



**T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ**

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**AKUT İNMELİ HASTALARDA GÖVDEYE YÖNELİK KİNEZYOTERAPİ
BANTLAMASININ DENGELİ VE FONKSİYONEL PERFORMANSA OLAN
ERKEN DÖNEM ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ASALET AYBÜKE GÜP

PROF. DR. BANU BAYAR

**ARALIK, 2020
MUĞLA**



**T.C.
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ**

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

**AKUT İNMELİ HASTALARDA GÖVDEYE YÖNELİK KİNEZYOTERAPİ BANTLAMASININ
DENGEYE VE FONKSİYONEL PERFORMANSA OLAN ERKEN DÖNEM
ETKİLERİ**

ASALET AYBÜKE GÜP

**Sağlık Bilimleri Enstitüsünce
“Yüksek Lisans”
Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih :
Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 25/12/2020**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Banu BAYAR
Jüri Üyesi : Prof. Dr. Gülnihal KUTLU GÜNERGİN
Jüri Üyesi : Doç. Dr. Muhammed KILINÇ**

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Banu BAYAR

**ARALIK, 2020
MUĞLA**

TUTANAK

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 07/12/2020 tarih ve 195 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 24/7 maddesine göre, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek lisans öğrencisi Asalet Aybüke GÜP'ün "Akut İnmeli Hastalarda Gövdeye Yönelik Kinezyo Bantlamanın Dengeye ve Fonksiyonel Performansa Olan Erken Dönem Etkileri" adlı tezini incelemiş ve aday 25/12/2020 tarihinde saat 14:30'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 70 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin kabul edildiğine oy birliği ile karar verildi.

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Banu BAYAR

Üye

Prof. Dr. Gülnihal KUTLU GÜNERGİN

Üye

Doç. Dr. Muhammed KILINÇ

YEMİN

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Akut İnmeli Hastalarda Gövdeye Yönelik Kinezyo Bantlamanın Dengeye ve Fonksiyonel Performansa Olan Erken Dönem Etkileri” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

14/01/2021

ASALET AYBÜKE GÜP

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ TEZ VERİ GİRİŞ FORMU		
YAZARIN	MERKEZİMİZCE DOLDURULACAKTIR.	
Soyadı : GÜP Adı : ASALET AYBÜKE	Kayıt No:	
TEZİN ADI Türkçe : Akut İnmeli Hastalarda Gövdeye Yönelik Kinezyo Bantlamanın Dengeye ve Fonksiyonel Performansa Olan Erken Dönem Etkileri Y. Dil : Early Effects of Trunk Kinesio Taping on Balance and Functional Performance in Patients with Acute Stroke		
TEZİN TÜRÜ: Yüksek Lisans O	Doktora O	Sanatta Yeterlilik O
TEZİN KABUL EDİLDİĞİ Üniversite : MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ Fakülte : SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ Enstitü : SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ Diğer Kuruluşlar : Tarih :		
TEZ YAYINLANMIŞSA Yayınlayan : Basım Yeri : Basım Tarihi : ISBN :		
TEZ YÖNETİCİSİNİN Soyadı, Adı : BAYAR, BANU Ünvanı : Prof. Dr.		

TEZİN YAZILDIĞI DİL : Türkçe	TEZİN SAYFA SAYISI:
TEZİN KONUSU (KONULARI) : 1. Akut inme hastalarında kinezyo bantlamanın dengeye olan etkisi 2. Akut inme hastalarında kinezyo bantlamanın gövde performansına olan etkisi 3. Akut inme hastalarında kinezyo bantlamanın fonksiyonel performansa olan etkisi	
TÜRKÇE ANAHTAR KELİMELER: 1. İnme rehabilitasyonu 2. Postüral denge 3. Gövde performansı 4. Kinezyo bant Başka vereceğiniz anahtar kelimeler varsa lütfen yazınız.	
İNGİLİZCE ANAHTAR KELİMELER: Konunuzla ilgili yabancı indeks, abstract ve thesaurus'u kullanınız. 1. Stroke rehabilitation 2. Postural balance 3. Trunk performance 4. Kinesio tape Başka vereceğiniz anahtar kelimeler varsa lütfen yazınız.	
1- Tezimden fotokopi yapılmasına izin vermiyorum	☒
2- Tezimden dipnot gösterilmek şartıyla bir bölümünün fotokopisi alınabilir	☐
3- Kaynak gösterilmek şartıyla tezin tamamının fotokopisi alınabilir	☐
Yazarın İmzası :	Tarih : 14/01/2021

ÖZET

GÜP A.A., Akut İnmeli Hastalarda Gövdeye Yönelik Kinezyo Bantlamanın Dengeye ve Fonksiyonel Performansa Olan Erken Dönem Etkileri. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, 2020. Bu çalışma anterior gövde kasları (rektus abdominus ve eksternal oblik) ile posterior gövde kaslarına (torokal ve lumbal erektör spinalar) uygulanan kinezyo bantlamanın akut inme hastalarında denge ve fonksiyonel performansa olan erken dönem etkisini incelemek amacıyla yapıldı. Randomize, kontrollü ve tek kör tasarımlı bu çalışma 69 akut inme hastası ile gerçekleştirildi. Hastalar Gövde Grubu (GG, n=23), Sırt Grubu (SG, n=23) ve Kontrol Grubu (KG, n=23) olmak üzere 3 gruba randomize edildi. GG'nin bilateral rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına, SG'nin bilateral torokal ve lumbal erektör spina kaslarına kinezyo bant uygulandı; KG'ye ise herhangi bir kinezyo bant uygulaması yapılmadı. Tüm olguların ilk değerlendirmede fiziksel ve klinik özellikleri kaydedildi. Berg Denge Ölçeği, İnme Postür Değerlendirme Ölçeği, Wii Balance Board ile denge; Gövde Bozukluk Ölçeği ile gövde performansı; 5 Kez Otur Kalk Testi (5KOKT), Wİİ-Basic Balance Test (BBT) ile fonksiyonel performans değerlendirildi. Tüm değerlendirmeler 45 dakika ve 48 saat sonra tekrarlandı. Sonuçlar analiz edildiğinde, üç grupta da tüm değerlendirme parametrelerinde zaman içerisinde iyileşme olduğu görüldü ($p<0.05$). Denge, gövde performansı ve 5KOKT'de meydana gelen değişim miktarları gruplar arasında karşılaştırıldığında GG ve SG'nin KG'ye göre daha fazla gelişme gösterdiği ($p<0.05$); GG ile SG arasında ise anlamlı bir fark olmadığı bulundu ($p>0.05$). BBT skorlarında meydana gelen değişim miktarlarında ise üç grup arasında anlamlı bir fark gözlenmedi ($p>0.05$). Çalışmanın sonucunda kinezyo bantlamanın denge ve gövde performansı üzerinde erken dönemde etkili olduğu, ancak bu etkinin anteror veya posterior gövde kaslarına uygulanan kinezyo bantlama açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmadığı bulundu. Ek olarak anterior gövde kaslarına yapılan kinezyo bantlamanın posterior gövde kaslarına göre denge ve gövde performansında biraz daha fazla iyileşme yarattığı gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: İnme rehabilitasyonu, postüral denge, gövde performansı, kinezyo bant.

ABSTRACT

GÜP A.A., Early Effects of Trunk Kinesio Taping on Balance and Functional Performance in Patients with Acute Stroke. Muğla Sıtkı Koçman University, Institute of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation Programme, Master of Science Thesis, Muğla, 2020. This study was conducted to investigate the early effect of kinesio taping applied to the anterior trunk muscles (rectus abdominus and external oblique) and posterior trunk muscles (thorocal and lumbar erector spinae) on balance and functional performance in patients with acute stroke. This randomized, controlled and single-blind study was conducted on 69 acute stroke patients. Patients were randomized into 3 groups as Trunk Group (TG, n = 23), Back Group (BG, n = 23) and Control Group (CG, n = 23). Kinesio tape was applied to the bilateral rectus abdominis and external oblique muscles of the TG, and to the bilateral thoracal and lumbar erector spinae muscles of the BG; no kinesio tape was applied to CG. The physical and clinical characteristics of all cases were recorded at the first evaluation. The balance was evaluated by Berg Balance Scale, Postural Assessment Scale for Stroke Patients and Wii Balance Board; the trunk performance by Trunk Impairment Scale; the functional performance by 5 Times Sit and Stand Test (5TSST) and the Wii-Basic Balance Test (BBT). All evaluations were repeated after 45 minutes and 48 hours. When the data were analyzed, an improvement was observed in all evaluation parameters over time in three groups ($p < 0.05$). When the amount of change occurring in balance, trunk performance and 5TSST were compared between the groups, TG and BG showed more improvement than CG ($p < 0.05$); it was found that there was no significant difference between TG and BG ($p > 0.05$). There was no significant difference between the three groups in terms of the amount of change occurring in BBT scores ($p > 0.05$). As a result of the study, it was found that kinesio taping was effective on balance and trunk performance in the short term, but this effect did not create a statistically significant difference in terms of kinesio taping applied to anterior or posterior trunk muscles. In addition, it was observed that kinesio taping applied to the anterior trunk muscles provided slightly more improvement in balance and trunk performance compared to the posterior trunk muscles.

Keywords: Stroke rehabilitation, postural balance, trunk performance, kinesio tape.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin tüm aşamalarında her konuda bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan ve hiçbir konuda desteğini esirgemeyen Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Banu BAYAR'a,

Eğitim hayatım boyunca hayatın her alanında engin deneyimleriyle yol gösteren, desteğini her an hissettiğim Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Kılıçhan BAYAR'a,

Tezimin her aşamasında bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan, tez vakalarının alınmasında yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen biricik asistan arkadaşlarım Uzm. Fzt. Dilara ÖZEN ORUK ve Uzm. Fzt. Özge İPEK DONGAZ'a,

Tez çalışmamın yürütülmesindeki değerli katkılarından dolayı Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Gülnihal KUTLU'ya,

Tez vakalarının sağlanmasında ve çalışma sırasında yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Vedat Semai BEK başta olmak üzere nöroloji anabilim dalının tüm öğretim üyeleri, uzman hekimleri, sevgili asistan hekim arkadaşlarım ve diğer tüm çalışanlarına,

Tez vakalarının takibinin sağlanmasında her daim işimi kolaylaştırdığı ve servis içindeki tüm yardımları için servisimizin biricik sekreteri Ayşe GÖKÇEN COŞKUN'a,

Tez çalışmamın istatistiksel analizinde usanmadan sorularımı cevapladıkları, tüm bilgi ve deneyimlerini benimle paylaştıkları için çok değerli hocalarım Sayın Doç. Dr. Nevin DİNÇER, Sayın Doç. Dr. Eralp DOĞU ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Volkan SEVİNÇ'e,

Tez fotoğraflarının düzenlenmesindeki yardımlarından ötürü sevgili arkadaşım Fzt. Sefa DONGAZ'a,

Tüm zor zamanlarımda yanımda olan, desteğini ve inancını hep hissettiren en kıymetli meslektaşım Fzt. İlkan ÖVER'e,

Hayatımın her anında desteklerini hissettiğim, attığım her adımda beni cesaretlendiren, sevgi ve inançlarını hiç esirgemeyen CANIM ANNEM, CANIM BABAM ve BİRİCİK AYBIK'IM KARDEŞİM'e, sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY**TUTANAK****YEMİN****ÖZET****ABSTRACT****TEŞEKKÜR****I****İÇİNDEKİLER****II****TABLolar DİZİNİ****VI****ŞEKİLLER DİZİNİ****VIII****SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ****X****1. GİRİŞ****1****2. GENEL BİLGİLER****4**

2.1. İnme

4

2.2. İnme Tipleri

4

2.2.1. İskemik İnme

4

2.2.2. Hemorajik İnme

5

2.3. Epidemiyoloji

6

2.4. Risk Faktörleri

7

2.4.1. Değiştirilemeyen Risk Faktörleri

7

2.4.2. Değiştirilebilir Risk Faktörleri

8

2.5. İnmede Klinik Bulgular

10

2.6. İnme Sonrası Fonksiyonel İyileşme

11

2.7. Akut İnme Rehabilitasyonu

12

2.8. Denge

12

2.8.1. Dengenin Kontrol Mekanizması

13

2.8.2. Periferal Duyusal Algı	14
2.8.3. Santral Duyusal Algı	15
2.8.4. Santral Motor Planlama ve Periferal Cevap	16
2.8.5. Dengenin Motor Komponentleri	16
2.8.6. Otomatik Postüral Yanıtlar	17
2.8.7. Postüral Hazırlık	18
2.8.8. İstemli Postüral Hareketler	18
2.9. Gövdenin Dengedeki Rolü	18
2.10. İnme Hastalarında Görülen Denge Bozuklukları	20
2.11. İnme Hastalarında Gövde Etkilenimi	22
2.12. İnme Hastalarında Görülen Gövde Kas Zayıflıkları	22
2.13. Gövde Kontrolünün Denge ve Fonksiyona Etkisi	23
2.14. Kinezyo Bantlama Metodu	24
2.14.1. Kinezyo Bantlama Teknikleri	25
2.14.2. Kinezyo Bantlama Kesim Şekilleri	26
3. GEREÇ VE YÖNTEM	28
3.1. Bireyler	28
3.2. Yöntem	31
3.2.1. Değerlendirme Protokolü	31
3.2.1.1. Hasta Değerlendirme Formu	32
3.2.1.2. Modifiye Rankin Skalası	32
3.2.1.3. Mini Mental Test	32
3.2.1.4. Gövde Bozukluk Ölçeği	32
3.2.1.5. Berg Denge Ölçeği	33
3.2.1.6. İnme Postür Değerlendirme Ölçeği	33
3.2.1.7. Wİİ Denge Tahtası	34
3.2.1.8. Beş Kez Otur Kalk Testi	36
3.2.2. Kinezyo Bantlama Protokolü	37
3.3. İstatistiksel Analiz	41
4. BULGULAR	42
4.1. Olguların Fiziksel Özellikleri	42

4.2. Olguların Klinik Özellikleri	42
4.3. Bantlama Öncesi Ölçüm Skorlarının Gruplar Arası Karşılaştırması	43
4.4. Gövde Bozukluk Ölçeği Skorunun Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırılması	44
4.5. Gövde Bozukluk Ölçeği Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması	46
4.6. Berg Denge Ölçeği Skorunun Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırılması	47
4.7. Berg Denge Ölçeği Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması	48
4.8. İnme Postür Değerlendirme Ölçeği Skorunun Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırılması	49
4.9. İnme Postür Değerlendirme Ölçeği Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması	51
4.10. Beş Kez Otur Kalk Testi Skorunun Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırılması	52
4.11. Beş Kez Otur Kalk Testi Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması	53
4.12. Ağırlık Aktarımı Oranının Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırılması	54
4.13. Ağırlık Aktarımı Oranlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması	55
4.14. Balance Board Testing Skorlarının Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırılması	57
4.15. Balance Board Testing Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması	59
5. TARTIŞMA	60
5.1. Çalışmanın Limitasyonları	70
5.2. Çalışmanın Güçlü Yanları	71
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	71

