçe'ye kazandırılması ve klinik kullanım için geçerli ve güvenilir standart bir test olarak sunulması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Literatürde, inme sonrası oluşan somatoduyu, motor problemler ve GYA arasında birbirini etkileyen güçlü bir ilişki olduğu sık sık vurgulanmış ve inme sonrası, bireyin, motor işlevi, GYA katılımı ve somatoduyusal kaybın derecesinin birbirine göre belirlenebileceği belirtilmiştir (5). Yapılan lezyon çalışmaları bu ilişkiyi daha da desteklemektedir. Maymunlarda yapılan çalışmaya göre, motor işlevlerdeki yıkıcı bozukluklar, somatoduyusal korteksteki fokal lezyonlardan sonra ortaya çıkar. Yani, motor korteksin el alanındaki lezyon, tıpkı somatoduyu korteksindeki lezyon sonucu ortaya çıkan dokunsal agnoziye benzer bir davranışla sonuçlanır. Bu durumda hayvan, bir gıdaya uzanır, fakat gıdanın elinde olup olmadığını bilmiyor gibi görünür (139, 140). İstemli hareketin planlanması ve yürütülmesi için, beynin, çeşitli duysal girdileri motor hareket ile bütünleştirerek vücut pozisyonu ile ilgili duysal bilgileri

işlemleri ve sonraki pozisyonları tahmin etmesi gerekir. Yapılan bir çalışmada, inme sonrası bir veya daha fazla duyusu etkilenmiş bireylerin, kas gücü iyi olsa bile daha derinden etkilenmiş motor işlevler gösterdiği belirtilmiştir (17). Yine bir başka çalışmada, inmeli bireylere uygulanan özellikle propriosepsiyon içeren somatoduyusal uyarıların motor hareketi kolaylaştırdığı tespit edilmiştir (141). İnme sonrası, motor problemlere eşlik eden somatoduyu kaybı olan bireylerin, somatoduyu kaybı olmayan bireylere göre aktivite katılımlarının daha düşük olduğu belirtilir. Buna göre somatoduyusal etkilenim ile motor işlevlerdeki kısıtlılıklar, aktivite katılımını daha da azaltıyor gibi görünmektedir (15, 142). Somatoduyu testlerinin geçerlilik ve güvenilirlik incelemelerinde, yapı geçerliliği analizi için sıklıkla kullanılan yöntem kriter geçerliliğidir. Kriter geçerliliği ise referans test ya da altın standart test yöntemi ile incelenir. rNDD ölçeğinin kültürler arası uyarlama çalışmalarında kriter geçerliliğine ait analizler genellikle altın standart test yöntemi ile yapılmış ve kriter geçerliliğinin yeterli düzeyde olduğu belirtilmiştir (9, 98, 133). Somatoduyu, motor işlev ve GYA katılımı arasındaki literatürde belirtilen ilişki nedeniyle, dünyada yapılan diğer ölçek uyarlama çalışmalarında, somatoduyu testlerin geçerliliği için genellikle altın test olarak somatoduyu değerlendiren benzer ölçekler kullanılsa da kriter geçerliliği kapsamında birbirlerinin yerine motor performans ve GYA değerlendirme testleri de kullanılmıştır (98, 143, 144).

Yapılan Brezilya versiyonu çalışmasında, NSA'nın kriter geçerliliği için FMA-S kullanılmış ve NSA alt boyutları ile FMA-S alt boyutları arasında yüksek korelasyon ilişkisi ($r=0,708$, $p<0,001$) olduğu tespit edilmiştir (9). rNDD Kore versiyonunda ise kriter geçerliliği kapsamında FMA-S testi ile rNDD arasında Spearman katsayısı ile korelasyon ilişkisi incelenmiş ve aralarında çok yüksek bir korelasyon ilişkisi ($r=0,96$, $p<0,001$) olduğu tespit edilmiştir (133). NSA Amerika geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasında geçerlilik analizi kullanılmamıştır (138). rNDD'nin geçerliliği ve duyarlılığının incelendiği çalışmada, rNDD'nin kriter geçerliliği için FMA-S, Fugl-Meyer Test, Nottingham Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği kullanılmış ve tedavi öncesi ve sonrası analizleri incelenmiştir. Yapılan analizler sonrası rNDD ve FMA-S arasında yüksek korelasyon ilişkisi ($r=0,69-0,90$, $p<0,001$) bulunurken, Fugl-Meyer Test ($r=0,22-0,37$, $p<0,001$) ve Nottingham Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

($r=0,15-0,33$, $p<0,001$) arasında orta ve zayıf korelasyon ilişkileri tespit edilmiştir (98). Çalışmamızda, Türkiye’de yapılmış inmeli bireylerin somatoduyusunu değerlendiren standart geçerli ve güvenilir bir test bulunamaması nedeniyle, rNDD geçerlilik analizinde kriter geçerliliği analizi için altın standart test olarak RMD ve Katz GYA İndeksi kullanıldı. Yapılan Spearman korelasyon ilişki analizine göre, rNDD taktil duyu alt testinin; hafif dokunma, iğneleme, basınç, ısı, taktil lokalizasyon, bilateral eş zamanlı dokuma alt boyutları ve RMD arasında orta korelasyon ilişkisi olduğu ($r=0,528-0,589$, $p<0,001$), rNDD’nin propriosepsiyon ($r=0,732$, $p<0,001$) ve stereognosis ($r=0,773$, $p<0,001$) alt testleri ile RMD arasında ise yüksek korelasyon ilişkisi olduğu tespit edildi. rNDD taktil duyu alt testinin; hafif dokunma, iğneleme, basınç, ısı, taktil lokalizasyon, bilateral eş zamanlı dokuma alt boyutları ve Katz GYA İndeksi arasında orta ile zayıf korelasyon ilişkisi olduğu ($r=0,430-0,501$, $p<0,001$), rNDD propriosepsiyon ($r=0,674$, $p<0,001$) ve stereognosis ($r=0,580$, $p<0,001$) alt testleri ile Katz GYA İndeksi arasında ise orta korelasyon ilişkisi olduğu tespit edildi.

Yukarıda belirtilen bulgulara göre, inmeli bireylerde GYA ve motor beceri ile somatoduyunun propriosepsiyon alt boyutu arasında literatürle uyumlu olarak yüksek bir korelasyon ilişkisi bulundu. Carey ve arkadaşlarının inmeli bireylerde somatoduyunun katılım üzerine etkisini inceledikleri çalışmada, propriosepsiyon duyusunun inmeli bireylerin doğru hareket paternlerini oluşturma ve GYA katılımında önemli rol oynadığı belirtilmiştir (15). Tuthill ve Azim propriosepsiyon üzerine yazdıkları metinde, propriosepsiyon duyusunun günlük yaşamda bireylerin rollerini yerine getirebilmeleri için önemli bir duyu olduğunu belirtmişlerdir (145). Ayrıca Tomberg de, inmeli bireylerde motor beceri ve GYA katılımı için belirleyici faktörlerden birinin de propriosepsiyon duyusu olduğunu özellikle vurgulamıştır (38). Propriosepsiyon duyu bilgisi, GYA sırasında bireyin ağırlık merkezini korumak için gerekli olan kinestezi, eklem hareketi ve eklem pozisyonu hissini içerir. Bu tür vücuda alınan proprioseptif uyarılar, duysal motor kortekse iletilir, bu korteks GYA sırasında doğru motor hareketin gerçekleşmesi için motor komutları yönetir (70). Bu durum bireylerin GYA’sı sırasında doğru motor hareketin ortaya çıkmasını ve aktivite katılımının optimum seviyede olmasını sağlar. Buradan hareketle, propriosepsiyon duyusunun bozukluğu ya da kaybında ise GYA sırasında proprioseptif bilgilerin doğru

değerlendirilememesi sonucu doğru motor hareket gerçekleşmeyebilir ve inmeli bireyin GYA katılımı kısıtlanabilir (146). Çalışmamızda proprioepsiyon ile motor beceri ve GYA arasındaki yüksek korelasyon ilişkisi, inmeli bireylerin vücut bölümlerinin uzayda doğru konumlanması ve bireylerin çevre ile etkili bir şekilde iletişim kurmaları için proprioepsiyon duyusunun önemini bir kez daha gösterdi. Ayrıca uygun proprioepsiyon duyusu olmadan inmeli bireylerin hareket patenlerini planlanmasında problemler olduğu tespit edildi (147). Literatürde belirtilen proprioepsiyon duyu kaybı ile motor koordinasyon ve denge problemleri arasındaki negatif yönde yüksek ilişki, çalışmamızda inmeli bireylerin aktiviteyi tamamlamalarını kısıtlayan bir neden olarak yine proprioepsiyon duyusunu bize işaret etmektedir (145, 147). Yapılan birçok çalışmada proprioseptif bilginin günlük hayatta önemli olduğu, vücut şemasının oluşması ve sürdürülmesi, hareketin oluşması, hareketin sürdürülmesi, postürün korunması, tehlikeli durumlar için koruyucu davranış oluşturma gibi bireyin günlük yaşamda rollerini yerine getirebilmesi için önemli olduğunu vurgulamaktadır (19, 146, 148, 149). Çalışmamızda özellikle proprioepsiyon duyusu ile motor beceriler arasındaki yüksek korelasyon bulgusu, inmeli bireylerde aktivite katılımı için gerekli olan tüm hareket modalitelerinde etkili olan duyunun proprioepsiyon duyusu olabileceği fikrini gözler önüne sermektedir.

Çalışmamızın steregnosis duyusu ile motor beceriler arasındaki yüksek korelasyon bulgusu, Yektuel'in steregnosisin el için önemli bir duyu bileşeni olduğu ve GYA'da önemli olduğu bulgusu ile örtüşmektedir (40). Carey ve arkadaşları somatoduyu kaybı olan inmeli bireyler ile yaptıkları çalışmada, bireylerin ekstremitte pozisyonlarını, ellerine aldıkları nesnelere şekli, boyutunu, sertliğini, dokusunu, ısısını ya da ağırlığını ayırt etmede problem yaşadıklarını belirtmişlerdir (15). İnme sonrası ortaya çıkan bu problemler, inmeli bireylerde motor beceriler ile beraber üst ekstremitte becerilerini de önemli ölçüde olumsuz yönde etkilemektedir (99). Ayrıca elin steregnosis becerisi günlük yaşamda motor hareketlerin oluşması için önemlidir (150). İnmeli bireylerin özellikle nesnelere şekli, yapısını, dokusunu ya da ağırlığını ayırt edememesi (steregnosis) motor performans ve GYA katılımında limitasyonlara neden olabilir (151). Schermann ve Tadi, steregnosis duyusunun doğru algılanabilmesi için ayırt edici dokunma ve proprioepsiyon duyusunun da doğru bir şekilde merkezi sinir sistemine iletilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (39). Bu nedenle, inmeli bireylerde

ayırt edici dokunma, propriosepsiyon duyusu ve steregnozisin ayrı ayrı incelenmesi gerekebilir. Belirtilen çalışmalarda, çalışmamızın sonuçlarını destekler nitelikte motor beceri ve GYA katılımını etkileyen somatoduyunun boyutu olarak steregnozis duyusu üzerinde özellikle durulmuş ve daha detaylı çalışmaların yapılması gerekliliği vurgulanmıştır (38, 40, 146, 149). Çalışmamız bu yönden literatürü desteklemektedir.