7. KAYNAKLAR**73****8. EKLER****100**

EK 1: Özgeçmiş

EK 2: Hasta Değerlendirme Formu

EK 3: Modifiye Rankin Skalası

EK 4: Mini Mental Test

EK 5: Eğitimsizler İçin Mini Mental Test

EK 6: Gövde Bozukluk Ölçeği

EK 7: Berg Denge Ölçeği

EK 8: İnme Postür Değerlendirme Ölçeği

EK 9: 5 Kez Otur Kalk Testi-Wii Denge Tahtası

EK 10: Etik Kurul İzni

EK 11: Kurum İzni

TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 4.1. Olguların Fiziksel Özellikleri	42
Tablo 4.2. Olguların Klinik Özellikleri	43
Tablo 4.3. Bantlama Öncesi Ölçüm Skorlarının Gruplar Arası Karşılaştırması	44
Tablo 4.4. GBÖ Skorunun Zaman İçindeki Değişimi	45
Tablo 4.5. Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen GBÖ Skorlarının Ölçümler Arası Karşılaştırması	45
Tablo 4.6. Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 45 Dakika ve 48 Saat Sonra Ölçülen GBÖ Skorunda Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması	46
Tablo 4.7. BDÖ Skorunun Zaman İçindeki Değişimi	47
Tablo 4.8. Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen BDÖ Skorlarının Ölçümler Arası Karşılaştırması	48
Tablo 4.9. Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 45 Dakika ve 48 Saat Sonra Ölçülen BDÖ Skorunda Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması	49
Tablo 4.10. İPDÖ Skorunun Zaman İçindeki Değişimi	50
Tablo 4.11. Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen İPDÖ Skorlarının Ölçümler Arası Karşılaştırması	50
Tablo 4.12. Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 48 Saat Sonra Ölçülen İPDÖ Skorunda Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması	51
Tablo 4.13. 5KOKT Skorunun (sn) Zaman İçindeki Değişimi	52

Tablo 4.14.	Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen 5KOKT Skorlarının (Sn) Ölçümler Arası Karşılaştırması	53
Tablo 4.15.	Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 48 Saat Sonra Ölçülen 5KOKT Skorunda (sn) Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması	54
Tablo 4.16.	VAM Skorunun Zaman İçindeki Değişimi	55
Tablo 4.17.	Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen VAM Skorlarının Ölçümler Arası Karşılaştırması	55
Tablo 4.18.	Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 45 Dakika ve 48 Saat Sonra Ölçülen VAM Skorunda Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması	56
Tablo 4.19.	BBT1, BBT2, BBT3 Skorlarının Zaman İçindeki Değişimlerinin Karşılaştırması	58
Tablo 4.20.	Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen BBT1, BBT2 ve BBT3 Skorlarının Ölçümler Arası Karşılaştırması	59
Tablo 4.21.	Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 45 Dakika ve 48 Saat Sonra Ölçülen BBT1, BBT2 ve BBT3 Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması	59

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Sistemler Yaklaşımı Modeli	14
Şekil 2.2 Kinezyo Bant Kesim Şekilleri	26
Şekil 3.1 Çalışmanın Akış Diyagramı	30
Şekil 3.2 Bantlama Uygulamasını Takiben Uygulanan Değerlendirme Parametreleri	31
Şekil 3.3 Wii Konsolu ve Denge Tahtası	35
Şekil 3.4.a VAM Ölçümü	35
Şekil 3.4.b VAM Ölçüm Ekranı	35
Şekil 3.5.a BBT1 Ölçümü	36
Şekil 3.5.b BBT2 Ölçümü	36
Şekil 3.5.c BBT3 Ölçümü	36
Şekil 3.6.a BBT1 Ölçüm Ekranı	36
Şekil 3.6.b BBT2 Ölçüm Ekranı	36
Şekil 3.6.c BBT3 Ölçüm Ekranı	36
Şekil 3.7. Çalışmanın Değerlendirme Parametreleri	37
Şekil 3.8 Sırt Grubu KB Uygulanışı	38
Şekil 3.9 Sırt Grubu KB Uygulaması	38
Şekil 3.10 Gövde Grubu KB Uygulanışı	39
Şekil 3.11 Gövde Grubu KB Uygulaması-Lateral Görünüm	40
Şekil 3.12 Gövde Grubu KB Uygulaması-Anterior Görünüm	40

Şekil 4.1	GBÖ'ye Ait D45 Skoru için Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri	46
Şekil 4.2	GBÖ'ye Ait D48 Skoru için Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri	46
Şekil 4.3	BDÖ'ye Ait D45 Skoru için Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri	49
Şekil 4.4	BDÖ'ye Ait D48 Skoru için Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri	49
Şekil 4.5	İPDÖ'ye Ait D48 Skoru için Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri	52
Şekil 4.6	5KOKT'ye Ait D48 Skoru için Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri	54
Şekil 4.7	VAM'a Ait D45 Skoru için Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri	56
Şekil 4.8	VAM'a Ait D48 Skoru için Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri	56

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

5KOKT	: 5 Kez Otur Kalk Testi
BBT	: Basic Balance Test
BBT1	: Basic Balance Test Seviye 1
BBT2	: Basic Balance Test Seviye 2
BBT3	: Basic Balance Test Seviye 3
BDÖ	: Berg Denge Ölçeği
B45	: Bantlamadan 45 Dakika Sonra
B48	: Bantlamadan 48 Saat Sonra
BÖ	: Bantlama Öncesi
D45	: Bantlamadan 45 Dakika Sonra Yapılan Ölçüm ile Bantlama Öncesi Yapılan Ölçüm Skorlarının Farkı
D48	: Bantlamadan 48 Saat Sonra Yapılan Ölçüm ile Bantlama Öncesi Yapılan Ölçüm Skorlarının Farkı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EMG	: Elektromiyografi
GBÖ	: Gövde Bozukluk Ölçeği
GG	: Gövde Grubu
İPDÖ	: İnme Postür Değerlendirme Ölçeği
KB	: Kinezyo Bant
KG	: Kontrol Grubu
MMT	: Mini Mental Test
MRS	: Modifiye Rankin Skalası
SG	: Sırt Grubu
SVO	: Serebrovasküler Olay
VAM	: Ağırlık Aktarım Oranı
VKİ	: Vücut Kitle İndeksi

1. GİRİŞ

İnme, beynin vasküler yapılarında iskemik veya hemorajik kaynaklı patolojiler sonucu gelişen, nontravmatik, fokal yerleşimli nörolojik sendromdur. Lezyonun yer aldığı arter, hemisfer ve anatomik bölge ile lezyonun büyüklüğü inme sonrası görülen klinik bulguların tipini ve şiddetini etkilemektedir. Dünyada ve ülkemizde inme kaynaklı ölümler ve engellilik oranları artış göstermektedir. Ülkemizde yaklaşık olarak 200.000 kişinin inme ve komplikasyonlarıyla yaşamına devam ettiği bildirilmiştir (1-3).

İnme hastalarında denge problemleri sık gözlenmektedir. Akut inme hastalarında denge problemlerinin görülme oranı %83 olarak bildirilmiştir (4). Serebrovasküler olay (SVO) sonrası azalan kas kuvveti ve eklem hareket açıklığı, azalan duyuşal organizasyon, anormal postüral reaksiyonlar, bozulan motor koordinasyon ve kognitif fonksiyonlar dengenin sağlanması ve sürdürülmesini olumsuz olarak etkiler (5). Hastalarda görülen denge problemleri sonucunda fonksiyonel performans ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık derecesi azalır (6).

Vücudun anahtar noktasını oluşturan gövde, vücut segmentlerinin dinamik stabilizasyonunun sağlanması için önemli bir yapıdır. Distal segmentlerin hareketi sırasında destek; dinamik aktiviteler sırasında ise stabilizasyon sağlamak gövdenin başlıca görevleri arasında yer almaktadır (7,8).

İnme sonrası hastalarda sıklıkla gövde etkilenimi gözlenmektedir. Hemiparezi/hemipleji gelişen inme olgularında ekstremitelerin aksine bilateral gövde etkilenimi gerçekleşmektedir (9). Yapılan elektromiyografik ve ultrasonografik çalışmalar inme hastalarında gövde ekstansörleri, fleksörleri, lateral fleksörleri ve rotatörlerinde sağlıklı kontrollerle kıyaslandığında zayıflık ve asimetri olduğunu göstermiştir. Bu çok yönlü gövde etkilenimini takiben gövde fonksiyonu, inme sonrası toparlanmanın önemli bir erken öngörücüsü olarak tanımlanmıştır (10-13).

Literatür incelendiğinde inme hastalarında gövdeye ilişkin uygulanan tedavi stratejileri içinde egzersiz, nörofizyolojik yaklaşımlar, nörogelişimsel tedaviler, ortez

yaklaşımları, bantlama uygulamaları gibi fizyoterapi yöntemlerinin yer aldığı görülmüştür (14-18).

Son yıllarda fizyoterapi ve rehabilitasyon modaliteleri arasında sıklıkla yer alan kinezyo bant (KB), vücut sistemlerinin fizyolojik uyumunun tekrar sağlanması amacıyla Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir. Mevcut patolojiye ve elde edilmek istenen tedavi etkisine göre farklı tekniklerde uygulanmaktadır. Uygulamanın fizyolojik ve pasif etkileri arasında; dolaşımın artması, inflamasyon ve ağrının azalması, mekanoreseptörlerin uyarılması ile pozisyonel hareket hissi için feedback etkisi oluşturması, fasya koreksiyonu ve hareketin düzenlenmesi için duyuşal girdi oluşturması yer almaktadır (19).

Kinezyo bantlama, sensorimotor ve proprioseptif sistemlere etkide bulunarak inme sonrası meydana gelen birçok durumun tedavisinde etkin olarak kullanılmaktadır (20). Etki mekanizması hakkında hala net bir fikir birliğine varılamamış olsa da, KB'nin uygulandığı bölgede deri ve yüzeysel fasyanın boyunu ve kas liflerinin gerilimini değıştirdiğı bilinmektedir. Bunun sonucunda basınç ve gerilim kuvvetlerine karşı duyarlı olan mekanoreseptörler uyarılır. Mekanoreseptörlerin uyarılması kasın tonusunda ve hareketinde değışime neden olur. KB, eklem hareketini ve pozisyonunu anlama hissinin arttırarak duyuşal afferent iletiyi stimule eder. Proprioepsiyonda meydana gelen bu gelişme kutanöz afferentler aracılığı ile motor korteksi etkiler, böylece merkezi sinir sisteminin kas uyarılabilirliği etkilenmiş olur (21-23).

Literatürde inme hastalarında denge ve fonksiyonel performansı geliştirmek amacıyla uygulanan KB çalışmalarının sıklıkla alt ekstremiteye yönelik olduğı görülmektedir (24-27). Gövdeye yönelik KB uygulamalarının inme hastalarında etkinliğini değıerlendiren karşılaştırmalı çalışmalar oldukça sınırlı ve sonuçları tartışmalıdır (28-31).

Gövde kaslarında zayıflık ve asimetrinin sıklıkla gözleendiğı inme hastalarında, vücudun kilit noktasını oluşturan gövdeye erken dönemde uygulanan KB'nin denge ve fonksiyonel performans üzerindeki etkilerini anlamının klinikte kullanımında yönlendirici olması açısından önemli olduğunu düşünüyöruz. Bu çalışma, kinezyo bantlamanın akut inme hastalarında denge ve fonksiyonel performansa olan etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına kas fasilitasyon tekniği ile uygulanan KB ile torakal ve lumbal erektör spinalara kas fasilitasyon tekniği ile uygulanan KB'nin denge, gövde performansı ve fonksiyonel performansa olan etkilerini araştırdığımız bu çalışmanın hipotezleri aşağıdaki şekilde kurulmuştur:

H0: Akut inme hastalarında denge, gövde performansı ve fonksiyonel performansı geliştirmede farklı gövde kaslarına uygulanan KB'nin birbirine ve KB uygulanmayan hastalara göre üstünlüğü yoktur.

H1: Rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına, kas fasilitasyon tekniği ile uygulanan KB denge, gövde performansı ve fonksiyonel performansı kontrol grubuna göre daha fazla arttırır.

H2: Torakal ve lumbal erektör spina kaslarına, kas fasilitasyon tekniği ile uygulanan KB denge, gövde performansı ve fonksiyonel performansı kontrol grubuna göre daha fazla arttırır.

H3: Rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına, kas fasilitasyon tekniği ile uygulanan KB denge, gövde performansı ve fonksiyonel performansı torakal ve lumbal erektör spina kaslarına göre daha fazla arttırır.

H4: Torakal ve lumbal erektör spina kaslarına, kas fasilitasyon tekniği ile uygulanan KB denge, gövde performansı ve fonksiyonel performansı rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına göre daha fazla arttırır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İnme

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yapılan tanımlamaya göre inme; vasküler nedenler haricinde bir neden olmaksızın, 24 saatten uzun süren veya ölüme neden olan, serebral fonksiyonun fokal veya global bozukluğuna bağlı olarak hızla gelişen klinik bulgulardır (32).

İnme, gelişmiş ülkelerde kardiyovasküler hastalıklar ve malign tümörleri takiben en yaygın üçüncü ölüm nedeni olarak kabul edilmekte (33) ve ömrün önde gelen nedenleri arasında gösterilmektedir (34). 1990 yılında sağlık sistemi üzerinde en fazla yük oluşturan beşinci hastalık olarak nitelendirilirken, 2010 yılında iskemik kalp hastalıkları ve solunum yolu enfeksiyonlarından sonra en fazla yük oluşturan üçüncü hastalık olarak nitelendirilmeye başlanmıştır (2).

İnme geçiren hastalarda mortalite oranı üçte bir olarak belirtilmiştir. Yaşama devam eden inme hastalarının çoğu hastalığa bağlı sekeller ile mücadele etmektedir (35). Önümüzdeki yıllarda özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve yaşlanan popülasyonda küresel inme yükünde daha fazla artış ile karşı karşıya kalınması beklenmektedir (36,37).

2.2. İnme Tipleri

İnme etiyojisine göre iskemik inme ve hemorajik inme olmak üzere iki ana grupta incelenmektedir.

2.2.1. İskemik İnme

İskemik inme, bölgesel serebral kan akışının kritik bir şekilde azalması sonucunda meydana gelir. Beyni besleyen arterlerdeki aterotrombotik değişiklikler ya da aort gibi büyük arterlerden kaynaklanan emboli iskemik inmeye neden olur (38). Tüm inme tipleri içerisinde görülme oranı yaklaşık %80 olarak belirtilen iskemik inmenin klinik belirtileri hemorajik inmeye göre saatler içerisinde, daha yavaş ortaya çıkar ve şiddeti değişkendir. İskeminin bulunduğu anatomik bölge ve iskemik alanın büyüklüğü ortaya çıkacak semptomların türünü ve şiddetini belirler (39).

Akut İnme Tedavisinde Org 10172 Çalışması (TOAST) iskemik inmeyi etiyolojisine göre; büyük arter ateroskleroza, kardiyembolizm, küçük damar oklüzyonu, nadir görülen etiyolojiler ve sebebi bilinmeyen etiyolojiler olmak üzere beş alt gruba ayırmıştır (40).

Büyük arter ateroskleroza: Ekstrakraniyal ya da intrakraniyal arterlerde ateroskleroza bağlı ciddi stenoz veya oklüzyonun mevcut olduğu tiptir (41).

Kardiyembolizm: En az bir tane kardiyak emboli kaynağının mevcut olduğu tiptir (41).

Küçük damar oklüzyonu: Laküner infarkt olarak da adlandırılır. Kapsüla interna, beyin sapı, talamus ve bazal gangliyonları besleyen perforan arterlerin iskemisidir. Hastalarda hipertansiyon ve diyabetes mellitus hikayesi sık gözlenir (38,41).