Çalışmamızda taktil duyu ve alt boyutları ile GYA ve motor beceriler arasında orta ile az düzeyde ilişki bulundu. Literatürde, Schalca ve Welmer, yaptıkları çalışmada, taktil duyu ve motor beceriler ve GYA katılımı arasındaki düşük düzeyde ilişkiyi inmeli bireylerin görme duyusu gibi farklı duyular ile telafi etme mekanizmalarını kullanmayı öğrenmeleri ile açıklanmıştır (25, 152, 153). Stein ve arkadaşları ise, motor beceri ve GYA katılımı üzerindeki düşük düzeyde ilişkinin bir diğer açıklaması olarak, taktil duyu bozukluğu ile motor beceri ve GYA arasındaki ilişkiyi etkilen farklı faktörlerin hesaba katılması gerekliliği üzerinde durmuşlardır (154). Örneğin, inme sonrası oluşan ağrı hissi motor beceri ve GYA katılımı için düşük performansla neden olabilir (155). Bu durum, taktil duyu bozukluğu ya da ağrı nedeniyle inmeli bireyin motor beceri ve GYA katılımı arasındaki ilişkinin düşük olmasını açıklayabilir. Gelecek çalışmalarda, taktil duyuyu etkileyen daha spesifik faktörlerin veya görme duyusu ile ilişkisinin detaylı incelenerek literatüre katkı sağlanmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca Bremner ve Spence, taktil duyunun tek başına bilgilerin yorumlanması için yeterli olmadığını propriosepsiyon duyusu ile bütünleşerek yorumlandığını belirtmişlerdir (35). Yine bu durum da, taktil duyu ile motor beceriler ve GYA katılımının orta ile az düzeyde ilişkinin başka bir açıklaması olabilir. Çalışmamızın geçerlilik analizi kapsamında yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre, inmeli bireylerde propriosepsiyon ve steregnozis duyularının motor hareket ve GYA ilişkisinin daha yüksek olduğu göz önüne alındığında, inmeli bireylerin rehabilitasyon hedeflerinden biri olan GYA bağımsızlığını kazandırmak ya da var olan bağımsızlığı artırmak için tedavi programlarının bu bağlamda şekillendirilmesi önemlidir.

Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarında demografik bilgilerin incelenmesinin, analizlerde yapı geçerliliği açısından yanılmayı önlemek için önemli olduğu bilinmektedir (156). Bu çalışmada inmeli bireylerin cinsiyet bilgileri incelendi ve

rNDD sonuçları ile aralarında anlamlı bir fark bulunmadı. Carey ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmaya göre, inme sonrası somatoduyusal kayıp ile yaş, cinsiyet ve etkilenen ekstremitenin açısından aralarında fark olup olmadığı incelenmiş ve istatistiksel olarak inmeli bireylerde somatoduyu kaybı ve cinsiyet arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur (15). Yine inmeli bireylerde somatoduyusal kayıp ve ağrı eşliğini cinsiyet farklılıklarına göre inceleyen bir çalışmaya göre, inme sonrası oluşan somatoduyusal kayıp ve cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (157). İnme sonrası algılanan somatoduyusal bozukluk ve ağrı arasındaki ilişkiyi inceleyen bir başka çalışmada yine cinsiyet ve somatoduyusal bozukluk arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı belirtilmiştir (158). Çalışmamızda, geçerlilik analizleri kapsamında rNDD sonuçları ile cinsiyet arasında fark olup olmadığı incelendi. Yapılan analizler sonucunda, rNDD'nin sonuçlarının, literatürü destekler nitelikte cinsiyete göre değişim göstermediği ve tutarlı sonuçlar verdiği tespit edildi. Yani çalışmamızın bulgusu literatürde belirtilen çalışmaların sonuçlarına benzer şekilde inme sonrası oluşan somatoduyu kaybı ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olmadığını tespit etti. Bu durumda inmeli bireylerde somatoduyu değerlendirmesi için rNDD sonuçları cinsiyet açısından geçerli ve tutarlıdır.

rNDD ölçeğinin güvenilirlik analizlerinde genellikle test-tekrar test, uygulayıcılar arası tutarlılık ve iç tutarlılık yöntemleri kullanılmıştır ve rNDD'nin güvenilir olduğu tespit edilmiştir (9, 133). Yapılan NSA Brezilya versiyonu güvenilirlik analizi kapsamında iç tutarlılık, test-tekrar test ve uygulayıcılar arası tutarlılık analizleri yapılmıştır. NSA ölçeğinin iç tutarlılığı Cronbach's α katsayısı ile test-tekrar test ve uygulayıcılar arası tutarlılık analizleri ise sınıf içi korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. Yapılan analizlere göre, NSA iç tutarlılığının yüksek olduğu bulunmuştur (Cronbach's $\alpha=0,86$). Test-tekrar test analizinde ise NSA'nın ısı alt boyutu (ICC=-0,70) hariç tüm alt boyutlarının mükemmel uyum gösterdiği bulunmuştur (ICC=0,855-1,00). Uygulayıcılar arası tutarlılık analizi sonuçlarında ise NSA tüm alt boyutlarının mükemmel uyum gösterdiği tespit edilmiştir (ICC=0,804-1,00) (9). rNDD Kore versiyonu güvenilirlik analizleri için iç tutarlılık, test- tekrar test ve uygulayıcılar arası tutarlılık yöntemleri kullanılmıştır. rNDD tüm alt boyutlarının iç tutarlılıkları ayrı ayrı Cronbach's α katsayısı ile incelenmiş ve iç tutarlılıklarının

yüksek olduğu tespit edilmiştir (Cronbach's $\alpha=0,80-0,90$). Test-tekrar test analizlerine göre farklı zamanlarda uygulanan rNDD tüm alt boyutlarının mükemmel uyum gösterdiği bulunmuştur (ICC=0,94-1,00). Uygulayıcılar arası tutarlılık analizlerinde ise rNDD tüm alt boyutlarının mükemmel uyum sağladığı tespit edilmiştir (ICC=0,92-1,00) (133). NSA Amerika versiyon çalışmasında güvenilirlik analizleri için sadece uygulayıcılar arası tutarlılık incelenmiş ve NSA alt boyutlarının orta ile yüksek uyum gösterdiği bulunmuştur (ICC=0,496-0,939) (138). Çalışmamızda, rNDD güvenilirlik analizi için iç tutarlılık, test-tekrar test ve uygulayıcılar arası tutarlılık yöntemleri kullanıldı. rNDD'nin iç tutarlılık analizleri; taktil duyu ve alt boyutları (hafif dokunma, iğneleme, basınç, ısı, taktil lokalizasyon, bilateral eş zamanlı dokuma), propriosepsiyon ve stereognosis alt testleri için ayrı ayrı Cronbach's α katsayısı ile incelendi ve rNDD iç tutarlılık açısından güvenilir bulundu (Cronbach's $\alpha=0,788-0,959$). Çalışmamızda rNDD Kore versiyonu çalışmasına benzer olarak iç tutarlılığın rNDD alt boyutları için ayrı ayrı incelenmesi, çalışmamızın sonuçlarının güvenilirliği açısından önemlidir. Yine çalışmamızda propriosepsiyon ve stereognosis alt testleri yüksek iç tutarlılığa sahipken, taktil lokalizasyon orta iç tutarlılığa sahiptir. Bu durum inmeli bireylerde taktil lokalizasyonun proprioseptif bilgiden etkilenmesi ile ilgili olabilir. Yapılan bir çalışmada ekstremitte konumunun değişmesi ile bireylerin taktil uyarının lokalizasyonu için verdiği cevaplarının değiştiği saptanmıştır. Araştırmanın bu bulgusu, beyin hasarı olan bireylerde cilt yüzeyindeki taktil lokalizasyonun proprioseptif bilgiden güçlü bir şekilde etkilendiğini göstermiştir (159). Çalışmamızda değerlendirme sırasında taktil lokalizasyon için sabit bir ekstremitte pozisyonu kullanılmaması inmeli bireylerin cevaplarını etkilemiş olabilir. Test-tekrar test analizine göre rNDD tüm alt boyutlarının mükemmel uyum gösterdiği saptandı (CI=0,953-1,000). Uygulayıcılar arası tutarlılık sonuçlarına göre rNDD iğneleme (Kappa=-0,043) alt boyutu hariç tüm alt boyutlarının yüksek uyum gösterdiği tespit edildi (Kappa=0,875-1,000). rNDD iğneleme alt boyutunda uygulayıcılar arası tutarlılık analizi ile ilgili Brezilya uyarlamasında da benzer şekilde yani negatif uyum olduğunu (uyumsuz) gösteren bir sonuç ortaya çıkmıştır (9). rNDD iğneleme alt boyutunda uygulayıcıların nörotip ile farklı basınçlarda uygulama yapması uygulayıcılar arası tutarlılık bulgusunun uyumlu olmamasının nedeni olarak düşünülebilir. Bunun yanında, çalışmamızda güvenilirlik analizi kapsamında; test-

tekrar test, uygulayıcılar arası tutarlılık ve iç tutarlılık yöntemlerinin üçünün de kullanılmasının çalışmamızın sonuçlarını güçlendirdiği düşünülmektedir.

rNDD'nin uyarlama çalışmaları örneklem büyüklüğü açısından incelendiğinde; Ji ve arkadaşlarının rNDD Kore versiyonu ve geçerlilik ve güvenilirlik inceledikleri çalışmada örneklem büyüklüğü 30 innmeli birey (133), Kaestner ve Miller'in NSA Amerika uyarlaması ve geçerlilik ve güvenilirlik incelediği tez çalışmasında örneklem büyüklüğü 17 innmeli birey (138), Lima ve arkadaşlarının yaptığı NSA Brezilya uyarlaması ve geçerlilik ve güvenilirlik çalışması örneklem büyüklüğü 21 innmeli birey (9), Wu ve arkadaşlarının yaptığı rNDD geçerlilik ve duyarlılığının incelendiği çalışmanın örneklem büyüklüğünü ise 147 innmeli bireyin oluşturduğu görülmüştür (98). Bu çalışmalarda örneklem büyüklüğüne karar verme yöntemleri tartışmaya açık bir konu olarak görünmektedir. Ayrıca bu çalışmalarda daha yüksek örneklem grupları ile sonuç analizlerinin yapılması önerilmiştir. Literatürde ise araştırmalarda, anakitle üzerindeki yeterli etkiyi bulmak için daha çok istatistiksel güç üzerine inşa edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (160). Bu çalışmada, örneklem büyüklüğü, G-power analizi %90 güç ve etki büyüklüğü hesaplamasına göre 85 innmeli bireyden oluşturuldu. Bu açıdan çalışmanın etki büyüklüğü yüksek olan örneklem grubu ile yapılması, rNDD ölçeğinin Türkçe uyarlaması sonuç analizleri için güvenilir ve tutarlıdır.

Literatürde yer alan testlerin, ülkelere göre uyarlaması ve geçerlilik güvenilirlik çalışmalarında genellikle kriter geçerliliği kapsamında altın standart test olarak duyu testleri tercih edilmiştir (9, 133, 138). Bu çalışmada Türkiye'de geçerli ve güvenilir standart bir duyu testi olmaması nedeniyle altın standart test olarak duyu testi kullanılmadı. Yapılan kriter geçerliliği analizlerine göre rNDD geçerli bir ölçek olsa da altın standart test olarak benzer bir testin kullanılmaması çalışmanın bir limitasyonu olduğu düşünülmektedir.

Geçerlilik analizlerinde sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri bilinen grup geçerliliğidir (120). Bilinen grup geçerliliği, sağlıklı bireylerden oluşan kontrol grubu ve çalışma grubuna geçerliliği test edilen ölçeğin uygulanarak değerlerin iki grup arasında karşılaştırılması ile yapılmaktadır. Çalışmamızda geçerlilik analizleri yapı ve

kriter geçerliliği ile yapıldı ve rNDD geçerli bulundu. Ölçeğin geçerlilik analizlerinde bilinen grup geçerliliği analizi ile incelenmesinin çalışmanın sonuçlarını daha da güçlendirebileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızın sonucunda inmeli bireylerde somatoduyuyu değerlendirmek için rNDD'nin Türkçe'ye uyarlaması yapılarak geçerli ve güvenilir olduğu bulundu. İnmeli bireylerde somatoduyuyu değerlendiren Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği yapılmış ilk standardize ölçek olması nedeniyle, rNDD'nin literatürdeki eksikliği gidermek açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, inmeli bireyler ile yapılan çalışmalarda genellikle motor beceri üzerine odaklanıldığı düşünüldüğünde, akademik ve klinik alanda çalışan profesyonellerin çalışma alanlarının gelişimine da olumlu katkı sağlayacağı öngörülmektedir. rNDD'nin altın standart test olarak farklı geçerlilik-güvenilirlik çalışmalarında ve klinik uygulama içeren kanıt düzeyi yüksek çalışmalarda kullanılmasına ihtiyaç vardır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

rNDD Türkçe uyarlamasının, inmeli bireylerde geçerlilik ve güvenilirliğinin incelendiği çalışmamızda aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı.

- rNDD'nin inmeli bireylerde somatoduyuyu değerlendirmede kullanılabilen Türkçe geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna varıldı.
- Çalışmamızda rNDD'nin güvenilirlik analizi kapsamında uygulayıcılar arası tutarlılık incelendi ve mükemmel düzeyde güvenilir bulundu. Bu durum, testin farklı uzmanlar tarafından kolaylıkla anlaşıldığı ve uygulanabildiği anlamına gelmektedir. rNDD'nin kolay anlaşılması ve uygulanmasının alanda çalışan profesyoneller için klinik uygulamada olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
- rNDD'nin geçerlilik analizleri kapsamında kriter ve yapı geçerliliği incelendi ve geçerli olduğu bulundu. Bu durum, rNDD'nin inmeli bireylerde somatoduyuyu ölçmek için yeterli olduğunu göstermektedir. rNDD'nin geçerli bir ölçek olmasının, inmeli bireyler ile çalışan profesyonellerin bireyin somatoduyu profilini doğru analiz etmeleri açısından değerli olduğu düşünülmektedir.
- rNDD'nin, inmeli bireyler ile çalışan profesyonellerin somatoduyuyu tek bir standart test ile taktıl duyu, propriosepsiyon, stereognosis ve alt boyutlarını bütüncül olarak değerlendirecekleri Türkçe geçerli ve güvenilir ilk test olduğu dikkate alındığında, inmeli bireyler ile çalışan profesyonellerin tedavi programı oluşturma ve gelişimini takip etme için somatoduyuyu değerlendirmelerinde rNDD'i kullanmaları faydalı olabilir.
- Çalışmamızda, inmeli bireylerde somatoduyunun alt boyutları ile motor beceri ve GYA katılımı arasında anlamlı ilişkiler bulundu. Bu durum somatoduyu, motor beceri ve GYA'nın birbiri ile ilişkili olduğunu göstermektedir. İnmeli bireylere uygulanan tedavi programlarında bu ilişkiyi destekleyecek somatoduyuyu da içeren bütüncül yaklaşımların

kullanılmasının inmeli bireylerin rehabilitasyon süreçlerinin daha verimli olması açısından yararlı olabileceği düşünülmektedir.

- Ölçeklerin farklı ülkelerde kullanılması için geçerlilik ve güvenilirliklerin incelenmesi gerekmektedir. Çalışmamızda rNDD'nin geçerlilik ve güvenilirlik kapsamında bilinen grup geçerliliği yapılamadı. Gelecekte bilinen grup karşılaştırması kullanılarak rNDD'nin geçerlilik ve güvenilirliğinin incelendiği çalışmaların yapılması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Truelsen T, Mähönen M, Tolonen H, Asplund K, Bonita R, Vanuzzo D. Trends in stroke and coronary heart disease in the WHO MONICA Project. *Stroke*. 2003;34(6):1346–52.
2. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, et al. World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2022. *Int J Stroke*. 2022;17(1):18–29.
3. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Ölüm Nedeni İstatistikleri [Internet]. 2018. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-Nedeni-Istatistikleri-2018-30626>
4. Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, Roth GA, Bisignano C, Abady GG, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol*. 2021;20(10):795–820.
5. Bolognini N, Russo C, Edwards DJ. The sensory side of post-stroke motor rehabilitation. *Restor Neurol Neurosci*. 2016;34(4):571–86.
6. Edwards LL, King EM, Buetefisch CM, Borich MR. Putting the “sensory” into sensorimotor control: the role of sensorimotor integration in goal-directed hand movements after stroke. *Front Integr Neurosci*. 2019;13:16.
7. Bonita R. STROKE OCTET Epidemiology of stroke. *Lancet*. 1992;339:342–4.
8. Kumral E, Balkır K. İnme epidemiyolojisi. In: Balkan S, editor. *Serebrovasküler Hastalıklar*. Ankara: Güneş Kitabevi; 2002. p. 38–48.
9. Lima DHF, Queiroz AP, de Salvo G, Yoneyama SM, Oberg TD, Lima NMFV. Brazilian version of the Nottingham Sensory Assessment: Validity, agreement and reliability. *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(2):166–74.
10. Hatem SM, Saussez G, della Faille M, Prist V, Zhang X, Dispa D, et al. Rehabilitation of motor function after stroke: A multiple systematic review focused on techniques to stimulate upper extremity recovery. *Front Hum*

- Neurosci. 2016;10(SEP2016):1–22.
11. Winward CE, Halligan PW, Wade DT. Current practice and clinical relevance of somatosensory assessment after stroke. *Clin Rehabil.* 1999;13(1_suppl):48–55.
 12. Dannenbaum RM, Michaelsen SM, Desrosiers J, Levin MF. Development and validation of two new sensory tests of the hand for patients with stroke. *Clin Rehabil.* 2002;16(6):630–9.
 13. Pillette L, Lotte F, N’Kaoua B, Joseph PA, Jeunet C, Glize B. Why we should systematically assess, control and report somatosensory impairments in BCI-based motor rehabilitation after stroke studies. *NeuroImage Clin.* 2020;28:102417.
 14. Jang SH. Recovery mechanisms of somatosensory function in stroke patients: implications of brain imaging studies. *Neurosci Bull.* 2013;29(3):366–72.
 15. Carey LM, Matyas TA, Baum C. Effects of somatosensory impairment on participation after stroke. *Am J Occup Ther.* 2018;72(3):7203205100p1–10.
 16. Conforto AB, Dos Anjos SM, Bernardo WM, Silva AAD, Conti J, Machado AG, et al. Repetitive peripheral sensory stimulation and upper limb performance in stroke: a systematic review and meta-analysis. *Neurorehabil Neural Repair.* 2018;32(10):863–71.
 17. Pumpa LU, Cahill LS, Carey LM. Somatosensory assessment and treatment after stroke: An evidence- practice gap. *Aust Occup Ther J.* 2015;62(2):93–104.
 18. Gorst T, Rogers A, Morrison SC, Cramp M, Paton J, Freeman J, et al. The prevalence, distribution, and functional importance of lower limb somatosensory impairments in chronic stroke survivors: a cross sectional observational study. *Disabil Rehabil.* 2019;41(20):2443–50.
 19. Doyle S, Bennett S, Gustafsson L. Occupational therapy for upper limb post-stroke sensory impairments: A survey. *Br J Occup Ther.* 2013;76(10):434–42.
 20. Tyson SF, Hanley M, Chillala J, Selley AB, Tallis RC. Sensory loss in hospital-admitted people with stroke: Characteristics, associated factors, and

- relationship with function. *Neurorehabil Neural Repair*. 2008;22(2):166–72.
21. Sullivan JE, Hedman LD. Sensory dysfunction following stroke: Incidence, significance, examination, and intervention. *Top Stroke Rehabil*. 2008;15(3):200–17.
 22. Connell LA, Lincoln NB, Radford KA. Somatosensory impairment after stroke: Frequency of different deficits and their recovery. *Clin Rehabil*. 2008;22(8):758–67.
 23. Winward CE, Halligan PW, Wade DT. The Rivermead Assessment of Somatosensory Performance (RASP): Standardization and reliability data. *Clin Rehabil*. 2002;16(5):523–33.
 24. Williams PS, Basso DM, Case-Smith J, Nichols-Larsen DS. Development of the Hand Active Sensation Test: Reliability and Validity. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87(11):1471–7.
 25. Lin JH, Hsueh IP, Sheu CF, Hsieh CL. Psychometric properties of the sensory scale of the Fugl-Meyer Assessment in stroke patients. *Clin Rehabil*. 2004;18(4):391–7.
 26. Lincoln NB, Jackson JM, Adams SA. Reliability and revision of the Nottingham Sensory Assessment for stroke patients. *Physiotherapy*. 1998;84(8):358–65.
 27. Savant D, Telang V. Sensory-motor impairments of ipsilesional extremities and its impact on activity limitations following stroke. *Int J Ther Rehabil*. 2019;26(2):1–8.
 28. Zamarro-Rodríguez BD, Gómez-Martínez M, Cuesta-García C. Validation of Spanish Erasmus-Modified Nottingham Sensory Assessment Stereognosis Scale in Acquired Brain Damage. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(23):12564.
 29. Taner D, Atasever A, Durgun B. *Fonksiyonel nöroanatomi*. 5st ed. Ankara: Güneş Kitabevi; 2002. 194–198 p.
 30. Kaya D, Yosmaoglu B, Doral MN, editors. *Proprioception in orthopaedics, sports medicine and rehabilitation*. Springer; 2018. 3–6 p.