Nadir görülen etiyolojiler: Non-aterosklerotik vaskülopati, hematolojik değişiklikler, mitokondriyal hastalıklar gibi nadir sebeplere bağlı gelişen inme tipidir. Klinik bulgular iskeminin boyut ve konumundan bağımsız ortaya çıkar (38,41).

Sebebi bilinmeyen etiyolojiler: İnmenin ortaya çıkmasında herhangi bir sebebin bulunmadığı veya birden fazla sebebin bulunup tam tanının konulamadığı tiptir (41).

2.2.2. Hemorajik İnme

Vasküler bir neden sonucunda merkezi sinir sisteminde lezyon yaratan non-travmatik intrakraniyal kanamalardır (42). Tüm inme tipleri arasında görülme oranı yaklaşık olarak %10-20 arasındadır (43). Predispozan faktörler arasında hipertansiyon, miyokard enfarktüsü, trombolitik ilaç kullanımı ve travma yer almaktadır. Hemorajik inmenin klinik bulguları dakikalar içerisinde, hızlı bir şekilde ortaya çıkar (39).

İntraserebral hemoraj ve subaraknoid hemoraj olmak üzere iki alt grupta incelenen hemorajik inmenin ilk haftalarda mortalite riski çok yüksektir. 30 günlük sürede bu oran intraserebral hemoraj için %40 ve subaraknoid hemoraj için %30 olarak bildirilmiştir (44).

Hemorajik inme iki alt başlıkta incelenmektedir:

1. *Intraserebral hemoraj kaynaklı inme*: Beyin parankimi veya ventriküler sistemi direkt olarak besleyen arterlerde meydana gelen non-travmatik kanama sonucunda oluşan nörolojik işlev bozukluğu olarak tanımlanır (45). Klinik semptomları arasında baş ağrısı yaygındır. Eşlik eden fokal semptomlar hematomun bölgesine göre değişiklik gösterir (46).

2. *Subaraknoid hemoraj kaynaklı inme*: Subaraknoid boşluğa doğru olan non-travmatik kanama sonucunda meydana gelen nörolojik fonksiyon bozukluğu olarak tanımlanır (45). Şiddetli baş ağrısı ve kusma semptomları yaygındır. Mortalite oranı %45 olarak bildirilmektedir. Hastaların %10'unda ciddi fiziksel etkilenim olmaktadır (42). Genç bireylerde diğer inme tiplerine kıyasla görülme oranı daha fazladır (46).

2.3. Epidemiyoloji

Günümüzde ölümlerin en önde gelen sebebi vasküler problemlerdir ve inme dünya genelinde ikinci sırada yer almaktadır (47). Ayrıca uzun zamandır sanayileşen ülkelerde engellilik ve mortalitenin önde gelen nedeni olarak kabul edilmektedir (48).

Dünyada her yıl 10 milyon insan inme tanısı almakta ve 6.5 milyon inme hastası ölmektedir (49). Dünyada görülen tüm ölümlerin %11.8'i inmeden kaynaklanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelere 2030 yılında 70 milyon inme hastasının ve 12 milyon inmeye bağlı ölümün olabileceği öngörülmektedir (50).

Hemorajik ve iskemik inmenin genç popülasyondaki insidansı artış göstermektedir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere inmeden kaynaklanan ölüm oranlarında bir azalma gözlenirken, genç popülasyon arasında bu oran artmaktadır. Dünyada genç popülasyon arasında inmeden kaynaklanan ölüm sayısı toplam 1.5 milyon olarak belirtilmektedir (49,51).

İnme prevalansı ve insidansı, cinsiyetler arasında yaşa ve ülkelere göre değişiklik göstermektedir. “Global Burden of Stroke 2013” araştırmasının verilerine göre inme insidansının erkeklerde (133/100,000 kişi-yıl) kadınlara (99/100,000 kişi-yıl) göre daha fazla olduğu belirtilmiştir. Özellikle Doğu Avrupa ülkelerinde inmeden kaynaklı ölüm oranlarının kadınlarda daha yüksek (%16-35); Bulgaristan, Makedonya, Kuzey Kore, Çin ve Gürcistan'da ise erkeklerde daha yüksek (%11-12) olduğu görülmektedir (49). Amerikan Kalp Birliği'nin 2020 verilerine göre yaşa özgü

insidans oranlarının genç ve orta yaş gruplarında erkeklerde daha yüksek, ileriki yaş gruplarında ise kadınlarda daha yüksek veya eşit olduğu belirtilmiştir (52).

İnme ülkemizde ölüm nedenleri arasında ikinci, engele neden olan hastalıklar arasında üçüncü sırada yer almaktadır. Ülkemizde inme insidansı 177/100.000, prevelansı 254/100.000 olarak belirtilmektedir. Her yıl 132.000 yeni inme tanısı konulmaktadır. 191.000 kişi inme ve komplikasyonlarıyla yaşamını devam ettirmektedir (1,53).

2.4. Risk Faktörleri

Çok bileşenli kökene sahip olan inme için çok sayıda risk faktörü belirlenmiştir. Hastalığın öngörülmesi ve önlenmesi açısından risk faktörlerinin saptanması önem taşımaktadır (38). İnme için belirlenen risk faktörleri “değiştirilebilir risk faktörleri” ve “değiştirilemeyen risk faktörleri” olmak üzere iki grupta incelenir. Yaş, cinsiyet, etnik köken, genetik ve aile öyküsünden oluşan değiştirilemeyen risk faktörleri inme riskinin belirlenmesine büyük oranda katkı sağlar. Değiştirilebilir risk faktörleri için etkili primer inme önleme stratejilerinin uygulanması özellikle yaşlanan popülasyonda inme yükünü azaltması için çok önemlidir (54).

2.4.1. Değiştirilemeyen Risk Faktörleri

Yaş: İnme riski yaşla birlikte artış gösterir ve kırk beş yaşından sonraki her 10 yılda bir risk iki katına çıkar. Tüm inmelerin %70’inden fazlası 65 yaş üstü bireylerde görülür (55). Günümüzde yapılan çalışmalar 18-50 yaş aralığındaki genç erişkin bireylerde iskemik inme insidansında artış olduğuna ve bunun tüm iskemik inmelerin %15-18’ini oluşturduğuna dikkat çekmektedir (56).

Cinsiyet: İnme insidansı erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir ve erkekler inme sonrası daha kötü fonksiyonel sonuçlar göstermektedir (57). Ancak orta yaştan sonra risk, menopozun ve hormonal değişikliklerin etkisiyle kadınlar için daha da artmaya başlar ve yaşlı popülasyonda kadınlarda risk daha fazladır (52,57).

Etnik köken: Siyah ırkta inme görülme oranı beyaz ırka göre daha fazladır (58,59). Özellikle 45-54 yaş aralığındaki siyah bireylerde beyazlara göre inme görülme oranı 3 kat fazladır (60). İlerleyen yaşla beraber etnik kökenler arası farklılık neredeyse eşitlenmektedir (61). Kırsal bölgelerde kentsel bölgelere göre inme görülme

oranı %30 artarken, düşük sosyoekonomik durumun da inme mortalitesini arttırdığına yönelik kanıtlar vardır (61-63).

Genetik ve aile öyküsü: Ailede inme öyküsünün var olması inme türleri ve karotis aterosklerozu için riski artıran bir faktördür (52). Yapılan genetik çalışmalar, farklı inme tipleri için farklı genetik varyasyonlar belirlemiştir (64,65). Genetik faktörlerin büyük arter ve küçük damarları içeren inmeler için daha önemli olduğu ve genç bireylerde oluşan inmelerde daha büyük rol oynadığı düşünülmektedir (52,66).

2.4.2. Değiştirilebilir Risk Faktörleri

Hipertansiyon: İnme için en önemli değiştirilebilir risk faktörü olarak belirtilmektedir. Dünyada tüm inmelerin yarısından fazlasında hipertansiyon varlığı bildirilmiştir (54,67). 2017 yılında Amerikan Kardiyoloji Derneği ve Amerikan Kalp Vakfı tarafından yayınlanan kılavuzda inmede primer ve sekonder korunma için kan basıncının <130/80 mmHg altında tutulması gerektiği önerilmiştir (68). Bununla birlikte kan basıncının <150/90 mmHg altında tutulmasının da inme riskini önemli ölçüde azalttığını belirten kanıtlar vardır (69,70). Sistolik kan basıncındaki ortalama 10 mmHg'lik bir azalmanın veya diastolik kan basıncındaki 5 mmHg'lik bir azalmanın inme riskinde ortalama %40'lık bir azalmaya neden olduğu bildirilmiştir (52,71).

Diyabetes Mellitus: İnme diyabetes mellitusun makrovasküler komplikasyonlarından biridir ve diyabetli olgularda inmeden kaynaklanan ölümler oldukça fazladır (72). Aynı zamanda tekrarlayan inmeler için de bağımsız risk faktörü olarak belirlenmiştir (73). İnme riski, diyabetli kadın olgularda erkeklere göre yaklaşık iki kat daha fazladır (74). Risk, diyabet hastalarının tüm yaşlarında mevcut olsa da 65 yaş ve üzeri bireylerde artış göstermektedir (52). Yoğun diyabet tedavisi alan hastalarda inme insidansında bir azalma olmadığı belirtilmiştir (48,75).

Kardiyak hastalıklar: Atrial fibrilasyon, valvüler kalp hastalığı, akut miyokard infarktüsü, koroner arter hastalığı, konjestif kalp yetmezliği, sol ventriküler hipertrofi inme riskini arttırmaktadır (48). Nonvalüver atrial fibrilasyon inmenin güçlü bir belirleyicisidir ve tüm yaşlarda inme riskini yaklaşık olarak 5 kat arttırmaktadır (52,76). Aynı zamanda tekrarlayan inme için de risk faktörü olarak belirtilmektedir (77).

Dislipidemiler: Yapılan çalışmalar total kolesterol ve LDL kolesterol seviyesindeki artışın iskemik inme riskini arttırırken hemorajik inme riskini azalttığını göstermektedir (78,79). Total kolesterol seviyesindeki her 1 mmol/L'lik artışın iskemik inme oranında %25'lik bir artışa, hemorajik inme riskinde %20'lik bir azalmaya neden olduğu belirtilmektedir (79). HDL kolesterol seviyesindeki artışın ise iskemik inme riskini azalttığını belirten çalışmalar vardır (80). Serum trigliserit seviyesindeki artışın hemorajik inme riskini azalttığı bildirilirken (81), trigliserit seviyesindeki değişimin etkileri hakkında sonuçlar tartışmalıdır (82,83).

Sigara kullanımı: Sigara kullanımının inme riskini yaklaşık olarak 2-4 kat arttırdığı ve inme riski ile günlük sigara kullanım dozu arasında doğrusal bir ilişki olduğu belirtilmektedir (84,85). Özellikle iskemik inme ve subarahnoid hemoraj için önemli bir risk faktörüdür ve subarahnoid hemorajın önlenmesinde en önemli değiştirilebilir risk faktörü olduğu düşünülmektedir (52,59). Pasif içiciliğin de inme riskinin artmasına neden olduğu kabul edilmektedir (86).

Alkol kullanımı: Alkol kullanımının inme riskine olan etkisine dair sonuçlar tartışmalıdır ve doza bağlı olduğu düşünülmektedir (48). Hemorajik inme hastalarında alkol tüketiminin doza bağlı direkt etkisinin olduğu belirtilmektedir. İskemik inme hastalarında ise fazla miktarlarda alkol tüketiminin inme riskini arttırdığı düşünülmektedir (87).

Diyet: Günlük yağ tüketimindeki fazlalık inme riskini arttırmaktadır (88). Düşük sodyum, yüksek potasyum tüketimi inme riskinin azalmasıyla ilişkili bulunmuştur (89). Zeytinyağı, meyve ve sebzelerin tüketimi de inme riskinin azalmasıyla ilişkilendirilmiştir (90).

Fiziksel inaktivite: Fiziksel inaktivite inme riskini arttırmaktadır. Sağlıklı bireylerin inme riskini azaltmak için haftada en az 3-4 gün, 40 dakika, orta/yüksek şiddetli aerobik egzersiz yapmaları önerilmektedir (91-94).

Uyku bozuklukları: Gün boyu devam eden uyku hali, obstrüktif uyku apnesi ve uyku süresinin azalması inme için risk faktörü olarak belirtilmektedir (95-97).

Diğer faktörler: Kronik böbrek hastalığı, migren, depresyon, metabolik sendrom, hiperkoagülabilité ve uyuşturucu kullanımının inme riskini arttırdığı belirtilmektedir (98-102).

2.5. İnmede Klinik Bulgular

İnmede klinik bulgular vasküler lezyonun yerine göre değişiklik gösterir. Beynin anterior bölgesini sulayan Karotid sistemde hemiparezi, hemianestezi, monoküler körlük, fasial paralizi bulguları sık gözlenir. Beynin posterior bölgesini sulayan Vertebral sistemde ise ataksi, vertigo, dizatri, disfaji, baş dönmesi, hemiparezi bulguları sık gözlenir. Bunlara ek olarak lezyonun büyüklüğü ve etkilenen beyin bölgesi ortaya çıkan klinik bulguların şiddetini etkilemektedir (103).

Vasküler lezyolara göre klinik bulgular aşağıda özetlenmiştir (104):

Medial Serebral Arter: Üst ekstremitelerde belirgin kontralateral hemiparezi, hemianestezi, motor afazi, agzoni/aleksi, unilateral ihmal, ekstremité kinetik apraksisi, homonimus hemianopsi.

Anterior Serebral Arter: Alt ekstremitelerde belirgin kontralateral hemiparezi, kontralateral duyu bozukluğu, kontralateral kavrama ve emme refleksi, ekolalia, amnesia, üriner inkontinans.

Posterior Serebral Arter: Kontralateral hemiparezi, oküler apraksi, homonimus hemianopsi, vertikal göz hareketlerinde paralizi, talamik sendrom, kontralateral ataksi veya postüral tremor, afazi, baş ağrısı.

İnternal Karotid Arter: Kontralateral hemiparezi, hemianestezi, afazi, baş ağrısı.

Basillar Arter: Kuadripleji, koma, pseudobulbar paralizi.

Anterior Superior Serebellar Arter: Ataksi, horizontal nistagmus, ağrı-ısı duyusunda azalma, derin duylarda azalma, bulantı, kusma.

Anterior İnterior Serebellar Arter: Nistagmus, ağrı-ısı duyusunda azalma, ataksi, bulantı, kusma, ipsilateral fasial paralizi.

Vertebral Arter: Kontralateral ağrı-ısı ve derin duyularda azalma, hemiparezi, ipsilateral fasial paralizi, ataksi, dilde paralizi, hıçkırık.

2.6. İnme Sonrası Fonksiyonel İyileşme

İnme iyileşmesinin restorasyon, yerine koyma ve kompensasyona dayanan karmaşık bir süreç olduğu düşünülmektedir (105).

İnme hastalarında yapılan görüntüleme çalışmaları kontralezyonal hemisferin iyileşme sürecine önemli bir katkı sağladığını göstermektedir. İnmeyi takiben ilk bir haftalık süreçte nöroplastisiteden temel alan mekanizmalarla fonksiyonel iyileşme gerçekleşmeye başlar (106,107). İnmenin akut fazından itibaren başlayan nöroplastisite, hem lezyona komşu bölgeleri hem de uzak beyin bölgelerini içermektedir.