31. Barnett HJM, Mohr JP, Stein BM, Yatsu FM, editors. Pathophysiology Diagnosis and Management. In: Stroke. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone; 1986. p. 709.
32. Sherwood L. from cells to systems. In: Human physiology. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company; 1997. p. 655–99.
33. Guyton A, Hall J. Tıbbi fizyoloji. 9th ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 1999. 528–552 p.
34. Hall JE. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. Jordanian. Elsevier Health Sciences; 2016.
35. Bremner AJ, Spence C. The development of tactile perception. *Adv Child Dev Behav.* 2017;52:227–68.
36. Laskowski ER, Newcomer-Aney K, Smith J. Proprioception. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2000;11(2):323–40.
37. Oksuz C, Oskay D, Huri G. Proprioception After Hand and Wrist Injury, Surgery, and Rehabilitation. In: Proprioception in Orthopaedics, Sports Medicine and Rehabilitation. Cham: Springer; 2018. p. 57–64.
38. Tomberg C, Desmedt JE. The challenge of non-invasive cognitive physiology of the human brain: how to negotiate the irrelevant background noise without spoiling the recorded data through electronic averaging. *Philos Trans R Soc London Ser B Biol Sci.* 1999;354(1387):1295–305.
39. Schermann T, Tadi P. Stereognosis. StatPearls [Internet]; 2021.
40. Gaubert CS Mockett SP. In t e r-rater reliability of the Nottingham method of stereognosis assessment CS. *Clin Rehabil.* 2000;14(00):153–9.
41. Ferriero DM, Fullerton HJ, Bernard TJ, Billinghamurst L, Daniels SR, DeBaun MR, et al. Management of stroke in neonates and children: a scientific statement from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2019;50(3):e51–96.
42. Abubakar I, Tillmann T, Banerjee A. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013.

- Lancet [Internet]. 2015;385(9963):117–71. Available from:
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61682-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61682-2)
43. Fini NA, Holland AE, Keating J, Simek J, Bernhardt J. How physically active are people following stroke? Systematic review and quantitative synthesis. *Phys Ther.* 2017;97(7):707–17.
 44. Rode G, Tiliket C, Boisson D. Predominance of postural imbalance in left hemiparetic patients. *Scand J Rehabil Med.* 1997;29(1):11–6.
 45. Carr JH, Shepherd RB. *Physiotherapy in disorders of the brain: a clinical guide.* London: William Heinemann Medical Books; 1980.
 46. Prevalence and most common causes of disability among adults--United States, 2005. Vol. 58, *MMWR Morbidity and mortality weekly report.* 2009. p. 421–6.
 47. Dalyan Aras M, Çakıcı A. İnme rehabilitasyonu. In: Oğuz H, Dursun E, Dursun N, editors. *Tıbbi Rehabilitasyon.* İstanbul: Nobel Kitabevleri; 2004. p. 589–618.
 48. Miller EL, Murray L, Richards L, Zorowitz RD, Bakas T, Clark P, et al. Comprehensive overview of nursing and interdisciplinary rehabilitation care of the stroke patient: A scientific statement from the American heart association. *Stroke.* 2010;41(10):2402–48.
 49. Hopman WM, Verner J. Quality of life during and after inpatient stroke rehabilitation. *Stroke.* 2003;34(3):801–5.
 50. Dobkin BH. Rehabilitation after Stroke. *The New England Journal of Medicine;* 2005. 1677–84 p.
 51. Karatepe A, Kaya T, Sen N, ... RG-TJPM, 2007 U. The risk factors in patients with stroke and relations with functional independence. *ftdergisi.com.*
 52. Balkan S. *Serebrovasküler Hastalıklar.* 3. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2009.
 53. Utku U. İnme Tanımı, Etiyolojisi, Sınıflandırma ve Risk Faktörleri. *Türk Fiz Tıp Rehabil Derg.* 2007;53(1):1–3.

54. Çapar A. Kronik inmeli hastalarda el fonksiyonlarının geliştirilmesinde iş uğraşı tedavisine ek sanal gerçeklik, duyuşal eğitim ve pasif hareket metodlarının etkinliğinin. 2015;
55. Kabakcı G, Abacı A, Ertafı F, Özerkan F, Erol Ç, Oto A. Türkiye’de hipertansif hastalarda inme riski ve inme riski açısından bölgesel farklılıkların belirlenmesi: Hastane tabanlı, kesitsel, epidemiyolojik anket (THİNK) çalışması. Türk Kardiyol Derneği Arşivi. 2006;34(7):395–405.
56. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2018 Mar 1;137(12):E67–492.
57. Mustafa ŞAHAN U, Salim SATAR D, Filiz KOÇ DA, Ahmet SEBE D. İskemik İnme ve Akut Faz Reaktanları. *Arch Med Rev J*. 2010 Jun 1;19(2):85–140.
58. Adams Jr HP, Bendixen BH, Kappelle LJ, Biller J, Love BB, Gordon DL, et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke*. 1993;24(1):35–41.
59. Woodruff TM, Thundyil J, Tang SC, Sobey CG, Taylor SM, Arumugam T V. Pathophysiology, treatment, and animal and cellular models of human ischemic stroke. *Mol Neurodegener*. 2011 Jan 25;6(1):1–19.
60. Kaushal V, Schlichter LC. Mechanisms of Microglia-Mediated Neurotoxicity in a New Model of the Stroke Penumbra. 2008;28(9):2221–30.
61. Zheng Z, Yenari MA. Post-ischemic inflammation: molecular mechanisms and therapeutic implications. *A J Prog Neurosurg*. 2004 Dec;26(8):884–92.
62. Ginsberg MD. The new language of cerebral ischemia. *Artic Am J Neuroradiol*. 1997;18(8):1435–42.
63. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Warlow C, Burn J. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet*. 1991 Jun 22;337(8756):1521–6.
64. Diringer MN. Management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Crit*

- Care Med. 2009;37(2):432.
65. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: A statement for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association. *Stroke*. 2013;44(7):2064–89.
 66. Aronowski J, Zhao X. Molecular pathophysiology of cerebral hemorrhage: Secondary brain injury. *Stroke*. 2011 Jun;42(6):1781–6.
 67. Roth E, Harvey R. Rehabilitation in stroke syndromes. In: RL B, editor. *Physical Medicine and Rehabilitation*. 3rd ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 1175–212.
 68. Aslan H. Kronik inmeli hastalarda kognitif düzey ile üst ekstremitte fonksiyonları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2021.
 69. Klit H, Finnerup NB, Andersen G, Jensen TS. Central poststroke pain: a population-based study. *PAIN®*. 2011;152(4):818–24.
 70. Carey LM, Lamp G, Turville M. The state-of-the-science on somatosensory function and its impact on daily life in adults and older adults, and following stroke: a scoping review. *OTJR Occup Particip Heal*. 2016;36(2_suppl):27S-41S.
 71. Rolke R, Baron R, Maier CA, Tölle TR, Treede RD, Beyer A, et al. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. *Pain*. 2006;123(3):231–43.
 72. Dhiman NR, Shah GL, Joshi D, Gyanpuri V. Relationship between side of hemiparesis and functional independence using activities of daily living index. *J Anat Soc india*. 2014;63:S30–5.
 73. Kurt E, Delialioğlu S, Ozel S. Balance in stroke and scales of balance assessment. *Turk J Phys Med Rehab*. 2010;56:56.
 74. De Oliveira CB, de Medeiros ÍRT, Ferreira NA, Greters ME, Conforto AB. Balance control in hemiparetic stroke patients: main tools for evaluation. *J*

- Rehabil Res Dev. 2008;45(8).
75. Brandstater ME. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon: İlkeler ve Uygulamalar. In: Delisa JA, editor. İnme rehabilitasyonu. 4. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2007. p. 1655–77.
 76. Geurts AC, De Haart M, Van Nes IJ, Duysens J. A review of standing balance recovery from stroke. *Gait Posture*. 2005;22(3):267–81.
 77. Vijayakumar K, Karthikbabu S, Nayak A. Comparison of trunk training on unstable surface versus stable surface in trunk control and balance following acute stroke: A pilot randomized clinical trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2012;26:754–5.
 78. Wolf SL, Winstein CJ, Miller JP, Taub E, Uswatte G, Morris D, et al. Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3 to 9 months after stroke: the EXCITE randomized clinical trial. *Jama*. 2006;296(17):2095–104.
 79. Najenson T, Yacubovich E, Pikielni SS. Rotator cuff injury in shoulder joints of hemiplegic patients. *Scand J Rehabil Med*. 1971;3(3):131–7.
 80. Faghri PD, Rodgers MM, Glaser RM, Bors JG, Ho C, Akuthota P. The effects of functional electrical stimulation on shoulder subluxation, arm function recovery, and shoulder pain in hemiplegic stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 1994;75(1):73–9.
 81. Harrison RA, Field TS. Post stroke pain: identification, assessment, and therapy. *Cerebrovasc Dis*. 2015;39(3–4):190–201.
 82. Huang YC, Chang KH, Liou TH, Cheng CW, Lin LF, Huang SW. Effects of Kinesio taping for stroke patients with hemiplegic shoulder pain: A double-blind, randomized, placebo-controlled study. *J Rehabil Med*. 2017;49(3):208–15.
 83. Kuş T. Kronik İnmeli Hastalarda Üst Ekstremitte Fonksiyonları ile Dil ve Konuşma Fonksiyonu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. 2019.
 84. Merino JG. Dementia after stroke: high incidence and intriguing associations. *Stroke*. 2002;33(9):2261–2.

85. Srikanth VK, Thrift AG, Saling MM, Anderson JF, Dewey HM, Macdonell RA, et al. Increased risk of cognitive impairment 3 months after mild to moderate first-ever stroke: a Community-Based Prospective Study of Nonaphasic English-Speaking Survivors. *Stroke*. 2003;34(5):1136–43.
86. Sun JH, Tan L, Yu JT. Post-stroke cognitive impairment: epidemiology, mechanisms and management. *Ann Transl Med*. 2014;2(8).
87. Jokinen H, Melkas S, Ylikoski R, Pohjasvaara T, Kaste M, Erkinjuntti T, et al. Post- stroke cognitive impairment is common even after successful clinical recovery. *Eur J Neurol*. 2015;22(9):1288–94.
88. Qu Y, Zhuo L, Li N, Hu Y, Chen W, Zhou Y, et al. Prevalence of post-stroke cognitive impairment in china: a community-based, cross-sectional study. *PLoS One*. 2015;10(4):e0122864.
89. Hallowell B. Aphasia and other acquired neurogenic language disorders. San Di-ego: Plural Publusing. 2017.
90. Berthier ML. Poststroke aphasia. *Drugs Aging*. 2005;22(2):163–82.
91. Purdy M. Aphasia, alexia, and agraphia. *Encycl Ment Heal*. 2016;1:81–9.
92. Pulaski KH. Adult Neurological Dysfunction. In: Crepeau EB, Cohn ES, Schell BA, editors. *Willard&Spackman’s Occupational Therapy*. 10th ed. Philadelphia: Lippincott; 2003. p. 767–88.
93. Kristensen HK, Borg T, Hounsgaard L. Aspects affecting occupational therapists’ reasoning when implementing research-based evidence in stroke rehabilitation. *Scand J Occup Ther*. 2012;19(2):118–31.
94. Lin SH, Yang TR, Chuang I, Chen CL, Wu CY. Upper extremity motor abilities and cognitive capability mediate the causal dependency between somatosensory capability and daily function in stroke individuals. *Sci Rep*. 2022;12(1):1–11.
95. Doğan A, Mengüloğlu M, Özgirgin N. Geriatrik hemiplejik hastalarımızın rehabilitasyon sonuçları. *Türk Geriatr Derg*. 2004;7(4):191–4.
96. Anderson S, Whitfield K. Social identity and stroke: ‘they don’t make me feel like, there’s something wrong with me.’ *Scand J Caring Sci*. 2013;27(4):820–

- 30.
97. van der Werf SP, van den Broek HL, Anten HW, Bleijenberg G. Experience of severe fatigue long after stroke and its relation to depressive symptoms and disease characteristics. *Eur Neurol.* 2001;45(1):28–33.
 98. Wu CY, Chuang IC, Ma HI, Lin KC, Chen CL. Validity and Responsiveness of the Revised Nottingham Sensation Assessment for Outcome Evaluation in Stroke Rehabilitation. *Am J Occup Ther.* 2016 Mar 1;70(2):p1–8.
 99. Meyer S, Karttunen AH, Thijs V, Feys H, Verheyden G. How do somatosensory deficits in the arm and hand relate to upper limb impairment, activity, and participation problems after stroke? A systematic review. *Phys Ther.* 2014;94(9):1220–31.
 100. Ghaffari A, Rostami HR, Akbarfahimi M. Predictors of instrumental activities of daily living performance in patients with stroke. *Occup Ther Int.* 2021;
 101. Wong A, Mok V, Fan YH, Lam WW, Liang KS, Wong KS. Hyperhomocysteinemia is associated with volumetric white matter change in patients with small vessel disease. *J Neurol.* 2006;253(4):441–7.
 102. Tatlı İ. İnmeli Bireylerde Temporal Aktivite Paterninin İncelenmesi. 2017.
 103. Ritchie K, Artero S, Touchon J. Classification criteria for mild cognitive impairment: a population-based validation study. *Neurology.* 2001;56(1):37–42.
 104. Lokshina AB, Zakharov V V. Light and mild cognitive impairment in dyscirculatory encephalopathy. *Nevrol Zhurn.* 2006;11:57–63.
 105. Petersen R, Touchon J. Consensus on mild cognitive impairment: EADC-ADCS. *Res Pract Alzheimers Dis.* 2005;10:38–46.
 106. Robinson RG, Price TR. Post-stroke depressive disorders: a follow-up study of 103 patients. *Stroke.* 1982;13(5):635–41.
 107. World Health Organization. *International Classification of Functioning, Disability, and Health: Children & Youth Version: ICF-CY.* 2007.
 108. Mayo NE, Bronstein D, Scott SC, Finch LE, Miller S. Necessary and

- sufficient causes of participation post-stroke: practical and philosophical perspectives. *Qual life Res.* 2014;23(1):39–47.
109. Law M. Participation in the occupations of everyday life. *Am J Occup Ther.* 2002;56(6):640–9.
 110. Kossi O, Nindorera F, Adoukonou T, Penta M, Thonnard JL. Determinants of social participation at 1, 3, and 6 months poststroke in Benin. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100(11):2071–8.
 111. Ezekiel L, Collett J, Mayo NE, Pang L, Field L, Dawes H. Factors associated with participation in life situations for adults with stroke: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2019;100(5):945–55.
 112. Ramos-Lima MJM, Brasileiro IDC, Lima TLD, Braga-Neto P. Quality of life after stroke: impact of clinical and sociodemographic factors. *Clinics.* 2018;73.
 113. Harrison JK, McArthur KS, Quinn TJ. Assessment scales in stroke: clinimetric and clinical considerations. *Clin Interv Aging.* 2013;8:201–11.
 114. Ware Jr JE. SF-36 health survey update. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000;25(24):3130–9.
 115. Group TE. EuroQol-a new facility for the measurement of health-related quality of life. *Health Policy (New York).* 1990;16(3):199–208.
 116. Williams LS, Weinberger M, Harris LE, Clark DO, Biller J. Development of a stroke-specific quality of life scale. *Stroke.* 1999;30(7):1362–9.
 117. World Health Organization. Process of translation and adaptation of instruments. 2009;
 118. Ergin DY. 1. ölçeklerde geçerlik ve güvenirlik. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilim Derg.* 1995;7(7):125–48.
 119. Aksayan S, Gozum S. Kulturlerarasi olcek uyarlamasi icin rehber- II: Psikometrik ozellikler ve kulturlerarasi karsilastirma. *Hemsirelikte Arastirma Gelistirme Derg.* 2003;5:3–14.
 120. Alpar R. *Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik.* Ankara: Detay

Yayıncılık; 2012.

121. Karasar N. Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar. In: İlkeler, Teknikler. Ankara: Nobel Yayınevi; 1999.
122. World Health Organization. Process of translation and adaptation of instruments. 2009.
123. Ercan İ, Kan İ. Ölçeklerde güvenilirlik ve geçerlik. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg. 2004;30(3):211–6.
124. Tavşancıl E. Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi. Ankara: Nobel Yayıncılık; 2002.
125. Prince B, Makrides L, Richman J. Research methodology and applied statistics. Part 2: the literature search. Physiother Can. 1980;32(4):201–6.
126. Naghdi S, Ansari NN, Mansouri K, Hasson S. A neurophysiological and clinical study of Brunnstrom recovery stages in the upper limb following stroke. Brain Inj. 2010;24(11):1372–8.
127. Collen FM, Wade DT, Bradshaw CM. Mobility after stroke: Reliability of measures of impairment and disability. Disabil Rehabil. 1990;12(1):6–9.
128. Kurtaiş Y, Küçükdeveci A, Elhan A, Yılmaz A, Kalli T, Tur BS, et al. Psychometric properties of the Rivermead Motor Assessment: Its utility in stroke. J Rehabil Med. 2009;41(13):1055–61.
129. Arik G, Varan HD, Yavuz BB, Karabulut E, Kara O, Kilic MK, et al. Validation of Katz index of independence in activities of daily living in Turkish older adults. Arch Gerontol Geriatr. 2015;61(3):344–50.
130. Tureng-iğneleme testi. <https://tureng.com/tr/turkce-ingilizce/iğneleme%20testi>.
131. Gliem JA, Gliem RR. Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. In: Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education. 2003.
132. Bilgen ÖB, Doğan N. Puanlayıcılar arası güvenilirlik belirleme tekniklerinin karşılaştırılması. J Meas Eval Educ Psychol. 2017;8(1):63–78.


133. Ji E-K, Lee S-H. Translation and Validation of the Korean Version Revised Nottingham Sensory Assessment. 2020;20(9):511–9.
134. Rebecca Miller, Susan Doyle AA. Reliability of a United States Version of the Nottingham Sensory Assessment. *Angew Chemie Int Ed* 6(11), 951–952. 2016;4(May):763–73.
135. Bumin G, Ergun A, Uyanık M, Kayıhan H. Sağ ve sol hemiplejik hastalarda duyu, algı ve fonksiyonel durumun karşılaştırılması. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilim Tıp Derg.* 2007;21(5):221–4.
136. Lindgren I, Ekstrand E, Lexell J, Westergren H, Brogårdh C. Somatosensory impairments are common after stroke but have only a small impact on post-stroke shoulder pain. *J Rehabil Med.* 2014;46(4):307–13.
137. Winward CE, Halligan PW, Wade DT. Somatosensory recovery: A longitudinal study of the first 6 months after unilateral stroke. *Disabil Rehabil.* 2007;29(4):293–9.
138. Kaestner A, Miller R. Reliability of a United States Version of the Nottingham Sensory Assessment. 2015.
139. Friel KM, Barbay S, Frost SB, Plautz EJ, Hutchinson DM, Stowe AM, et al. Dissociation of sensorimotor deficits after rostral versus caudal lesions in the primary motor cortex hand representation. *J Neurophysiol.* 2005;94(2):1312–24.
140. Nudo RJ. Plasticity. *NeuroRx.* 2006;3(4):420–7.
141. Bastos Conforto A, Nocelo Ferreiro K, Tomasi C, dos Santos RL, Loureiro Moreira V, Nagahashi Marie SK, et al. Effects of somatosensory stimulation on motor function after subacute stroke. *Neurorehabil Neural Repair.* 2010;24(3):263–72.
142. Hill VA, Fisher T, Schmid AA, Crabtree J, Page SJ. Relationship between touch sensation of the affected hand and performance of valued activities in individuals with chronic stroke. *Top Stroke Rehabil.* 2014;21(4):339–46.
143. Kim H, Her J, Ko J, Park DS, Woo JH, You Y, et al. Reliability, concurrent validity, and responsiveness of the Fugl-Meyer Assessment (FMA) for

- hemiplegic patients. *J Phys Ther Sci.* 2012;24(9):893–9.
144. Hassani Z, Mokhtarinia HR, Kahlaee AH, Gabel CP. Translation, Validity, and Reliability of the Upper Extremity Fugl-Meyer Assessment (FMA-UE) in Persian Speaking Stroke Patients. *Iran Rehabil J.* 2022;20:37–46.
 145. Tuthill JC, Azim E. Proprioception. *Curr Biol.* 2018;28(5):R194–203.
 146. Rand D. Proprioception deficits in chronic stroke—Upper extremity function and daily living. *PLoS One.* 2018;13(3):e0195043.
 147. Ferlinc A, Fabiani E, Velnar T, Gradisnik L. The importance and role of proprioception in the elderly: a short review. *Mater Sociomed.* 2019;31(3):219.
 148. Kessner SS, Bingel U, Thomalla G. Somatosensory deficits after stroke: a scoping review. *Top Stroke Rehabil.* 2016;23(2):136–46.
 149. Leibowitz N, Levy N, Weingarten S, Grinberg Y, Karniel A, Sacher Y, et al. Automated measurement of proprioception following stroke. *Disabil Rehabil.* 2008;30(24):1829–36.
 150. Johansson BB. Current trends in stroke rehabilitation. A review with focus on brain plasticity. *Acta Neurol Scand.* 2011;123(3):147–59.
 151. Yoon H, Park C, Park I, Kim K, Cha Y. A precision neurorehabilitation using SSEP for early detection of sensory deficit and restoration of the motor recovery in balance, gait and activities of daily living in acute stroke. *Technol Heal Care.* 2021;29(S1):377–83.
 152. Scalha TB, Miyasaki E, Lima NMF V., Borges G. Correlations between motor and sensory functions in upper limb chronic hemiparetics after stroke. *Arq Neuropsiquiatr.* 2011;69:624–9.
 153. Welmer AK, Holmqvist LW, Sommerfeld DK. Limited fine hand use after stroke and its association with other disabilities. *J Rehabil Med.* 2008;40(8):603–8.
 154. Stein J, Harvey R, Winstein C, Zorowitz R, Wittenberg G. Stroke recovery and rehabilitation. 2nd ed. New York: Demos Medical Publishing; 2014.

155. Widar M, Ahlström G. Disability after a stroke and the influence of long-term pain on everyday life. *Scand J Caring Sci.* 2002;16(3):302–10.
156. Sarouphim KM. Concurrent validity, gender differences, and identification of minority students. *Gift Child Q.* 2001;15(2):130–8.
157. Zhang YH, Wang YC, Hu GW, Ding XQ, Shen XH, Yang H, et al. The effects of gender, functional condition, and ADL on pressure pain threshold in stroke patients. *Front Neurosci.* 2021;15.
158. Haslam BS, Butler DS, Kim AS, Carey LM. Somatosensory Impairment and Chronic Pain Following Stroke: An Observational Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(2):906.
159. Liu Y, O’Neal A, Rafal RD, Medina J. Intact tactile detection yet biased tactile localization in a hand-centered frame of reference: Evidence from a dissociation. *Neuropsychologia.* 2020;147:107585.
160. Shavelson RJ. *Statistical reasoning for the behavioral sciences.* 1988.