İnme sonrası fizyolojik iyileşme mekanizmaları üç temel fazda incelenebilir (105,108):

1. *Akut faz;* beyinde meydana gelen yaralanma bölgesinde inflamatuvar reaksiyonlar oluşur.
2. *Onarım fazı;* inmeyi takiben ilk birkaç gün içinde başlar, spontan iyileşme ve endojen aktivasyonu gözlenir.
3. *Kronik faz;* inmeyi takiben haftalar veya aylar sonra başlar, spontan iyileşmenin plato yaptığı, az da olsa fonksiyonel iyileşmenin görüldüğü dönemdir.

İnmenin akut fazında çeşitli kortikal alanlarda hiperaktivite gözlenir ve lezyonun olduğu hemisferde lateralizasyon aktivasyonunda azalma, kontralezyonal hemisferin aktivasyonunda artış meydana gelir. Birkaç ay sonra ise hiperaktivite ve kontralezyonal aktivasyon azalmaya başlar (109). Fonksiyonel iyileşmenin iyi olduğu hastalarda bu azalma miktarı daha fazla iken, kötü olduğu hastalarda daha azdır. Ancak kontralezyonal hemisferin iyileşmeye etkisinin pozitif veya negatif olduğu hala tartışma konusudur (110,111). İnmenin 3. ayından itibaren ipsilezyonal hemisferin aktivasyonunda artış görülür. Sağlam kortikal bölgeler, SVO sonucu etkilenen veya işlevini kaybeden alanların işlevini üstlenmeye başlar (105,106,112).

2.7. Akut İnme Rehabilitasyonu

İnme hastalarında erken dönemden itibaren rehabilitasyona başlamak yaygın olarak kabul gören bir bakım ilkesidir ve klinik kılavuzlarda rehabilitasyona mümkün olan en kısa sürede başlanması önerilmektedir (113-115). Akut dönemden itibaren uygulanan rehabilitasyon, kas-iskelet sisteminin desteklenmesi ve immobilizasyona bağlı komplikasyonların azaltılması/önlenmesi için önem taşımaktadır (116). Ayrıca yapılan çalışmalar doğrultusunda erken rehabilitasyonun depresif semptomları azalttığı ve nöral plastisiteye katkı sağladığı belirtilmektedir (117,118).

Erken dönem rehabilitasyon uygulamaları olarak hemiplejik tarafın pozisyonlanması, hastanın durumuna göre pasif, aktif yardımcı, aktif eklem hareket açıklığı egzersizleri, üst ve alt ekstremiteler için ağırlık aktarmalar, aşamalı oturma ve ayakta durma aktiviteleri, yatak içi ve yatak dışı mobilizasyonlar tercih edilmektedir. Bu uygulamalara ek olarak kognitif fonksiyonların ve çevresel oryantasyonun artırılmasına yönelik eğitimler gerçekleştirilmektedir. Ayrıca erken dönemden itibaren Bobath, Brunnstrom, Johnstone, Kabat gibi nörofizyolojik yaklaşımlardan yararlanılmaktadır (116,119).

Son yıllarda akut inme hastalarında özellikle çok erken mobilizasyonun etkinliği üzerine yapılan çalışmalar artış göstermiştir. İnme sonrası erken dönemde serebral kan akışının ve serebral perfüzyonunun dengede tutulması büyük önem taşır. Bu doğrultuda hastalar için inme sonrası ilk 24 saatte (genellikle 18. saatten sonra) kısa süreli ve sık mobilizasyon uygulamaları önerilmektedir. Erken mobilizasyonun hastanede yatış süresini kısalttığı, öz bakım becerilerini geliştirdiği ve fonksiyonel düzeyi olumlu etkilediği belirtilmiştir (114,115, 120-122).

2.8. Denge

Bireyin tüm öngörülemeyen, değişken durumlarda ve ortamlarda zarar görmemesi için güçlü ve esnek bir postüral kontrol sistemine ihtiyacı vardır. Bir otobüste ayakta seyahat edebilmek, düz olmayan bir zeminde yürüyebilmek, dolu bir bardağı dökmeden taşıyabilmek gibi günlük hayattaki birçok aktivite postüral kontrolü sağlayan sistemlerin mükemmel bir uyum içinde çalışmasını gerektirir. Bu sistemler

nöral sistemin kontrolünü ve vücut segmentlerinin çoğunu içermesine rağmen postüral kontrol genellikle istemsiz seviyede, otomatik olarak gerçekleşir (123).

Denge, duyuşal girdilerin alınması ve entegrasyonu ile amaca yönelik doğru postür için gereken hareketin planlanması ve uygulanmasını içeren karmaşık bir süreçtir. Belirli bir duyuşal ortamda gravite merkezini destek yüzeyi üzerinde kontrol etme yeteneği olarak da tanımlanmaktadır (124).

Birçok araştırmacı tarafından postüral kontrol ve denge terimleri eş anlamlı gibi kullanılmaktadır. Postüral kontrol herhangi bir postür veya hareket sırasında dengeyi sağlama, koruma ve düzeltme eylemidir (125). Dengeye ilişkin nicel verilere ihtiyaç duyulduğunda sıklıkla tercih edilir. Sonuç olarak bu iki terimin birbirinin yerine kullanılması söz konusu olsa da denge, postüral kontrol sisteminin klinik olarak gözlemlenebilir sonucu olarak yeniden tanımlanmaya başlanmıştır (126).

2.8.1. Dengenin Kontrol Mekanizması

Dengenin kontrol mekanizmasının anlaşılmasına yönelik olarak yapılan ilk çalışmalarda tonik boyun refleksi ve çapraz ekstansiyon refleksi gibi subkortikal düzeyde çalışan stereotipik reflekslere yoğunlaşmıştır. Bu reaktif tepkiler normal postüral kontrolün temelini oluştursa da, günümüzde subkortikal komponentlerin yanı sıra daha yüksek nöral merkezleri, muskuloskeletal ve kognitif sistem gibi diğer sistemleri içeren kompleks bir postüral kontrol mekanizması kabul görmekte ve “Sistemler Yaklaşımı” olarak adlandırılmaktadır (124).

Sistemler Yaklaşımı Modeli dengenin birey, bireyin gerçekleştirdiği görevler ve görevlerin gerçekleştirildiği çevrenin etkileşiminin bir sonucu olduğu üzerinde durur. Sistemler Yaklaşımı Modelinde, sistemlerin hem periferik hem de santral komponentleri yer alır ve birey için hem duyuşal girdilerin alınması ve işlenmesi hem de motor planlamanın yapılması ve uygulanması kritik öneme sahiptir. Duyuşal girdilerin başarılı bir şekilde alınması ve işlenmesi vücut pozisyonunun ve hareketinin farkında olunmasını, motor sistemlerin amaca yönelik görevler sırasında dengenin sürdürülmesine yönelik yeterli hareket meydana getirmesini sağlar. Tüm bu süreç bireyin göreve yönelik seçimleri ile bireyin bulunduğu çevrenin gerektirdiği şartlar doğrultusunda bir döngü halinde meydana gelir (Şekil 2.1) (123,124).

üzerinde yapılan bir çalışmada, engelden yaklaşık 3 adım önce bireylerin adım uzunlukları ve genişliklerini ayarlama eğiliminde oldukları belirlenmiştir (126,127).

Vestibüler girdiler, özellikle zeminin stabil olmadığı durumlarda gövdenin ve başın yer çekimine karşı oryantasyonunu sağlar. Vestibüler sistem; her ikisi de iç kulakta bulunan, başın rotasyonel akselerasyonunu algılayan labirentlerden ve doğrusal akselerasyonunu algılayan otolitlerden oluşur. Labirentlere açılan semisirküler kanallar sıvı dolu yapılardır ve baş hareketlerine duyarlı tüy hücrelerini içerirler. Bu yapılar sayesinde başın boşluktaki hareketlerinin algılanması sağlanır. Labirentin santral komponentinde bulunan otolitler, gravite ve doğrusal akselerasyona tüy hücrelerinin yönünde meydana gelen sapma ile karşılık verirler. Vestibüler sinir ile bağlantılı olan tüy hücreleri, makula adı verilen jel bir tabaka içerisinde yer alır. Başta meydana gelen hareket sonucunda, makula üzerinde bir basınç kuvveti meydana getirilir ve tüy hücreleri hareketin tersi yönünde eğilir. Böylelikle servikal bölgede meydana gelen açısal akselerasyonları algılayarak denge kontrolü için gerekli sinyalleri oluştururlar. Vestibüler sistem tarafından alınan girdiler sayesinde, gerçekleştirilen hareket çevrede meydana gelen hareketten ayrılır (4,123,124).

2.8.3. Santral Duyusal Algi

Somatosensöriyel, vizüel ve vestibüler sistemler tek başına dengenin çevresel ve bireysel faktörlerini ayırt etmede başarılı olamaz. Bu nedenle beyin, vücut hareketini çevrede meydana gelen hareketten ayırt etmek için her üç duyudan da gelen bilgilere ihtiyaç duyar. Periferik reseptörler tarafından toplanan bilgiler, santral merkezler tarafından işlendikten sonra sağ ve sol taraf reseptörlerinden gelen girdiler ile üç duyusal sistem arasındaki girdiler karşılaştırılır. Santral merkezler tarafından kontrol edilen bu işleme süreci “Duyusal Entegrasyon” olarak adlandırılmaktadır (124,128). Duyusal entegrasyon süreci, nöromodülasyon ve praksiden oluşur. Nöromodülasyon, periferden alınan ve bazıları eksitatör bazıları ise inhibitör olan girdileri dengeleyerek çevresel değişikliklere adaptasyonu sağlayan bir işlemdir (129). Duyusal bilgilerin entegrasyonu sırasında beyin herhangi bir duyusal sistemden gelen bilgilerin yanlış veya kullanılamaz olduğunu fark ettiğinde, motor planlamayı yapmak ve dengeyi sağlamak için diğer duyusal sistemlerden gelen bilgilere daha bağımlı hale gelir. Nöral merkezler tarafından denge için doğru olduğu düşünülen duyusal girdilere

ait bilgiler, önceki deneyimlerden elde edilen bilgilerle beraber harmanlanarak karşılaştırılır ve kullanılır (126,128).

2.8.4. Santral Motor Planlama ve Periferal Cevap

Duyusal işleme süreci ile çevre ve birey etkileşimi sağlandıktan sonra, motor planlama ile birey ve görev arasındaki etkileşim için temel oluşturulur. Refleksif aktivitelerin yanı sıra çoğu motor hareket istemlidir ve bir amaç doğrultusunda gerçekleştirilir. Doğru bir motor planlama ile amaca ulaşma noktasında mevcut olan birçok seçenek saptanarak en iyisi seçilir. Sonuç olarak motor planlama; bir amaç doğrultusunda kullanılacak olan ekstremiteleri, eklemleri ve kasları belirlemenin yanında hareketin zamanlanması, sıralaması ve hızının ayarlanmasından da sorumludur (128).

Yapılan motor planlama gerçekleştirilmek üzere periferal motor sisteme aktarılırken; bir kopyası da gerçekleştirilen hareketin duyusal geribildirimini ile planlanan hareketin sonuçlarını karşılaştırmak üzere serebelluma gönderilir. Gerçekleştirilen hareket ile planlanan hareket arasındaki fark ve hatalar tespit edilerek düzeltme planları oluşturulur.

Dengenin sağlanması ve sürdürülmesi için tüm bu süreçlere ek olarak eklemlerin normal hareket açıklığına sahip olması, kasların kuvvet ve enduransı gibi ortopedik faktörler önem kazanmaktadır. Bunlara ek olarak ihmal ve ajitasyon gibi davranışsal bozukluklar, motor öğrenme sürecini olumsuz etkileyerek denge problemlerine neden olmaktadır. Ayrıca kognitif sistemde meydana gelen sorunların beklenmedik olaylar sırasında normal postüral reaksiyonların sağlanması için gerekli olan muhakeme yeteneğini azaltacağı ve düşme riskini arttıracığı unutulmamalıdır (124,126,128).

2.8.5. Dengenin Motor Komponentleri

Motor kontrolün temel görevlerinden biri, vücudun çevreye karşı oryantasyonunu sağlamaktır. Oryantasyon, duyusal reseptörler tarafından çevre ile ilgili toplanan bilgilerin doğru bir şekilde kodlanabilmesi için gereklidir. Bu nedenle, özellikle baş ve gövde olmak üzere tüm vücut segmentlerinin oryantasyonu kritik önem taşır (130).

2.8.6. Otomatik Postüral Yanıtlar

Otomatik postüral yanıtlar; dengede meydana gelen beklenmedik bozulmalara karşı oluşan, somatosensöriyal girdiler tarafından tetiklenen, istemli kontrol altında olmayan, oldukça hızlı yanıtlardır. Bu yanıtların ortaya çıkmasında mevcut koşullar, beklentiler ve geçmiş deneyimler etkili olur (123). Otomatik postüral yanıtlar, postüral stratejiler ve postüral sinerjiler ile tanımlanır. Günümüzde kabul edilen dört postüral strateji vardır (124):

Ayak-ayak bileği stratejisi: Postüral salınım kontrolünün ayaklar ve ayak bilekleri aracılığı ile gerçekleştirildiği stratejidir. Kas kasılma paterni distalden proksimale doğrudur. Postüral salınımların küçük, yavaş ve orta hatta yakın olduğu durumlarda ve genellikle anterior-posterior yöndeki salınımlarda kullanılır.

Kalça stratejisi: Postüral salınım kontrolünün pelvis ve gövde aracılığı ile gerçekleştirildiği stratejidir. Kas kasılma paterni proksimalden distale doğrudur. Postüral salınımların büyük, hızlı ve stabilite sınırlarına yaklaştığı durumlarda, hem anterior-posterior hem de medial-lateral yöndeki salınımlarda kullanılır.

Adım alma ve uzanma stratejisi: Gravite merkezi destek yüzeyini aştığında, ayaklar ile adım alınarak ya da kollar ile uzanılarak gravite merkezinin tekrar destek yüzeyi sınırları içine alınması amacıyla kullanılan stratejidir.

Çömelme stratejisi: Gravite merkezinin, bilateral alt ekstremitte fleksiyonu ile destek yüzeyine yaklaştırıldığı stratejidir. Genellikle mobilite ve stabilitenin kombinasyonunun gerektiği durumlarda tercih edilir.

Postüral stratejiler ayrı olarak tanımlansa da günlük yaşamda pertürbasyonlara cevap olarak, bu stratejilerin kombine şekilde kullanıldığı görülür. Yalnızca anterior-posterior veya yalnızca medial-lateral yöndeki denge bozukluklarında değil, her yönü içeren denge bozukluklarında ortaya çıkarlar. Sterotipik olmalarına rağmen cevapların oluşumunda bireysel varyasyonlar önemlidir (130).

Postüral sinerjiler ise, uygun postüral stratejilerin uygulanması için sinir sistemi tarafından kullanılan kas aktivasyon modelini tanımlar. Duruş dengesinin korunması için önemli olan postüral sinerjiler, her bir kası bağımsız olarak kontrol etme ihtiyacını ortadan kaldırarak sinir sisteminin kontrol mekanizmasına destek olur.

Dengenin sağlanması ve devamlılığı sırasında, sinir sisteminin kasları bağımsız olarak veya birden fazla kası birlikte aktive edip etmediğini denetler (124).