8. EKLER

EK-1. Tez Çalışması İçin Etik Kurul Onayı



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

Sayı : 166/9557 - E-34
Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 07 EYLÜL 2021 SALI
Toplantı No : 2021/14
Proje No : GO 21/813(Değerlendirme Tarihi: 29.06.2021)
Karar No : 2021/14-24

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Gökçen AKYÜREK'in sorumlu araştırmacı olduğu, Erg. Nurettin ÇEK'in yüksek lisans tezi olan, GO 21/813 kayıt numaralı "Revizé Nottingham Daylı Değerlendirilmesi'nin Türkçe Versiyonu ve İmmelü Bireylerde Geçerlilik ve Güvenilirliğinin İncelenmesi" başlıklı proje önerisi araştırmamızın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 08 Eylül 2021-08 Ağustos 2022 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan uygun bulunmuştur. Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

1. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN	(Başkan)	8. Doç. Dr. Betül Çelebi SALTIK	(Üye)
2. Prof. Dr. G. Burça AYDIN,	(Üye)	9. Doç. Dr. Hande Güney DENİZ	(Üye)
3. Prof. Dr. M. Özgür UYANIK	(Üye)	10. Doç. Dr. Tolga YILDIRIM	(Üye)
4. Prof. Dr. Ayşe Kin İŞLER	(Üye)	11. Doç. Dr. Merve BATUK	(Üye)
5. Prof. Dr. Sibel PEHLİVAN	(Üye)	12. Doç. Dr. Gülten KOÇ	(Üye)
6. Doç. Dr. H. Tuna Çak ESEN	(Üye)	13. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR	(Üye)
7. Doç. Dr. Nüket Paksoy ERBAYDAR	(Üye)	14. Av. Serap MORALIOĞLU	(Üye)

İZİNLI

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 1062 • Faks: 0 (312) 300 0580 • E-posta: gortetik@hacettepe.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi için:

EK-2. Tez Çalışması İçin Kayseri Şehir Hastanesi Çalışma İzni



T.C.
KAYSERİ VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Kayseri Şehir Hastanesi



Sayı : 76397871/
Konu: Bilimsel Çalışma İsim Değişikliği

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Gökçen AKYÜREK

22.06.2021 tarihli ve 51 nolu Tıpta Uzmanlık ve Eğitim Kurulu Kararı ile uygun görülen "Nottingham Duyu Değerlendirmesinin Türkçe versiyonu ve inneli bireylerde geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi" isimli çalışmanızın isminin hastanemiz Etik Kurul Kararı doğrultusunda " Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesinin Türkçe versiyonu ve inneli bireylerde geçerlilik ve güvenilirliğinin incelenmesi" isimli tez çalışmanızı yapmanız Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulunun 13.07.2021 tarihli ve 52 nolu kararı ile uygun görülmüştür

Prof. Dr. Emin SİLAY
Başhekim

Ek: TUEK Kararı

Adres : Şeker Mahallesi, Molu / Kocasinan / Kayseri
Telefon : (0352) 315 77 00- 6862

Bilgi için: Rahime ALAN
e-Posta: rahime.alan@saglik.gov.tr

Belge Doğrulama Kodu: 8c76b309-54d4-4385-8f52-4e2f370aa899 Belge Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ehys>



EK-3. Araştırma Amaçlı Çalışmalar İçin Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMALAR İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Çalışma Grubu- Terapistin Açıklaması)

İnme geçiren bireylerin detaylı duyu değerlendirmesini yapan bir testin Türkçe'ye uyarlama amacıyla yapılan bu araştırmanın ismi "Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi'nin Türkçe Versiyonu ve İnmeli Bireylerde Geçerlilik ve Güvenilirliğinin İncelenmesi" dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta siz serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusundaki kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz bu formun sonundaki kutucuğu işaretleyiniz.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, inme geçiren bireyler için hazırlanmış ve detaylı olarak hangi duyuvarın etkilenip etkilenmediğini değerlendiren bir test olan Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi'nin Türkçe'ye kazandırılmasıdır. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Anabilim Dalı araştırmacıları tarafından gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, Erg. Nurten Çek tarafından size 'Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi, Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği ve Katz GYA İndeksi uygulanacaktır. Bu testlerin uygulanması yaklaşık 1-1,5 saat sürecektir. Bir gün sonra ikinci bir terapist tarafından 'Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi' uygulanacaktır ve testi uygulama süresi 30-40 dakika sürecektir. 3-7 gün sonra Erg. Nurten Çek tarafından 'Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi' tekrar uygulanacaktır.

Değerlendirme süreci, sizin sağlık durumunuzu olumsuz etkilemeyecektir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığımız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde terapistin size karşı tutumunda ya da alacağınız tedavilerde herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

Katılımcı

Adı, soyadı: Adres:

Tel.

İmza:

Katılımcı ile görüşen terapist

Adı, soyadı, ünvanı: Adres:

Tel.

İmza:

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Erg. Nurten Çek tarafından Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra, böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam, terapist ile aramızda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında bana ait kişisel bilgilerin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında, herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimizi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim)* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle kendimde meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Erg. Nurten Çek'i (cep) no'lu telefonda ve Kayseri Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer almayı onaylama kararı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı: Adres:

Tel.

İmza:

Görüşme tanığı

Adı, soyadı: Adres:

Tel.

İmza:

Katılımcı ile görüşen terapist

Adı, soyadı, ünvanı: Adres:

Tel.

İmza:

EK-4. Sosyodemografik Form**SOSYODEMOGRAFİK FORM**

HASTANIN KOD ADI:

YAŞ:

CİNSİYETİNİZ NEDİR?

a-) Kadın b-) Erkek

TANI:

TELEFON NO:

MEDENİ HALİNİZ NEDİR?

a-) Bekar b-) Evli c-) Diğer

ÇOCUK SAHİBİ MİSİNİZ?

a-) Evet b-) Hayır

EĞİTİM SEVİYENİZ NEDİR?

a-) Okuma yazma bilmiyor b-) İlköğretim c-) Lise d-) Ön Lisans e-) Lisans f-) Lisansüstü

HASTALIK SÜRENİZ NEDİR?

a-) 1 yıldan az b-) 1-5 yıl c-) 6-10 yıl d-) 10 yıl üstü

EKONOMİK DURUMUNUZ NASIL?

a-) Gelir giderden az b-) Gelir gidere eşit c-) Gelir giderden fazla

ÇALIŞIYOR MUSUNUZ?

a-) Ev hanımı b-) Memur c-) İşçi d-) Emekli f-) İşsiz e-) Öğrenci g-) Diğer

BRUNNSTROM EVRELEMESİ:

EK-5. Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi

Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi

Brunnstrom's Hemiplegia Recovery Staging

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

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

Üst Ekstremité Motor Evrelemesi

- Evre 1:** Tutulan kolda hiçbir hareket yoktur. Flakstir.
- Evre 2:** İstemli harekete başlama çabası + sinerji paternleri. Önce fleksör sinerji ortaya çıkar. Spastisite gelişmeye başlar.
- Evre 3:** Spastisite belirgindir. Hareket sinerjilerinde istemli kontrol başlar.
- Evre 4a:** Elin vücudun arkasına, sakral bölgeye değdirilmesi,
- Evre 4b:** Dirsek ekstansiyonda iken omuzun 90 derece fleksiyonu,
- Evre 4c:** Dirsek 90 derece fleksiyonda ve kol vücuda yakın iken supinasyon ve pronasyon.
- Evre 5a:** Dirsek ekstansiyonda, ön kol pronasyonda ve omuz 90 derece abduksiyonda iken kol yukarı kaldırılır,
- Evre 5b:** Dirsek ekstansiyonda iken omuz 90 dereceden fazla fleksiyon yapabilir,
- Evre 5c:** Dirsek ekstansiyonda, omuz 90 derecede fleksiyonda iken pronasyon ve supinasyon yapabilir.
- Evre 6:** İzole eklem hareketleri yapabilir, koordinasyonu iyidir. Ancak hızlı hareketler sırasında koordinasyon bozukluğu saptanabilir.
- Evre 7:** Normal motor fonksiyon kazanılmıştır.

Elin Motor Evrelemesi

- Evre 1:** El flakstir. İstemli motor aktivite yoktur.
- Evre 2:** Parmaklarda hafif fleksiyon hareketi başlamıştır.
- Evre 3:** Kaba ve çengel kavrama. İstemli parmak ekstansiyonu ve gevşeme yok.
- Evre 4:** Lateral kavrama yapabilir, başparmak hareketi ile cisimleri bırakabilir.
- Evre 5:** Tam istemli ve kontrollü olmaksızın birlikte palmar kavrama, silindirik ya da sferik parmak kavramaları başlamıştır.
- Evre 6:** Tüm kavramalarda kontrol kazanılır, parmaklarda izole fleksiyon ve tam ekstansiyon yapılabilir.

Alt Ekstremité Motor Evrelemesi

- Evre 1:** Tutulan bacakta hiçbir hareket yoktur. Bacak tümüyle gevşektir.
- Evre 2:** Minimal istemli hareket mevcuttur.
- Evre 3:** Otururken ve ayakta kalınca, diz ayak bileği fleksiyonu istemli olarak yapılabilir. Spastisite en yüksek noktadadır.
- Evre 4:** Otururken ayağını arakaya koyarak 90 dereceyi aşan diz fleksiyonu yapabilir. Topuğu yerden kaldırmadan ayak bileği dorsofleksiyonu yapabilir.
- Evre 5:** Ayakta o bacağı ağırlık vermeden izole diz fleksiyonu ile beraber kalça ekstansiyonu, kalça ve diz ekstansiyonu ile izole ayak bileği dorsofleksiyonu yapabilir.
- Evre 6:** Otururken veya ayakta dururken kalça abduksiyonu, otururken ayak bileği inversiyonu ve eversiyonu ile beraber dizin resiprokal içe ve dışa rotasyonunu başarabilir.

EK-6. Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği

Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği (RMD) Rivermead Motor Assessment Scale (RMA)

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

Lincoln ve Leadbitter tarafından 1979'da inme hastalarının kaba motor, üst-alt ekstremité becerileri ve gövde kontrolünü değerlendirmek için geliştirilmiştir. Toplam 38 maddeden oluşan ölçekte başlanılan her madde için 1 puan verilir. Her bir maddede hastanın başarabilmesi için üç kez denemesine izin verilir, kaba fonksiyon ve kol kategorilerinde peşpeşe gelen üç maddede başarısız olunursa sonraki maddelerin de gerçekleştirilemeyeceği farz edilerek test sonlandırılır.

A	Kaba Motor Fonksiyonlar	Skor
1	Desteksiz oturma <i>Ayaklar serbest, yatağın kenarında herhangi bir yere tutunmadan oturması istenir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
2	Yardımlı almadan yatar pozisyonundan yatağın kenarında oturur pozisyona gelmek.	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
3	Oturur durumdayken ayağa kalkmak ve ayakta durmak <i>Başka bir kişinin yardımı olmaksızın, elleri ile tutunabilir, 15 sn içinde kalkıp ayakta 15 sn durabilmelidir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
4	Sağlam taraf ile tekerlekli sandalyeden (kullanıyorsa sandalyeden) kol dayaması olmayan sandalyeye geçiş	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
5	Felçli taraf tekerlekli sandalyeden (kullanıyorsa sandalyeden) kol dayaması olmayan sandalyeye geçiş	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
6	Yürümeye yardımcı cihazla (walker, baston, kanedyen, AFO vb.), kendi başına, ev içinde 10m yürümek <i>10m'den kısa uzunluktaki odalarda dönerek 10m tamamlanabilir. Kendi başına; yanında bir kişi beklemeksizin</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
7	Bir kişinin yardımı olmadan 8-12 basamak merdiven çıkmak. <i>Merdiveni çıkarken tirabazana tutunmakta, istediği yardımcı cihazı kullanmakta serbesttir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
8	Yürümeye yardımcı cihaz (walker, baston, kanedyen, AFO vb.) kullanmadan kendi başına, ev içinde 10m yürümek <i>10m'den kısa uzunluktaki odalarda dönerek 10m tamamlanabilir. Kendi başına; yanında bir kişi beklemeksizin</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
9	10metre yürüyüp istediği eliyle yerden 450gr'lık 15x15cm ebadında fasulye torbasını alıp geri getirmek.	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
10	Yürümeye yardımcı cihazla (walker, baston, kanedyen, AFO vb.), kendi başına, dışarıda 10m yürümek <i>Kendi başına; yanında bir kişi beklemeksizin. Bu alt görev hasta yakınına sorularak da cevaplanabilir</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
11	Tirabzana tutunmadan 4 basamak merdiven çıkıp geri geri inmek. (baston, kanedyen, AFO kullanabilir)	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
12	10 metre koşmak	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
13	Etkilenen ayağın uç kısmı ile yaklaşık 50cm'lik bir daire içinde kalmak koşuluyla 5 kez hoplamak	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁

B	Bacak ve Gövde	Skor
1	Sırt üstü yatar pozisyonda iken etkilenmiş taraf üstüne yuvarlanarak dönmek. <i>Dönmeye başlamak için elini kullanabilir ancak sabit kaldığında elleri ile tutunmamalıdır.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
2	Sırt üstü yatar pozisyonda iken etkilenmemiş taraf üstüne yuvarlanarak dönmek. <i>Dönmeye başlamak için elini kullanabilir ancak sabit kaldığında elleri ile tutunmamalıdır.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
3	Sırt üstü yatarken yarı köprü kurma. <i>Etkilenen taraf dizini fleksiyona getiren hastadışer bacak ekstansiyonda iken gövdesini yukarı kaldırır. Test uygulayıcısı elini hastanın etkilenen taraf topuğunun altına koyar. Elinin taşıdığı ağırlık artıyorsa da 1 puan verilir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
4	Kolları kullanmaksızın oturur konumdan ayağa kalkmak. <i>Her 2 ayak da yere düz ve eşit miktarda temas etmiş olmalıdır.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
5	Etkilenen bacağı yatak dışına alıp geri getirmek; <i>Sırt üstü pozisyonda, etkilenen diz yaklaşık 80-90° fleksiyonda ve ayak yere temas ederken kalça rotasyonu olmadan sadece hafif fleksiyon, abduksiyon yaparak bacağı yatağın dışındaki sehpaye koyup geri getirmek.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
6	Ayaktayken etkilenmemiş taraf ile 20cm'lik bir tabureye çıkıp diğer ayak ile tabureye basmadan geri inmek. <i>Bu test etkilenmiş bacak ile vücudun ağırlığı taşınırken kalça ve diz fonksiyonlarını değerlendirir. Dolayısı ile etkilenmiş taraf dizde hiperekstansiyon pelviste de retraksiyon olmalıdır.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
7	Ayakta dururken etkilenmemiş taraftaki ayak ile yere 5 kez hafifçe vurmak. <i>Etkilenmiş taraf dizde hiperekstansiyon pelviste retraksiyon olmalıdır.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
8	Sırt üstü uzanma pozisyonunda, etkilenmiş taraf diz 90° fleksiyondayken ayağı dorsifleksiyona getirmek. <i>Ayak inversiyona gitmemeli, EHA da sağlam tarafın yarısı kadar tamamlanabilmelidir. (Testör bacağı tutabilir)</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
9	Sırt üstü uzanma pozisyonunda, etkilenmiş taraf diz ekstansiyondayken ayağı dorsifleksiyona getirmek. <i>Ayak inversiyona gitmemeli, 90° dorsifleksiyon yapılabilmelidir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁

Rivermead Motor Değerlendirme Ölçeği (RMD) Sayfa-2

B	Bacak ve Lövde	Skor
10	Ayakta dik dururken etkilenmemiş tarafa yük verip etkilenmiş kalça nötralde iken diz 90° fleksiyona getirmek.	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁

C	Kol	Skor
1	Sırt üstü yatar pozisyonda iken etkilenmiş omuza protraksiyon yaptırmak. <i>Hastanın kolu 90° antefleksiyonda iken testör elini hastanın skapulasına koyup kolunu omuzlardan yukarı doğru itirmesi ister. Minimal hareket bile olsa 1 puan verilir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
2	Sırt üstü yatar pozisyonda iken etkilenmiş omuzu en az iki saniye yukarı (eleve) pozisyonda tutmak. <i>Hastanın kolu 90° antefleksiyondadır, iç rotasyona, pronasyona müsaade edilmez.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
3	Sırt üstü yatar pozisyonda, kol 90° antefleksiyondayken ön kol fleksiyon ve ekstansiyonu yapmak. <i>Tam ekstansiyona 20° kalıncaya kadar ekstansiyon yapılabilir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
4	Oturur konumdayken dirseği gövdeye değdirmen pronasyon supinasyon yapmak. <i>Pronasyon ve supinasyon için tam EHA'nın 4'te 3'ünü tamamlamak yeterlidir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
5	Masanın üzerinde duran voleybol topunu her iki elin arasına alıp kendine yaklaştırp geri bırakmak; <i>Hasta sandalyede otururken gövdesini eğmeden ama omuzları öne kaydırarak, kollar 90° antefleksiyonda dirsek ekstansiyonda el bileği nötralde parmaklar ekstansiyonda iken topu her iki yanından kavrayarak alıp geri bırakmalıdır.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
6	Masanın üzerinde duran tenis topunu etkilenen taraf eli uzatarak alıp etkilenen taraf uyluğun üzerine bırakmak, alıp tekrar masanın üzerine koymak, bu işlemi 5 kez tekrarlamak. <i>Hasta sandalyede otururken gövdesini eğmeden ama omuzunu kaydırarak (protraksiyon), omuz 90° öne fleksiyonda dirsek ekstansiyonda el bileği nötralde olacak şekilde topu kavramalıdır.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
7	6 numaralı (bir üstteki) görevin aynısını kalem ile yapmak. <i>Hasta kalemi kavramak için baş parmağını da kullanmalıdır. Parmakların pulpası kaleme temas etmemelidir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
8	7 numaralı pozisyonda ve şekilde masadaki 5-10 adet a4 kağıdı buruşturmadan alıp geri bırakmak. <i>Hasta kağıtları kavramak için baş parmağını da kullanmalıdır. Parmakların pulpası kağıtlara temas etmemelidir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
9	Masada kaymayı engelleyen mat üzerindeki tabak içine konmuş macunu her 2 elini kullanarak kesip tabağın yanındaki kutuya koymak. <i>Bu görev için çatal ve bıçak kullanılır. Etkilenmiş el ile çatal veya bıçak kullanılabilir. En az 3 yenilebilecek boyutta kesilmiş parçanın tabağın yanında bulunan kutuya konması gerekmektedir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
10	Ayakta dik dururken voleybol topunu etkilenmiş taraf el ile yerde 5 kez sektirmek. <i>Hasta bu işlemi önce sağlam taraf ile deneyebilir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
11	10 saniye içinde sırayla baş parmağın ucunu diğer parmakların uçlarına 14 kezden fazla değdirmek. <i>Baş parmağın diğer parmakları ile olan bu oppozisyon hareketi sıra ile yapılmalı, atlama olmamalıdır.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
12	Sağlam taraf avuç içine etkilenen taraf elin palmar ve dorsal tarafı ile seri olarak dokunmak. <i>Hasta oturur pozisyonundadır. Hareket 10 saniye içinde 20'den fazla kez tekrarlanabilmelidir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
13	Hastadan ayakta durur pozisyonda iken etkilenen kol 90° abduksiyonda, dirsek, el bileği, parmaklar ekstansiyonda iken avuç içi ile duvara dokunması istenir. Gövdeyi duvara ve koluna doğru 90° ve üzerinde çevirmesi (rotasyonu) istenir.	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
14	Boyun nötral pozisyonda iken bir ipi başın arkasında her iki elini de kullanarak düğüm yapmak. <i>Boyun hafif fleksiyon yapabilir ancak belirgin fleksiyon, gövdenin antefleksiyonu olmamalıdır. Her 2 el de aktif katılmalıdır.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁
15	Hasta duvara ya da testi uygulayan kişiye karşı önce bir kez alkış yapar, sonra bir el avuç içiyle duvarı ya da test yapan kişinin karşı taraf avuç içini değdirir sonra tekrar alkış yapar, sonra diğer el avuç içiyle duvarı ya da test yapan kişinin karşı taraf avuç içine değdirir. Bu işlemi 15 sn de 7 kez tekrarlamalıdır. <i>Bu aslında bir çocuk oyunudur. ("cup-a-cake game"). İleri motor koordinasyon gerektirir.</i>	<input type="checkbox"/> ₀ <input type="checkbox"/> ₁

Nadina Lincoln, Diana Leadbitter (1979) Physiotherapy. 1979 Feb;65(2):48-51

Toplam Puan (0-38):

EK-7. Katz GYA İndeksi

Katz Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği

Katz Index of Independence in Activities of Daily Living (ADL)

Hastanın Adı Soyadı: Tarih:/...../.....

Etkinlikler	Puan	Bağımsız (1 Puan)	Bağımlı (0 Puan)
Banyo yapma	Kendi başına yıkanabiliyor veya vücudunun küçük bir parçasının yıkanması için yardım alıyor.	Kendi başına yıkanamıyor veya vücudunun büyük bir kısmının yıkanmasında başkasına ihtiyaç duyuyor
Giyinme	Dolaptan kendi başına kıyafetlerini çıkarıp giyinebilir (Ayakkabısını bağlarken yardım alabilir).	Giyinirken yardım alıyor veya tamamen başkası tarafından giydiriliyor.
Tuvalet yapma	Tuvalete gitme, tuvaletini yapma, temizlenme, üzerini tekrar giyme gibi aktiviteleri kendi başına yapabiliyor.	Tuvalete giderken yardım alıyor, tek başına temizlenme vb. etkinlikleri yapamıyor ya da lazımlık (sürgü) veya lazımlıklı iskemle kullanıyor.
Transfer	Yataktan kanepeye veya tersi etkinliği tek başına veya baston vb. cihaz ile yapabiliyor.	Yataktan sandalyeye geçerken kısmi veya tam olarak bir başkasının yardımına ihtiyaç duyuyor.
Kontinans	Defekasyon ve mesane üzerine tam kontrolü mevcut.	Kısmi veya tam mesane veya bağırsak inkontinansı mevcut
Beslenme	Yemeği tabaktan ağızına kendisi götürabiliyor (Yemeği başkası hazırlayabilir).	Bir başkası tarafından yediriliyor veya parenteral beslenmeye muhtaç

Katz, S., Down, T.D., Cash, H.R., & Grotz, R.C. (1970) Progress in the development of the index of ADL. The Gerontologist, 10(1), 20-30.