2.8.7. Postüral Hazırlık

Postüral hazırlık, dengede bir bozulma meydana gelmeden önce vücudun denge bozukluğunu öngörerek oluşacak kuvvetlere karşı bir postüral ayarlama yapmasını içerir. Hareket sırasında otomatik postüral yanıtlar geribildirim yoluyla postüral stabiliteye katkı sağlarken, postüral hazırlık ileriye yönelik bildirim ile katkı sağlar (131). Eğer dengede meydana gelecek bozulma doğru bir şekilde öngörülebilir ise yapılacak olan ayarlamaların hızı ve kuvveti o oranda doğru olacaktır. Postüral hazırlıktaki başarısızlıklar ani denge kaybı riskini, düşme riskini ve otomatik postüral reaksiyonların kullanımını artırır (124).

2.8.8. İstemli Postüral Hareketler

İstemli postüral hareketler bilinçli olarak kontrol edilir. Basit ağırlık merkezi değişikliklerinden kompleks denge becerilerine kadar geniş bir aralık söz konusudur. İstemli postüral hareketler, bir uyarana cevap olarak başlatılabildiği gibi bir nesneye uzanmak şeklindeki aktivitelerle birey tarafından istemli olarak da başlatılabilir. Geçmiş deneyimlerden büyük oranda etkilenen istemli postüral hareketler klinikte en sık değerlendirilen ve tedavi edilen motor komponenti oluşturur (124).

2.9. Gövdenin Dengedeki Rolü

Vücudun en büyük kütleye sahip segmentini oluşturan gövdenin kontrolü; postürün devamlılığı, pozisyon değişiklikleri sırasında stabilitenin sağlanması ve lokomasyon için önemlidir (7). Gövde, konumu itibarıyla distal segmentlerin hareketliliğinin sürdürülmesi için optimal destek sağlarken; yürüme ve uzanma gibi aktiviteler sırasında stabilite sağlar ve birden çok eklemin yer aldığı hareketler sırasında kuvvet üretiminde ve iletiminde görevlidir. Bütün gövde kaslarının gövde stabilitesine eşit derecede katkı sağladığı düşünülmektedir. Bu nedenle gerçekleştirilecek eyleme bağlı olmakla birlikte gövde fleksörlerinin ve ekstansörlerinin orta dereceli kokontraksiyonunun stabilite için yeterli olduğu belirtilmektedir (8).

Gövde kaslarının ileri postüral ayarlamaları bir eylem sırasında oturma ve ayakta durma gibi graviteye karşı postüral duruşların sürdürülmesinde önemli bir rol oynar (132). Pertürbasyonların daha büyük veya daha hızlı olduğu durumlarda, özellikle anterior-posterior yönde, kalça stratejisi ile birlikte proksimal gövde kaslarının erken aktivasyonu dengenin tekrar sağlanması için kullanılır (133). Henry ve ark. alt ekstremité kasları ile rektus abdominus ve erektör spina kaslarının çeşitli pertürbasyonlara verdiği yanıtları EMG ile incelemişlerdir. Araştırmacılar, çevresel uyaranlar karşısında alt ekstremité kaslarının verdiği yanıtların büyük ölçüde tutarlı olduğunu gövde kaslarının ise değişken yanıtlar verdiğini belirtmiştir. Bazı bireyler gövde kaslarını primer hareket ettirici kaslar olarak, bazı bireyler ise stabilizatör veya antagonist olarak kullanarak pertürbasyonlar karşısında farklı gövde stratejilerini benimsemektedir (134,135). Her ne kadar stratejilerde bireyler arası farklılıklar olsa da rektus abdominus kasının posterior, erektör spina kas grubunun ise anterior yer değiştirmelerde daha baskın olarak aktive edildiği ifade edilmektedir (134).

Gövde hareketleri sırasında gravite merkezinin yer değiştirme miktarı pertürbasyonun yönünden etkilenir. Preuss ve ark. yaptıkları çalışmada gövdede meydana gelen anterior-posterior pertürbasyonlarda bu yer değiştirme miktarının en az olduğunu belirtmiştir. Araştırmacılar bu bulguyu, gövdenin sagittal düzleme olan uyumunun frontal düzleme göre daha fazla olması ile açıklamıştır (136). Oturma pozisyonunda gövdenin geriye yönelik translasyonlarında, ileriye yönelik translasyonlarına göre daha fazla açisal yer değiştirme meydana gelmekte ve buna göre gövdenin fleksiyona uyumunun daha iyi olduğu belirtilmektedir (137).

Gövde hareketi başlatılmadan önce gövde kaslarında erken bir aktivasyon meydana gelir. Bu erken aktivasyon bacak ve uyluk kaslarında meydana gelen distal-proksimal kas aktivasyon paternine eşlik eder (138). Tüm yer değiştirme paternlerinde görülen bu göreceli erken gövde kas aktivasyonu, gövde pozisyon ve oryantasyonunun kontrollü bir değişken olduğuna işaret etmektedir (131). Bu bilgiler doğrultusunda proksimal stabiliteyi sağlayan pelvis-gövde kompleksinin dengeyi sürdürmek için tüm yönlerde aktif olarak rol aldığı ve bu nedenle nöral sistem tarafından daha yüksek bir kontrole sahip olduğu belirtilmektedir (134).

2.10. İnme Hastalarında Görülen Denge Bozuklukları

Denge bozukluklarının SVO sonrasında görülen bozukluklar arasında ilk sırada yer aldığı ve görülme oranının yaklaşık %87.5 olduğu bildirilmektedir (139). Akut inme hastalarında ise bu oran %83 olarak bildirilmiştir (4). SVO sonrası azalan kas kuvveti ve eklem hareket açıklığı, azalan duyuşal organizasyon, anormal postüral reaksiyonlar, bozulan motor koordinasyon ve kognitif etkilenim dengein sağlanması ve sürdürülmesini olumsuz olarak etkilemektedir (5). Dengede meydana gelen bu bozukluklar ise hastalarda hem düşme riskini arttırmakta hem de sosyal etkileşimi kısıtlayarak fiziksel aktivite düzeyini azaltmaktadır (140).

İnme sonrası görülen denge bozuklukları; sabit duruş postüründe etkilenmemiş ekstremitelere doğru kayan ağırlık aktarımı asimetrisi, gravite merkezinin yer değiştirme miktarının artması, stabilite sınırlarında azalma ve eksternal pertürbasyonları takiben postüral reaksiyonlarda ve ileriye yönelik postüral ayarlamalarda bozulma olarak tanımlanmaktadır (141).

İnme hastalarında yapılan çalışmalar, sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında sabit duruş postüründe vücut salınımlarının arttığını ve etkilenmemiş tarafa doğru ağırlık aktarımı asimetrisi olduğunu göstermektedir (142,143). Ağırlık aktarımı asimetrisi, inme sonrası ilk 4 hafta içinde epey bir azalma gösterse de 8 hafta boyunca görülmeye devam eder ve dikkat gerektiren aktiviteler sırasında artış gösterir (144,145).

Motor etkilenim ağırlık aktarma asimetrisine neden olan faktörler arasında yer almaktadır. Özellikle şiddetli alt ekstremitte parezisi olan inme hastalarında asimetri daha sık gözlenmektedir (146,147). Parezinin görüldüğü alt ekstremiteden kaynaklanan instabiliteyi azaltmak amacıyla gravite merkezi paretik olmayan tarafa doğru kaydırılır (139,145).

İnme sonrası kognitif beceriler de denge bozukluğuna neden olan faktörler arasında gösterilmektedir (143,148,149). İnme hastalarının dikkat kapasitelerinde azalma, motor ve postüral görevlerin eş zamanlı uygulanmaları sırasında daha dikkatli olmalarını gerektirir. Hyndman ve ark. denge ve yürüme defisitlerini belirlemede motor ve kognitif performansın beraber dikkate alınması gerektiğini belirtmiştir (150).

Negahban ve ark. inme hastalarında yaptıkları çalışmada kognitif görevlerin eşlik ettiği sabit duruş postüründe vücut salınımlarında artış saptasalar da motor görevlerin kognitif görevlere kıyasla duruş postürünün devamlılığının sağlanması için daha fazla dikkat gerektirdiğini belirtmişlerdir (143).

İnme sonrasında, bireylerin özellikle frontal düzlemdeki vücut salınımlarının büyüklüğü artar ve bu durum yürüme hızının azalmasında, düşme riskinin artmasında etkilidir (144,151). İnme hastalarında gravite merkezinin anterior ve posterior yönlerde yer değiştirmesi daha zordur ve hastalar tarafından kalça stratejisinin sık kullanımı yer değiştirmeyi azaltmaktadır (145).

İnme sonrası hemiparetik hastalarda, sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında ileriye yönelik postüral ayarlamalar zayıftır (152). Özellikle erektör spina, latissimus dorsi ve hamstring kaslarında belirgin olmak üzere paretik taraf kas aktivasyonunda gecikme ve azalma söz konusudur (153,154). Postüral kas aktivitesi zamanlaması değişkendir. Hastaların özellikle frontal düzlemdeki beklenmeyen eksternal pertürbasyonları tolere etme yetenekleri azalmıştır (155).

İnme hastalarında postüral reflekslerde bozulma ve gecikme meydana gelir (156). Spastik parezide belirgin olmak üzere kas aktivasyon paternlerinde değişiklik gözlenir. Antagonist cevap sırasında proksimal ve distal kasların eş zamanlı kontraksiyonu motor koordinasyonu olumsuz etkiler (145).

Aksiyal kas tonusunda meydana gelen değişikliklerle beraber hastaların oturma postüründe bozulma meydana gelir. Postüral instabilitenin yanı sıra apraksik yanıtlar ve ihmal de oturma postürünün bozulmasında etkili olmaktadır (157). Akut inme hastalarının %63'ünde inme sonrası ilk 1 haftalık sürede "İtme (Pusher) Sendromu" görülmektedir (158). İtme sendromu, gövdenin uzaydaki vertikal oryantasyonunun bozulması sonucu görülen bir motor bozukluktur ve çoğunlukla sağ hemisfer lezyonu ve ihmal ile ilişkilidir (159). Ancak son yıllarda yapılan çalışmalarda sol hemisfer lezyonu olan ve ihmal öyküsü olmayan inme hastalarında da sendromun varlığı bildirilmiştir (160,161). İtme sendromu olan hastalar etkilenen tarafa doğru yığılma eğilimindedir ve düzeltici reaksiyonlara karşı direnç gösterirler (159).

2.11. İnme Hastalarında Gövde Etkilenimi

Gövde, özellikle omurgaya sağladığı stabilizasyon ile vücudun kilit noktasını oluşturur. Gövde kontrolü; gövde kasları aracılığıyla dik duruş postürünün sağlanması ve statik-dinamik postüral ayarlamalar sırasında destek yüzeyi korunurken seçici gövde hareketlerinin gerçekleştirilebilme yeteneğidir. SVO sonrasında gelişen hemipleji/hemiparezi, unilateral ekstremitte tutulumuna neden olmasına rağmen gövde kaslarında bilateral etkilenim görülür ve bunun sonucunda proksimal stabilizasyon büyük oranda bozulur. Proksimal stabilizasyondaki bu kaybın özellikle yerçekimine karşı yapılan hareketlerde distal spastisitenin artışıyla kompanse edildiği belirtilmektedir (9). Fujiwara ve ark. inme hastalarında yaptıkları bir çalışmada etkilenmeyen hemisferi transkraniyal manyetik stimülasyon ile uyarmışlar ve ipsilateral eksternal oblik kasında motor potansiyellerin arttığını tespit ederek gövde fonksiyonunun kazanılmasında çapraz yapmayan yolakların kompensatuar aktivasyonunun etkili olduğunu belirtmişlerdir (11).

2.12. İnme Hastalarında Görülen Gövde Kas Zayıflıkları

İnmeye bağlı hemiplejik/hemiparezik hastalarda yapılan çalışmalar gövde kas kuvvetinin çok yönlü olduğuna işaret etmektedir. Birçok çalışma, sağlıklı kontrollerle kıyaslandığında hemiplejik bireylerde gövde fleksörlerinin, ekstansörlerinin ve lateral fleksörlerin kuvvetinin daha az olduğunu bildirmektedir (9). Yapılan EMG çalışmalarında alt ve üst ekstremitelerin hareketleri sırasında gövdenin anterior-posterior ve lateral kaslarının ileriye yönelik postüral ayarlama reaksiyonlarında; lateral kasların aktivitesinde azalma, kas aktivasyonunda gecikme ve kas çiftlerinin eşzamanlı aktivitesinde azalmayı içeren birtakım bozukluklar saptanmıştır (10,162). Rektus abdominus kasındaki etkilenimin kompensatuar mekanizmaların ortaya çıkışında etken faktörlerden biri olabileceği düşünülmektedir (163). Gövde kaslarında meydana gelen bu değişimlere bağlı olarak inme hastalarının basınç merkezinde meydana gelen yer değiştirme miktarının daha az olduğu belirtilmektedir (9,164).

İnme sonrası gövde etkilenimine dair araştırmaların çoğunun kronik inme hastalarını içerdiği görülmektedir. Akut inme hastalarında yapılan çalışmalar arttıkça bu hastaların da kronik inme hastalarına benzer şekilde gövde etkilenimi deneyimlediği anlaşılmaya başlanmıştır (160,165,166). Normal motor gelişim

basamaklarında gövdenin ekstansör kontrolü, fleksör kontrolüne göre daha önce kazanılmaktadır ve SVO'yu takiben hemipleji/hemiparezi gelişen hastaların da akut dönemden itibaren aktif ekstansör kontrolde fleksör kontrole göre daha başarılı olduğu görülmektedir. Eğer hastalar erken dönemden itibaren gövdenin doğru kontrolünü sağlayacak uygun rehabilitasyon programlarına alınmazlar ise bu ilkel ekstansör gövde aktivitesini büyük oranda kullanmaya devam edecekler ve bunun sonucunda da abdominal kas aktivitesinin uyarılması azalacaktır (167).

Learman ve ark. ilk kez akut inme hastalarında gövdenin proprioseptif etkilenimini sağlıklı kontrollerle karşılaştırmalı olarak incelemişler ve akut inme hastalarında sağlıklı bireylere göre daha büyük miktarda gövde re-pozisyonlama hataları saptamışlardır. Akut dönemden itibaren görülen proprioseptif kaybın nedenleri olarak; somatik duyuda meydana gelen hasarlanma, kas zayıflığı ve dengesizliği, kognitif bozukluklar ve anormal kas tonusunu belirtmişlerdir (165). Sonuç olarak inme hastalarında gövde kontrolü, akut dönemden itibaren denge, fonksiyonel düzey ve taburculuk hedefleri ile ilişkili bulunan önemli bir postüral kontrol komponenti olarak erken dönemde de dikkate alınmaya başlanmıştır (166,168).

2.13. Gövde Kontrolünün Denge ve Fonksiyona Etkisi

Nörogelişimsel ilkeler, bir hareketin kontrolünün proksimalden distale doğru bir yön izlediğini belirtir. Vücudun merkezinde yer alan gövde, pelvisle birlikte proksimal stabilizasyondan sorumlu anahtar bölgedir. Yeterli gövde kontrolü ile günlük yaşam aktiviteleri ve mobilite sırasında gerekli olan pozisyon değişiklikleri sağlanır (7). İnme hastaları üzerinde yapılan çalışmalar, gövde kaslarında meydana gelen zayıflığın ve gövde hissindeki değişikliklerin denge problemleri ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (9). Denge problemleri ise düşme riskini arttırmakta ve fonksiyonel düzey ile mobilitayı olumsuz etkilemektedir (169).

Gövde kasları, oturma ve ayakta durma pozisyonlarında stabilitenin sağlanmasında görev alır (170). Van Nes ve ark. inme hastalarında oturma dengesini incelemiş ve lateral dengenin anterior-posterior dengeye göre daha fazla etkilendiğini belirtmişlerdir. Bu sonuç anterior-posterior stabilitede alt ekstremité kaslarının da

rolünün olduğuna, lateral dengenin sağlanmasının ise daha çok gövde kaslarının fonksiyonu ile sağlandığına işaret etmektedir (171).

Gövde kontrolü, inme sonrası fonksiyonel durumun erken bir yordayıcısı olarak kabul edilmektedir. Di Monaco ve ark. rehabilitasyon sürecinde gövde kontrolü ile yatma, oturma ve ayakta durma sırasındaki denge kontrolünün önemli birer prognostik değer olduğunu, bu nedenle erken dönemden itibaren değerlendirilmelerinin önem taşıdığını belirtmektedir (172). Verheyden ve ark. ise inme tanısı ile yatışı yapılan hastaların Gövde Bozukluk Ölçeği değerlerini inme sonrası 6. aydaki fonksiyonel düzeyin kuvvetli bir öngörücüsü olarak tanımlamışlardır (173). Bunun yanı sıra hastaneye ilk kabulde daha düşük Gövde Bozukluk Ölçeği puanına sahip olan hastaların daha uzun süre hastanede kaldıkları ve taburculukta yürüme hızlarının daha düşük olduğu belirtilmiştir (174,175).

Sonuç olarak inme sonrası gövde kontrolü; postüral kontrol, fonksiyonel düzey ve yürüme kapasitesi ile yakından ilişkilidir (176). Bu nedenle hastalığın akut döneminden itibaren değerlendirilmeli ve rehabilitasyon sürecine dahil edilmelidir.

2.14. Kinezyo Bantlama Metodu

Kinezyo bantlama metodu ve kinezyo bant, 1970'lerin başında akupunktur ve kiropraksi uzmanı Dr. Kenzo Kase tarafından “Ku (alan), Do (hareket), Rae (soğutma)” felsefesine göre vücudun fizyolojik sistemlerinin uyumunun tekrar sağlanması amacıyla geliştirilmiştir.

Kinezyo bant %100 pamuktan yapılan, lateks içermeyen ve cildin nefes almasına izin veren ince bir banttır. Yapışkan yüzeyi tıbbi kullanıma uygundur ve ısı ile aktive olur. Bandın kalınlığı ve ağırlığı insan cildini taklit edecek şekilde tasarlanmıştır. Herhangi bir ilaç bileşimi içermez. Suya karşı dayanıklılığı sayesinde suda kullanıma uygundur (177).

Kinezyo bant, uygulama bölgesindeki eklem pozisyonu ve hareketi hakkında bilgi sağlayan kutanöz reseptörleri uyararak muskuloskeletal sistem ve dolaşım sistemi üzerinde fizyolojik değişikliklere neden olmaktadır. Kinezyo bant, uygulandığı bölgede mikro kıvrımlar oluşturarak dokuyu yukarı kaldırır. Kaldırma etkisi ile intertisyel alan ile kas dokusu arasındaki mesafe artar. Böylece lenfatik akış için yeterli

boşluk sağlanırken, dokular üzerindeki basıncın azalmasıyla ağrısız hareket açıklığı artmış olur (19,177). Bu etkiler ile nöromusküler sistemin reedükasyonu uyarılır, kinestetik farkındalık artırılır ve harekette bir kısıtlama olmadan mekanik destek sağlanır (178).

2.14.1. Kinezyo Bantlama Teknikleri

Mevcut patolojilerde belirlenen hedefe yönelik olarak bandın elastik özellikleri doğrultusunda çeşitli bantlama teknikleri geliştirilmiştir.

Kas Teknikleri: Kasta inhibisyon ya da fasilitasyon oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır (177,179).

a. İnhibisyon tekniği: İnserisyon odan origoya doğru uygulanır. Genellikle gerim miktarı olarak %15-25 önerilmektedir. Kasın distal bölgesinde bulunan golgi tendon organının gerilimi sonucunda kasta inhibisyon etkisi oluştuğu belirtilmektedir (178,180,181).

b. Fasilitasyon tekniği: Origodan insersiyoya doğru uygulanır. Gerim miktarı olarak %0-10 veya %25-50 önerilmektedir. Mekanizması, bantlama ile birlikte periferik sinir stimölasyonunun artması sonucunda motor korteksin uyarılabilirliğinin artırılması görüşüne dayandırılmaktadır (178,180,181).

Fasya Koreksiyon Tekniği: Doku diziliminin istenilen yönde sağlanması amacıyla fasyayı yönlendirmek veya gevşetmek amacıyla tercih edilir. Uygulama için %25-50 gerim önerilmektedir (177).

Alan Koreksiyon Tekniği: Ağrı ve ödem gibi inflamasyon bulgularının olduğu durumlarda dokuda kaldırma kuvveti yaratarak gerilim altında kalmış dokulardaki basıncı azaltmak amacıyla uygulanır. Uygulama için %25-50 gerim önerilmektedir (177).

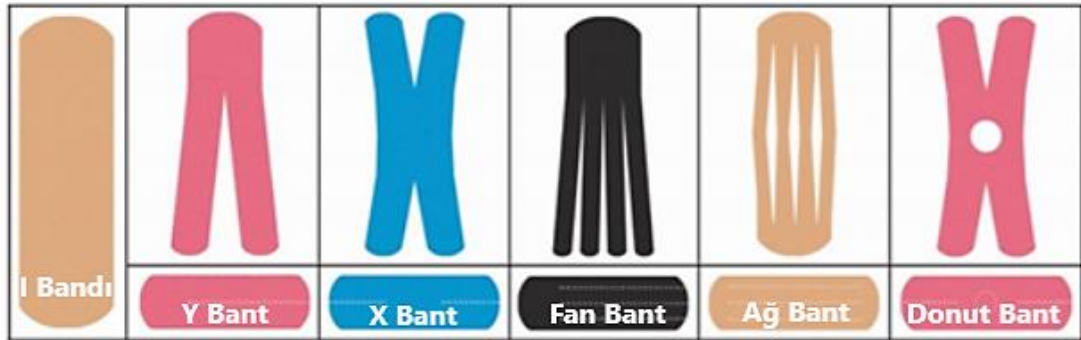
Lenfatik Koreksiyon Tekniği: Lenf damarları üzerindeki fazla basıncın azaltılarak lenfatik akışa destek olunması amacıyla uygulanır. Lenfatik akış yönüne göre uygulama yapılmaktadır (177).

Bu tekniklere ek olarak; bağlar üzerinde stimölasyon etkisi yaratmak amacıyla tendon/ligament koreksiyon tekniği, duyuşal stimölasyon için fonksiyonel koreksiyon

tekniki, periferik sinir stimölasyonu için nöral koreksiyon tekniği tercih edilmektedir (177).

2.14.2. Kinezyo Bantlama Kesim Şekilleri

Kinezyo bant, uygulama yapılacak kasın büyüklüğü ve elde edilmek istenen klinik sonuç doğrultusunda “X, Y, I, web, fan veya donut” kesim şekillerinden bir ya da birkaçı seçilerek uygulanmaktadır (Şekil 2.2) (182). Genellikle akut ödem ve ağrı durumlarında I bandı, kas inhibisyonu ve stimölasyonu için Y bandı, kasın origo ve insersiyosunun harekete bağılı değışiklik gösterebildiğı durumlarda X bandı tercih edilir. Lenfatik akışın stimölasyonu için fan veya web kesim önerilirken, fokal ödemin azaltılması için donut kesim önerilmektedir. Bandın uygulanması esnasında kesim şekli kadar banda ve/veya dokuya verilecek gerim miktarı da hedef dokularda istenilen etkinin oluşturulması açısından önemlidir (177,179).



Şekil 2.2. Kinezyo Bant Kesim Şekilleri

Kinezyo bant uygulama endikasyonları;

- Kas-iskelet sistemi problemleri: Mekanik ağrılar, miyofasyal ağrılar, eklem instabilitesi, eklem burkulmaları, lokal kas spazmları, postüral problemler, ortopedik cerrahi girişimler sonrası, tendinit, bursit, kas zayıflıkları, ayak deformiteleri,
- Periferik sinir sistemi problemleri: Periferik sinir yaralanmaları ve nöraljiler,
- Santral sinir sistemi problemleri: SVO, multiple skleroz, parkinson, medulla spinalis yaralanmaları, serebral palsy ve spina bifida hastalıkları sonucu oluşan çeşitli klinik bulgular şeklinde sınıflandırılmaktadır (178).

Kesin kontraendikasyonlar;

- Bilinen bant alerjisi,
- Uygulama bölgesinde selülit veya enfeksiyon varlığı,
- Malignitenin olduğu dokunun üzeri ve çevresi,
- Açık yara veya iyileşen deri üzeri,
- Vasküler oklüzyon,
- Derin ven trombozu şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Göreceli kontraendikasyonlar ise lenfödem, gebelik, pulmoner hastalıklar, diyabetes mellitus, böbrek hastalıkları ve konjestif kalp yetmezliği durumları şeklinde sınıflandırılmaktadır (177,178).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Bu çalışma, akut inme tanısı almış yatan hastalarda abdominal bölgeye ve sırt bölgesine uygulanan kinezyo bantlamanın denge ve fonksiyonel performansa olan erken dönem etkilerinin karşılaştırılması amacıyla; prospektif, tek kör, randomize olarak gerçekleştirildi.

Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında G-Power (Windows versiyon:3.1.9.3) istatistik programı kullanıldı. Hesaplama $\alpha:0.05$, $\beta:0.05$ ($1-\beta: \%95$ 'lik güç değerinde), $F:0.22$ olarak planlanan tekrarlı ölçümlerde ANOVA testi senaryosuna göre 3 ölçüm üzerinden yapıldı ve $\%20$ 'lik kayıp oranı da eklenerek gerekli olgu sayısı 68 olarak bulundu.

Çalışma süresince yazılı onam alınan 156 olguya ulaşıldı. Hastaların çalışmaya uygunluğu nöroloji hekimi tarafından dahil edilme-dışlanma kriterlerine göre belirlendi. 80 olgu dahil edilme kriterlerini sağlamadığı için çalışmaya dahil edilmedi, 7 olgunun ise çeşitli nedenlerden dolayı takibi sağlanamadı. Çalışmaya, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji ve İnme Yataklı Servislerinde akut inme tanısı ile yatışı yapılmış 69 hasta dahil edildi. Şekil 3.1'de çalışmanın akış diyagramı gösterilmektedir.

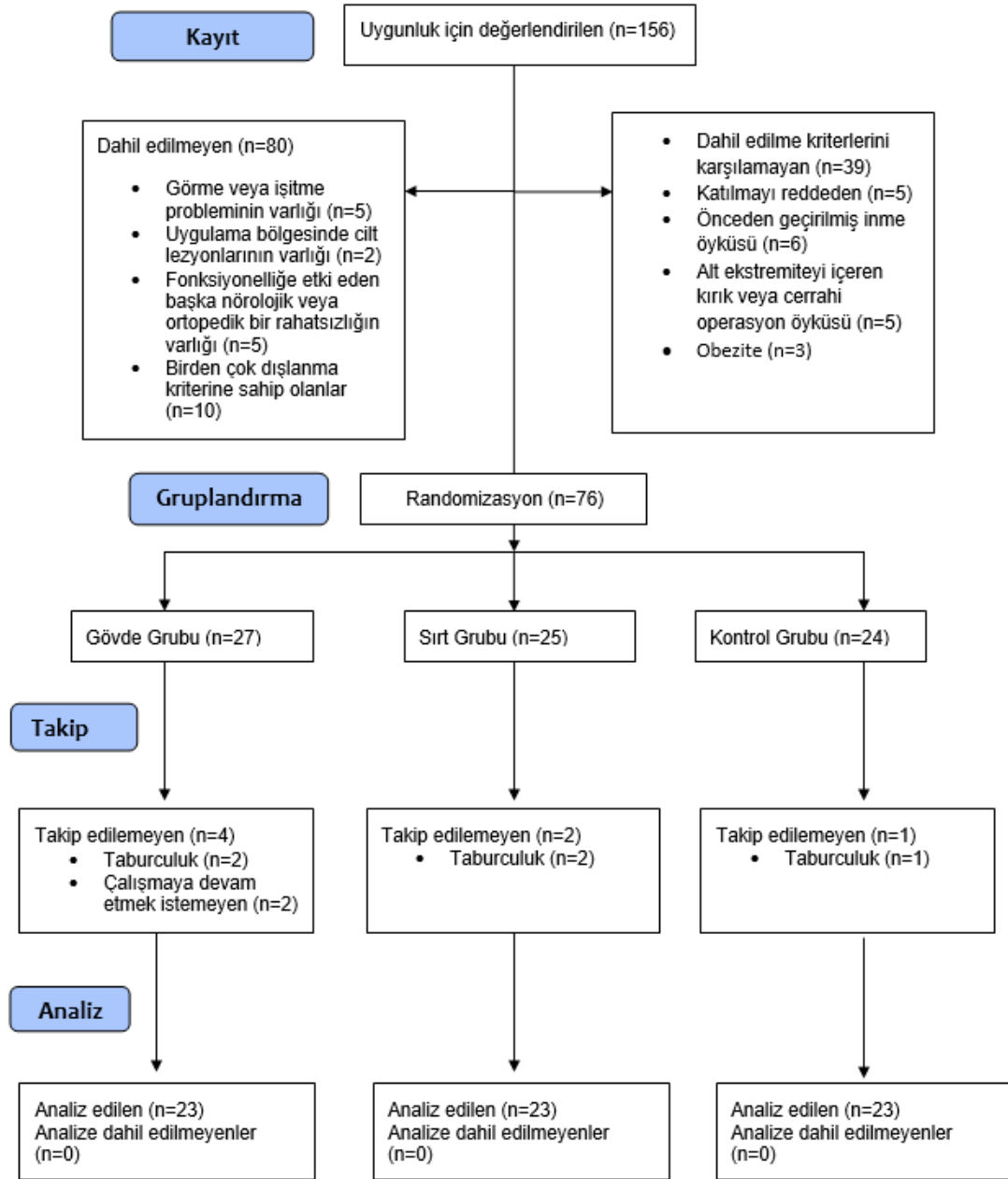
Çalışma ilgili kurumun yönetsel izni (Tarih: 26/06/2019, Kayıt No: 00096062391), Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'nun etik onayı (Tarih: 05.08.2019 Protokol no: 190135/Karar no: 133) ve çalışmaya dahil edilen hastaların sözlü bilgilendirmeyi takiben bilgilendirilmiş onam formunu imzalamaları sonucu gönüllü katılım izinleri alınarak gerçekleştirildi.