Toplam Puan: (6 puan: hasta bağımsız / 0 puan: hasta tam bağımlı)

EK-8. Revize Nottingham Duyu Değerlendirmesi

REVİZE NOTTINGHAM DUYU DEĞERLENDİRMESİ

Ad Değerlendiren Terapist

Hasta Kodu Vücudun etkilenen tarafı: SAĞ / SOL / HER İKİSİ / HİÇBİRİ

İnme Geçirdiği Tarih Değerlendirme Tarihi.....

TAKTİL DUYU												Propriosepsiyon
Vücudun bölümleri	Hafif dokunma		Isı		İğneleme		Basınç		Taktil lokalizasyon		Bilateral eşzamanlı dokunma	
	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ		
Yüz												
Gövde												
Omuz												
Dirsek												
El Bileği												
El												
Kalça												
Diz												
Ayak bileği												
Ayak												

STEREGNOZİS

25 kuruş <input type="checkbox"/>	T. kalem <input type="checkbox"/>	Tarak <input type="checkbox"/>	Sünger <input type="checkbox"/>	Fincan <input type="checkbox"/>
50 kuruş <input type="checkbox"/>	Kalem <input type="checkbox"/>	Makas <input type="checkbox"/>	Fanila <input type="checkbox"/>	Bardak <input type="checkbox"/>
1 TL <input type="checkbox"/>				

YORUMLAR: öm: morarma veya ödem mevcut, reflekslerin varlığı

ANAHTAR

0 Yok
1 Bozuk
2 Normal
9 Test edilemedi

ANAHTAR -Propriosepsiyon

0 Yok
1 Hareket algısı (yanlış yön)
2 Hareketin yönü (>10 derece)
3 Eklem pozisyon hissi (< 10 derece)
9 Test edilemedi

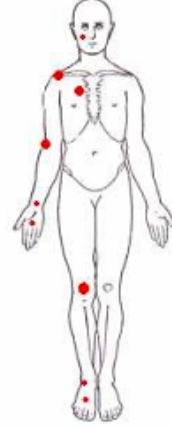
EK-9. rNDD'nin Uygulama Protokolü için Manuel Örneği

REVİZE NOTTINGHAM DUYU DEĞERLENDİRMESİ Manuel

Hasta otururken ve giyimi uygun bir şekilde (ideal formu; sadece iç çamaşırları ve şort olabilir, çorap olmayacak) değerlendirilmelidir. Hasta değerlendirilirken, dikkatin dağılmasını engellemek için rahat ve sessiz bir ortam sağlanmalıdır. Testin her bir parametresi; hastanın gözleri kapatılmadan önce hastaya açıklanır. Hastanın disoryante olmasını engellemek için testin her bir parametresinde göz bağı çıkarılır.

Test edilecek vücut bölgesi, vücut çizelgesinde işaretlendiği gibidir. Test duyuları vücut alanlarına, sol ve sağ tarafa rastgele sıra ile uygulanır. Hastadan; uygulanan test duyusunu hissedip hissetmediğini sözlü ya da vücut hareketi ile belirtmesi istenir.

Vücudun her bölümü, test parametrelerinin her biri için üç kez değerlendirilir. Bir refleksin varlığı, duyu farkındalığı olarak sayılmaz; fakat bunun yorum kutusuna yazılması gerekir.



Taktil Duyu

Hastanın iletişim problemleri varsa, hafif dokunma, basınç ve iğne batırma bölümlerini test etmeye başlayın.

Skorlama

0	<i>Yok</i>	Üç uygulamada da test duyusunu tanımlayamıyor.
1	<i>Bozuk</i>	Test hissini tanımlar, fakat üç uygulamada da vücudun her bölgesinde tanımlayamaz ya da daha donuk hissediyor.
2	<i>Normal</i>	Her üç uygulamada da test duyusunu doğru bir şekilde tanımlar.
9	<i>Test Edilemedi</i>	

Hafif Dokunma Pamuklu bir top ile vücut bölgelerine hafifçe dokunun, fırçalamayın.

Basınç İşaret parmağını kullanarak cilt şeklini deforme etmeyecek şekilde cilde bastırın.

İğneleme Bir nörotip ile basıncı eşit tutarak, cilde uygulayın.

Isı Biri sıcak, diğeri soğuk suyla doldurulmuş iki test tüpünden birinin kenarı ile cilde dokunun (test tüplerinin tabanlarını değil kenarlarını kullanın). Sıcak ve soğuk tüpleri rastgele sırayla uygulayın.

Taktil lokalizasyon Yalnızca hastanın 'Basınç' bölümünde 2 puan aldığı alanları test edin. Diğerlerini 9 olarak kaydedin.

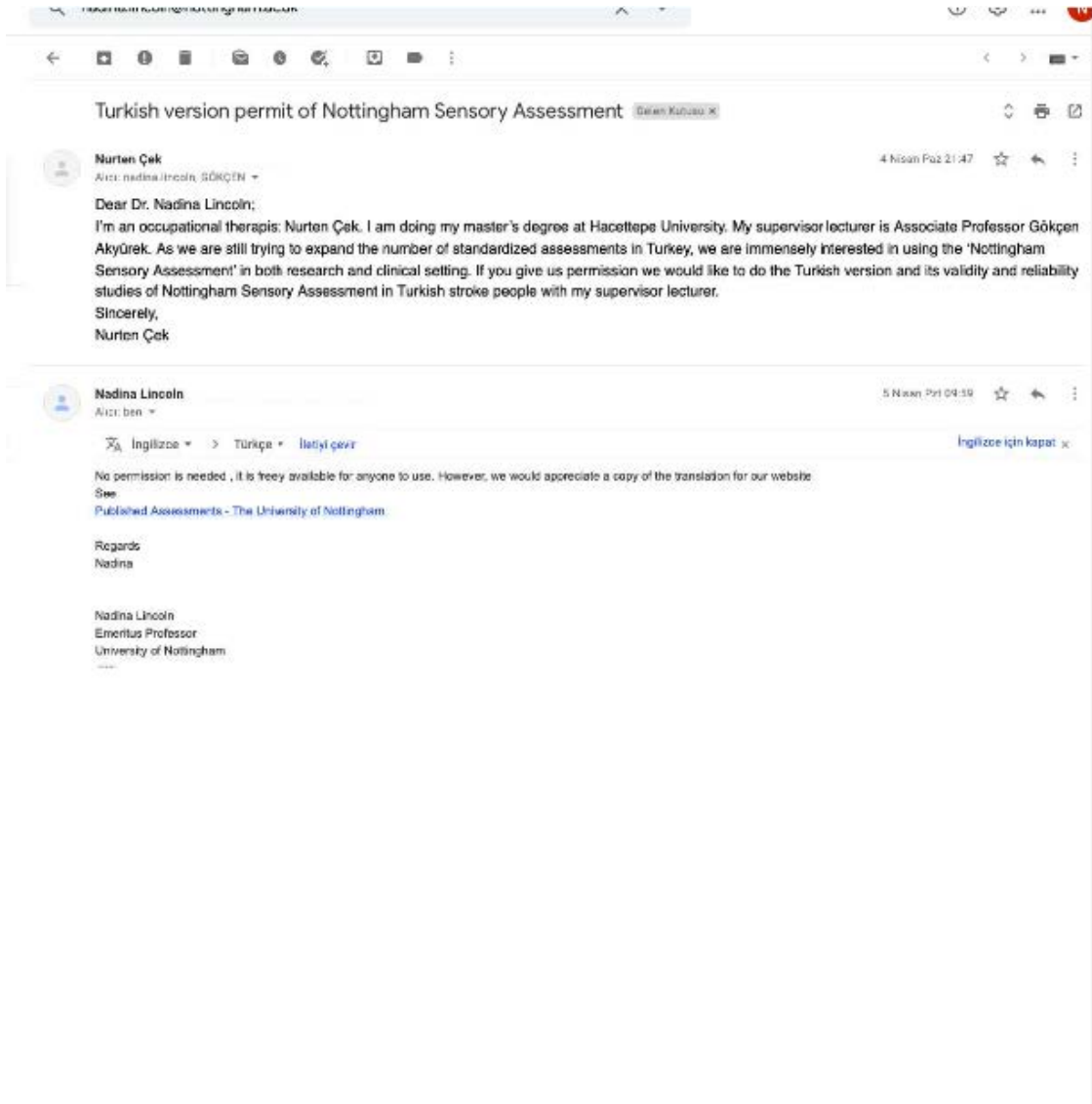
Dokunulan noktayı belirlemek için işaret parmağını pudraya batırarak 'Basınç' testini tekrarlayın ve hastadan dokunulan noktayı tam olarak göstermesini isteyin. İletişim yeterliyse, test basınç testi ile birleştirilebilir. 2 cm hataya izin verilir.

Bilateral Eş zamanlı Dokunma Parmak uçları ile vücudun bir ya da iki tarafı üzerinde karşılıklı alanlara dokunun ve dokunulan bölgeyi, hangi tarafa dokunulduğunu hastadan belirtmesini isteyin.

Yalnızca hastanın 'Basınç' bölümünde 2 puan aldığı alanları test edin. Diğerlerini 9 olarak kaydedin.

Gerekli meteryaller: Göz bağı, pamuk top, Nörotip, iki test tüpü, sıcak ve soğuk su, pudra.

EK-10. Test İzni



EK-11. Orjinallik Raporu

REVİZE NOTTINGHAM DUYU DEĞERLENDİRMESİ'NİN TÜRKÇE VERSİYONU VE İNMELİ BİREYLERDE GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİĞİNİN İNCELENMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 15	% 15	% 3	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 4
2	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 4
3	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	% 2
4	abakus.inonu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
5	acikerisim.pau.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
6	istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
7	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<% 1
8	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1

core.ac.uk

EK-12. Dijital Makbuz



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen:	Nurten Bilgin
Ödev başlığı:	REVİZE NOTTINGHAM DUYU DEĞERLENDİRMESİNİN TÜRKÇE ...
Gönderi Başlığı:	REVİZE NOTTINGHAM DUYU DEĞERLENDİRMESİNİN TÜRKÇE ...
Dosya adı:	Nurten_Bilgin_Tez.docx
Dosya boyutu:	1.69M
Sayfa sayısı:	97
Kelime sayısı:	18,683
Karakter sayısı:	128,411
Gönderim Tarihi:	01-Şub-2023 09:20ÖÖ (UTC+0300)
Gönderim Numarası:	2003924523



Copyright 2023 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

9. ÖZGEÇMİŞ

1. KİŞİSEL BİLGİLER

ADI, SOYADI:	NURTEN BİLGİN