Dahil Edilme Kriterleri:

- 30-85 yaş aralığında olmak
- İnme durasyonu 0-1 ay aralığında olmak
- Modifiye Rankin Skalası'ndan 0-3 arasında puan almak
- Mini Mental Test'ten 24 ve üzeri puan almak

Dışlanma Kriterleri:

- Çalışmaya katılmak için gönüllü olmamak
- Daha önceden geçirilen başka bir inme öyküsüne sahip olmak
- Alt ekstremitayı içeren kırık veya cerrahi operasyon öyküsüne sahip olmak
- Fonksiyonelliğe etki eden başka nörolojik veya ortopedik bir rahatsızlığa sahip olmak
- Görme veya işitme problemlerine sahip olmak
- Uygulama bölgesinde cilt lezyonlarına sahip olmak (dekübit ülseri, aktif enfeksiyon, yanık, malignite, selülit, skar vb.)
- Kinezyo banda karşı alerjik reaksiyon göstermek
- Obez olmak ($VKİ \geq 30$)



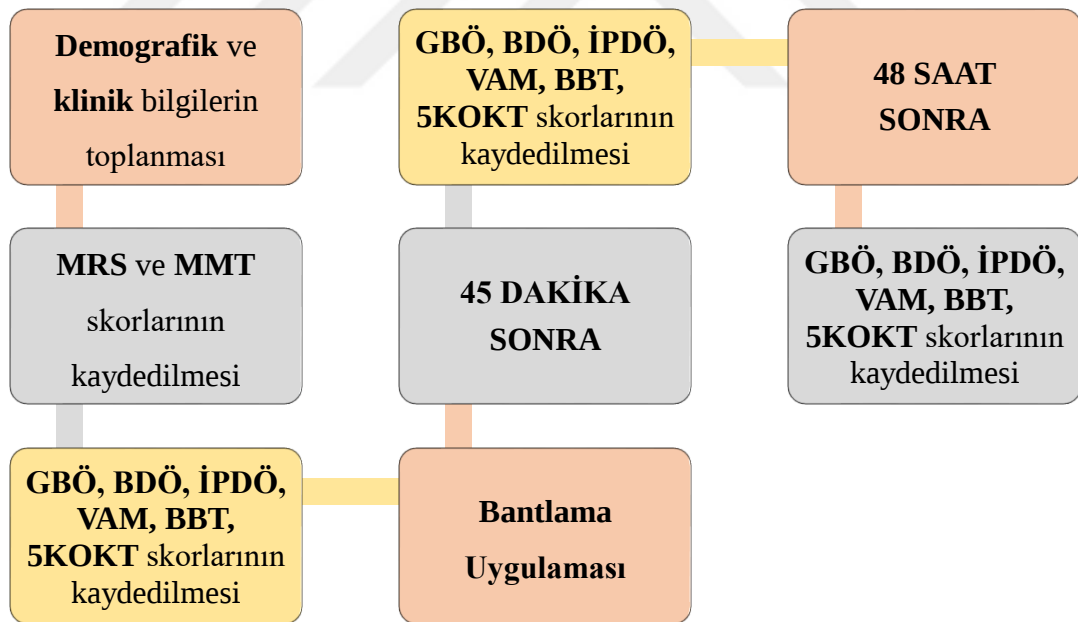
Şekil 3.1. Çalışmanın Akış Diyagramı

3.2. Yöntem

3.2.1. Değerlendirme Protokolü

Aydınlatılmış onam formu imzalayan katılımcıların fiziksel ve klinik özellikleri hasta değerlendirme formuna kaydedildi.

Bantlama grupları için değerlendirmeler bantlama öncesinde, bantlamanın akut etkisi için bantlamadan 45 dakika sonra ve erken dönem etkisi için 48 saat sonra olmak üzere üç kere yapıldı (Şekil 3.2). Kontrol grubundaki hastalar için ise değerlendirmeler; bantlama uygulaması gerçekleştirilmeden, ilk değerlendirmeyi takiben 45 dakika ve 48 saat sonra olmak üzere yine üç kere yapıldı. Tüm değerlendirmeler uygulama ve randomizasyonda yer almayan bir fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi. Bantlar 48. saatte uygulamayı yapan fizyoterapist tarafından çıkarıldı.



Şekil 3.2. Bantlama Uygulamasını Takiben Uygulanan Değerlendirme Parametreleri

3.2.1.1. Hasta Değerlendirme Formu

Hastaların ad-soyad, cinsiyet, yaş, boy, kilo, vücut kütle indeksi, dominant taraf, hemiparetik taraf, inme durasyonu, etkilenen arter, inme tipi, yürüme yardımcısı kullanımı, özgeçmiş bilgileri hasta değerlendirme formu aracılığı ile kaydedildi.

3.2.1.2. Modifiye Rankin Skalası

Modifiye Rankin Skalası (MRS), inme sonrası hastaların özür derecesini ölçen bir skaldır. Toplam 6 madde ile özür seviyesini değerlendirir. 0 puan semptom olmadığını 0-2 puan hastaların bağımsız olduğunu; 3-5 puan hastaların bağımlı olarak yaşamlarını devam ettirdiğini, 6 puan ise ölümü belirtir (183,184). İnme patalojisi ile güçlü korelasyon gösterdiği saptanmıştır (185).

3.2.1.3. Mini Mental Test

Mini Mental Test (MMT), bireylerin bilişsel durumlarını değerlendirmek amacıyla; oryantasyon, kayıt hafızası, dikkat ve hesap yapma, hatırlama ve lisan olmak üzere 5 bölümden ve 11 sorudan oluşan bir testtir. Hastaların, bölümlerin altında yer alan yönergeleri gerçekleştirebilme düzeyine göre puanlama yapılır. Oryantasyon bölümü toplam 10 puan, kayıt hafızası bölümü toplam 3 puan, dikkat ve hesap yapma bölümü toplam 5 puan, hatırlama bölümü toplam 3 puan ve lisan bölümü toplam 9 puandan oluşur. Testten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 30'dur. Yüksek puan bilişsel durumun iyi olduğunu belirtmektedir (186).

Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılan MMT'nin ülkemizde hafif ve orta demans için kesme puanı 24 olarak kabul edilmektedir. 24-30 puan arası normal kognitif işlevsellik, 18-23 puan arası hafif demans, 17 puan ve altı ciddi demans anlamına gelmektedir (187).

MMT, 1999 yılında Ertan ve ark. tarafından okuma yazma bilmeyen popülasyon için revize edilmiştir. Çalışmamızda okuma yazma bilmeyen hastalara Eğitimsizler için Mini Mental Test uygulandı (188).

3.2.1.4. Gövde Bozukluk Ölçeği

Gövde Bozukluk Ölçeği (GBÖ), gövde dengesini ve gövde hareketlerinin kalitesini değerlendirmek amacıyla geliştirilen gözlemsel bir ölçektir. Statik oturma

denge, dinamik oturma denge ve koordinasyon olmak üzere 3 alt bölümden ve 17 maddeden oluşur.

Uyluk yere paralel olacak şekilde ayakların yerle tam temas halinde, dizlerin 90° fleksiyonda, sırt desteği olmadan ellerin ve ön kolların uyluklar üzerinde destekli olduğu oturma pozisyonu her madde için başlangıç pozisyonu kabul edilir. Tüm maddeler hasta tarafından 3 kez tekrarlanır ve hastanın en iyi performansı kaydedilir. Uygulamalar sırasında gözlemci tarafından sözel ve görsel geri bildirim verilebilir. Ölçeğin bazı maddeleri 2, bazı maddeleri 3 puan üzerinden hesaplanır. Alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 23'tür ve yüksek puan daha iyi gövde dengesine işaret eder (189).

Ölçeğin Türkçe versiyonunun inmeli hastalardaki geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır (190).

3.2.1.5. Berg Denge Ölçeği

Berg Denge Ölçeği (BDÖ) oturma, ayakta durma ve postür değiştirme sırasında statik ve dinamik dengenin değerlendirilmesi ve düşme riskinin belirlenmesi amacıyla geliştirilmiş gözlemsel bir ölçektir. Çeşitli fonksiyonel görevleri içeren 14 maddeden oluşan ölçeğin her bir maddesi 0-4 arasında puanlanmaktadır. 0 puan bireyin görevi gerçekleştiremediği, 4 puan ise görevi bağımsız bir şekilde gerçekleştirdiği anlamına gelmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 56'dır ve yüksek puan daha iyi dengeyi göstermektedir. Bireyler ölçekten alınan toplam puan doğrultusunda “yüksek düşme riski (0-20 puan), “orta düzey düşme riski (21-40 puan)” ve “düşük düşme riski (41-56 puan)” olarak gruplandırılır (191).

Akut ve kronik inme hastalarındaki geçerlik ve güvenirliği gösterilmiştir (192). Türkçe versiyonu inmeli hastalarda geçerli ve güvenilir bulunmuştur (193).

3.2.1.6. İnme Postür Değerlendirme Ölçeği

İnme Postür Değerlendirme Ölçeği (İPDÖ), “postür sürdürme” ve “postür değiştirme” alt başlıkları ile bireylerin postüral kontrolünü ve dengesini değerlendiren gözlemsel bir ölçektir. Düşük fiziksel kapasiteye sahip inme hastalarında dahi dengenin değerlendirilmesine olanak sağlayan İPDÖ, çeşitli zorluk seviyesine sahip

12 madde içerir. Her madde 0-3 arasında puanlanır. 0 puan her madde için bireyin görevi gerçekleştiremediğini belirtirken; 3 puan postür sürdürme maddeleri için daha iyi performansı, postür değiştirme maddeleri için ise fonksiyonu bağımsız gerçekleştirebildiğini belirtir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 36'dır ve yüksek puan daha iyi dengeye işaret etmektedir (194).

Ölçeğin Türkçe versiyonu inmeli hastalarda geçerli ve güvenilir bulunmuştur (195).

3.2.1.7. Wİİ Denge Tahtası

Wİİ (Nintendo, Kyoto, Japonya) belirli vücut kısımlarının veya tüm vücudun etkileşimini gerektiren, son zamanlarda sağlık ve rehabilitasyon uygulamalarında kullanımı oldukça artmış bir oyun konsoludur. Wİİ'nin parçalarından biri olan Wİİ Denge Tahtası, portatif özelliği ve düşük maliyeti nedeniyle denge ölçümü için gereken özel laboratuvar ortamları ve kompleks cihazlara karşı bir alternatif haline gelmiştir (Şekil 3.3) (196,197). Wİİ Denge Tahtası birey cihazın üzerindeyken dört köşede oluşan vertikal yer reaksiyon kuvvetlerini bluetooth aracılığı ile Wİİ sistemine iletmektedir.

Bu çalışmada hastaların Wİİ Denge Tahtası aracılığı ile değerlendirilmesi aşağıda anlatılan şekilde gerçekleştirildi:

- Cihaz, hasta odalarında yer alan televizyona bağlandı.
- Hastaların demografik bilgileri cihaza kaydedildikten sonra cihazın nasıl kullanılacağı hastaya öğretildi.
- Hastadan hareket etmeden denge tahtası üzerinde durması istendiğinde sağ ve sol ayak üzerine verilen ağırlık oranı cihaz tarafından değerlendirildi ve veriler yüzde olarak kaydedildi (VAM %) (Şekil 3.4).
- Kişinin denge durumunu değerlendirmek için Basic Balance Test (BBT) oyunu oynatıldı. Beş seviyeden oluşan oyunda, hastaların tamamlayabildiği seviye sayısı ve tamamlama süreleri kaydedildi (Şekil 3.5, Şekil 3.6).

- İlk ölçümden önce hastanın cihaza ilişkin yönergeleri anlaması için bir deneme hakkı tanındı (198,199).

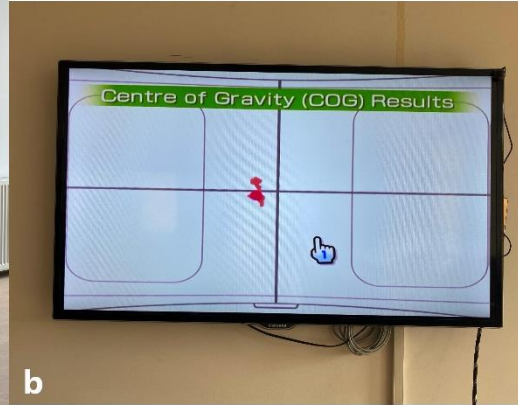


Wii Konsolu

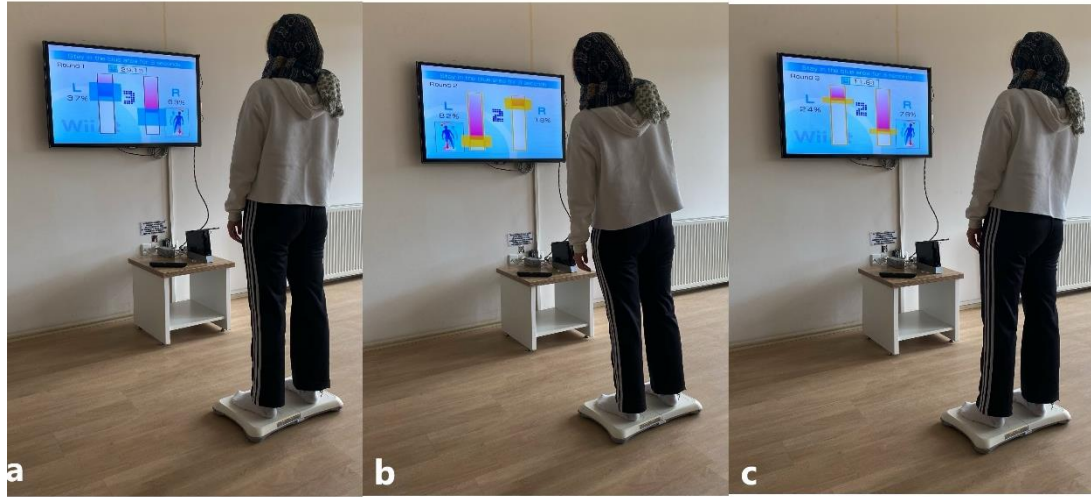


Wii Denge Tahtası

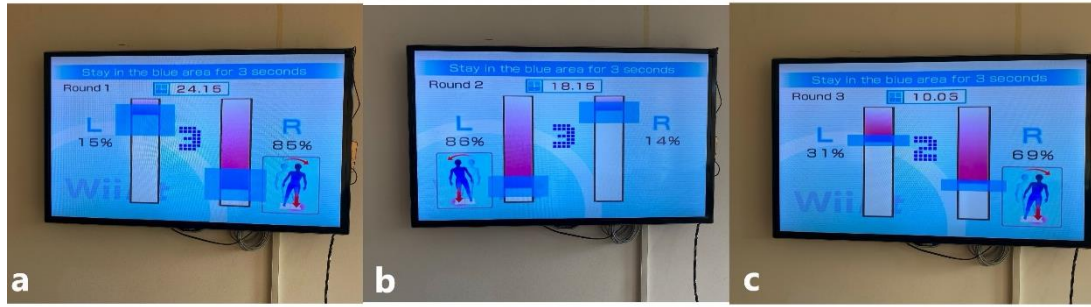
Şekil 3.3. Wii Konsolu ve Denge Tahtası



Şekil 3.4. a. VAM Ölçümü, b. VAM Ölçüm Ekranı



Şekil 3.5. a. BBT1 Ölçümü, b. BBT2 Ölçümü, c. BBT3 Ölçümü



Şekil 3.6. a. BBT1 Ölçüm Ekranı, b. BBT2 Ölçüm Ekranı, c. BBT3 Ölçüm Ekranı

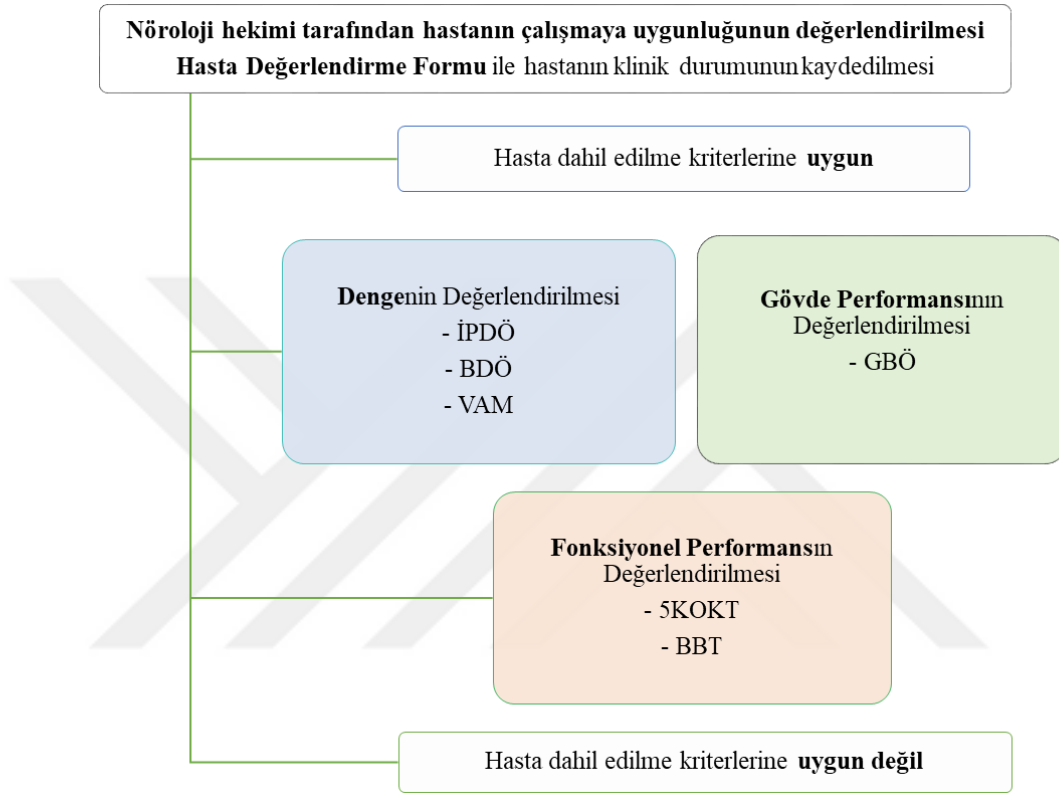
3.2.1.8. 5 Kez Otur Kalk Testi

5 Kez Otur Kalk Testi (5KOKT) özellikle alt ekstremitenin fonksiyonelliğini, düşme riskini ve dizabileyi belirlemek amacıyla sıkça kullanılan bir testtir.

Bu çalışmada test sırasında 43 cm'lik yüksekliğe sahip arkası düz ve kolçaksız standart bir sandalye kullanıldı. Hastadan kolları omuzlarında çaprazlanmış ve sırtı sandalyeye yaslanmış şekilde oturduğu sandalyeden yapabildiği ölçüde hızlı bir şekilde 5 kere oturup ayağa kalkması istenerek geçen süre kronometre ile kaydedildi. Hastaya verilen “başla” komutu ile süre başlatıldı. Beşinci tekrarda hastanın pelvisi sandalyeye temas ettiği anda süre durduruldu (200). Kas kuvvet yetersizliği nedeniyle etkilenmiş taraftaki kolunu çaprazlayamayan hastalardan eller kalçadayken oturup

kalkması istendi (201). Test sırasında güvenlik açısından hastanın sağında ve solunda birer fizyoterapist gözetimi sağlandı.

Çalışma sırasında hastalara uygulanan değerlendirmeler Şekil 3.7’de özetlenmiştir.



Şekil 3.7. Çalışmanın Değerlendirme Parametreleri

3.2.2. Kinezyo Bantlama Protokolü

Hastalar kapalı zarf yöntemiyle randomize edildi. Uygulamalar 3 farklı kapalı zarfa S, G, K (S: Sırt Bölgesi, G: Gövde Bölgesi, K: Kontrol) şeklinde kodlanarak yazıldı. Aynı gün hastaların çektiği zarf doğrultusunda kodun karşılığı olan sırt veya gövde bölgesini içeren kinezyo bantlama uygulama gerçekleştirildi.

Hastaların bantlama uygulamaları randomizasyonda ve değerlendirmede yer almayan bir fizyoterapist tarafından yapıldı. Bantlama uygulamasından önce, hastaların ön kol iç yüzeyinde küçük bir alana yapılan bantlama ile alerjik reaksiyon gösterip göstermeyecekleri test edildi. Kinezyo bantlamada 5cmx5m’lik bej renkli

KinesioTex Gold (Kinesio Holding Corporation, 2017, Albuquerque, NM – GKT15024) kullanıldı.

Her bir gruba yapılan uygulamalar aşağıda açıklanmıştır:

Sırt Grubu: Sağ ve sol erektör spinalara 5 cm enindeki bant, I bandı kesim şekli kullanılarak, kas fasilitasyon tekniği ile uygulandı. Hasta diz ve kalça 90° fleksiyonda, ayak tabanları yere tam temas edecek şekilde oturduktan sonra iliak kristanın altından 2. torakal vertebraya kadar olan mesafe ölçülerek bandın boyu ayarlandı. Bandın başlangıç ucu iliak krista altına yapıştırıldıktan sonra hastadan emniyetli bir şekilde yapabildiği kadar gövde fleksiyonu ile öne eğilmesi istendi. Pozisyon korunurken, banda herhangi bir gerim uygulanmadan diğer uç 2. torakal vertebra hizasına kadar yapıştırıldı. Aynı işlemler diğer taraf erektör spinalar için de yapıldıktan sonra bantlama uygulaması tamamlandı (Şekil 3.8, 3.9) (30,179).



Şekil 3.8. Sırt Grubu KB Uygulanışı



Şekil 3.9. Sırt Grubu KB Uygulaması

Gövde Grubu: Bantlama, sağ-sol rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına, her kas için 5 cm enindeki bant, I bandı kesim şekli kullanılarak kas fasilitasyon tekniği ile uygulandı.

Rektus abdominus kasına uygulama hasta sırtüstü yatar pozisyonda iken yapıldı. Bandın ucu simfisiz pubisin üst kısmına yerleştirildikten sonra hastadan diyafram solunumu yapması ve inspirasyon gerçekleştirildikten sonra nefesini tutması istendi. Bu esnada bant gerimsiz olarak uygulanarak diğer uç 6-7. kostaların kıkırdakları hizasına yapıştırıldı (179).

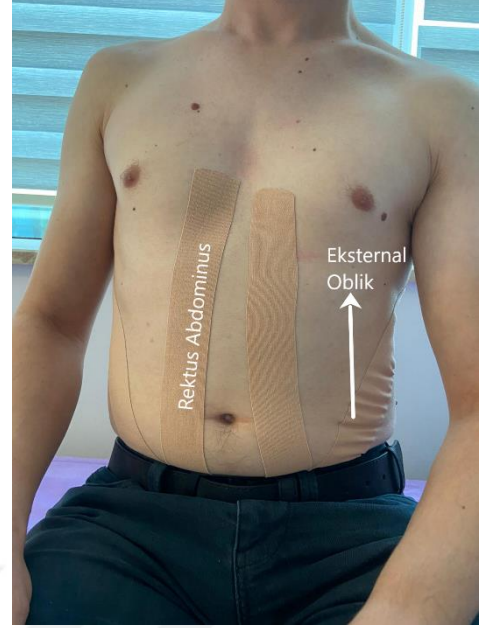
Eksternal oblik kasına uygulama hasta sırtüstü yatar pozisyonda iken yapıldı. Uygulama yapılacak taraftaki diz fizyoterapist tarafından fleksiyona alındıktan sonra bandın ucu pubik ramusun üst sınırına yapıştırıldı. Daha sonra uygulamanın yapıldığı taraftaki kalça fizyoterapist tarafından adduksiyon ve internal rotasyona alındıktan sonra hastadan aynı taraftaki kolunu fleksiyona alması istendi, hemipareziden dolayı üst ekstremitede istenilen hareketin yapılamadığı durumlarda bir yardımcı tarafından pozisyon gerçekleştirildi. Hasta maksimal inspirasyon yaptıktan sonra, uygulama alanındaki cilt aşağı doğru kaydırılırken bandın diğer ucu gerimsiz olarak 10. kostanın latereline kadar yapıştırıldı (Şekil 3.10, 3.11, 3.12) (30,179).



Şekil 3.10. Gövde Grubu KB Uygulanışı



Şekil 3.11. Gövde Grubu KB Uygulaması-Lateral Görünüm



Şekil 3.12. Gövde Grubu KB Uygulaması-Anterior Görünüm

Kontrol Grubu: Hastalara herhangi bir bantlama uygulaması yapılmadı.

3.3. İstatistiksel Analiz

Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında G-Power (Windows versiyon:3.1.9.3) istatistik programı kullanıldı. Hesaplama $\alpha:0.05$, $\beta:0.05$ ($1-\beta$: %95’lik güç değerinde), F:0.22 olarak planlanan Tekrarlı ölçümlerde ANOVA testi senaryosuna göre 3 ölçüm üzerinden yapıldı ve %20’lik kayıp oranı da eklenerek gerekli olgu sayısı 68 olarak bulundu.

Çalışmadan elde edilen ölçüm verilerinin istatistiksel analizinde SPSS for Windows 22.0 programı kullanıldı. Nitel veriler sayı ve %, nicel veriler ise normal dağılıma uygunluklarına göre ortalama ve standart sapma veya çeyrekler açıklığı olarak gösterildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile dağılımın basıklık-çarpıklık (Skewnes-Kurtosis) değerlerine bakılarak belirlendi.

Normal dağılımın olmadığı verilerin grup içi karşılaştırmasında Friedman testi ve Wilcoxon testi; gruplar arası karşılaştırmasında ise Kruskal-Wallis varyans analizi kullanıldı. Normal dağılımın olduğu verilerin grup içi karşılaştırmasında tekrarlı ölçümlerde varyans analizi ve Paired Sample t-Test kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi yapılan testlere göre %95’lik güven aralığı veya $p<0.05$ olarak kullanıldı.

4. BULGULAR

Kinezyo bantlamanın denge ve fonksiyonel performansa olan etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmamız toplam 69 akut inme hastası tamamlandı.

4.1. Olguların Fiziksel Özellikleri

Olguların gruplara göre fiziksel özellikleri; yaş (yıl), boy (cm), vücut ağırlığı (kg) ve vücut kitle indeksleri (VKİ) (kg/m^2) Tablo 4.1’de gösterildi.

Gruplardaki olgular yaş, boy, kilo ve VKİ yönünden karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Olguların Fiziksel Özellikleri

	GG (n=23)	SG (n=23)	KG (n=23)		
	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	F	p
Yaş (yıl)	65.95 ± 9.67	65.39 ± 10.39	65.34 ± 8.91	0.028	0.97
Kilo (kg)	73.43 ± 8.38	72.95 ± 8.83	73.82 ± 8.60	0.059	0.92
Boy (cm)	170.69 ± 6.95	170.39 ± 7.32	168.69 ± 6.89	0.536	0.58
VKİ (kg/m^2)	25.20 ± 2.43	25.14 ± 7.79	25.91 ± 2.35	0.645	0.52

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, VKİ: Vücut Kitle İndeksi

4.2. Olguların Klinik Özellikleri

Olguların gruplara göre klinik özellikleri; cinsiyet, dominant el, hemiparetik taraf, etkilenen arter, inme türü, inme durasyonu, MRS skoru, MMT skoru Tablo 4.2’de gösterildi.

Gruplardaki olgular klinik özellikleri yönünden karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Olguların Klinik Özellikleri

	GG (n=23)	SG (n=23)	KG (n=23)		
	n (%)	n (%)	n (%)	x²	p
Cinsiyet				0.348	0.84
Kadın	12 (%52.2)	10 (%43.5)	11 (%47.8)		
Erkek	11 (%47.8)	13 (%56.5)	12 (%52.2)		
Dominant El				1.631	0.44
Sağ	13 (%56.5)	17 (%73.9)	14 (%60.9)		
Sol	10 (%43.5)	6 (%26.1)	9 (%39.1)		
Hemiparetik Taraf				1.394	0.49
Sağ	14 (%39.1)	10 (%43.5)	12 (%52.2)		
Sol	9 (%60.9)	13 (%56.5)	11 (%47.8)		
Etkilenen Arter				3.098	0.79
ACA	3 (%13)	2 (%8.7)	4 (%17.4)		
MCA	10 (%43.5)	11 (%47.8)	12 (%52.2)		
PCA	9 (%39.1)	8 (%34.8)	7 (%30.4)		
LA	1 (%4.3)	2 (%8.7)	0		
İnme Türü				2.300	0.31
İskemik	19 (%82.6)	20 (%86.9)	22 (%95.65)		
Hemorajik	4 (%17.4)	3 (%13.1)	1 (%4.34)		
	(IQR)	(IQR)	(IQR)	x²	p
İnme Durasyonu (gün)					
	3 (2/5)	2 (2/3)	3 (2/3)	0.743	0.69
MRS (IQR)					
	3 (2/3)	3 (2/3)	2 (2/3)	1.847	0.39
MMT (IQR)					
	28 (26/28)	26 (25/28)	27 (26/28)	2.289	0.31

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, ACA: Anterior Serebral Arter, MCA: Medial Serebral Arter, PCA: Posterior Serebral Arter, LA: Laküner arter, MRS: Modifiye Rankin Skalası, MMT: Mini Mental Test, IQR: Çeyrekler Açıklığı

4.3. Bantlama Öncesi Ölçüm Skorlarının Gruplar Arası Karşılaştırması

Tüm değerlendirme sonuçlarının bantlama öncesi gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.3'te gösterildi. Tüm değerlendirme parametreleri incelendiğinde, 5KOKT haricinde bantlama öncesi skorların gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark

göstermediği saptandı ($p>0.05$). SG olgularının bantlama öncesi 5KOKT skoru (21.88 ± 5.56) GG (26.98 ± 4.33) ve KG'ye (23.35 ± 5.26) göre daha iyiydi ($p<0.05$).

Tablo 4.3. Bantlama Öncesi Ölçüm Skorlarının Gruplar Arası Karşılaştırması

	X $\pm$ Ss	F	p
GBÖ	9.53 $\pm$ 2.95	0.398	0.67
BDÖ	26.73 $\pm$ 7.09	1.400	0.25
İPDÖ	18.53 $\pm$ 19.00	3.008	0.05
5KOKT	24.07 $\pm$ 5.45	6.125	0.004*

	Ortanca Min. Maks.	x²	p
VAM	43.20 36.80 57.40	3.315	0.19
BBT1	4.00 3.00 7.27	0.909	0.63
BBT2	7.48 5.32 14.12	0.040	0.98
BBT3	12.30 7.37 17.36	1.604	0.44

GBÖ: Gövde Bozukluk Ölçeği, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, İPDÖ: İnme Postür Değerlendirme Ölçeği, 5KOKT: Beş kez otur kalk testi, VAM: Ağırlık aktarma oranı, BBT1: Balance boarding test seviye 1, BBT2: Balance boarding test seviye 2, BBT3: Balance boarding test seviye 3

4.4. Gövde Bozukluk Ölçeği Skorunun Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırılması

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası yapılan GBÖ değerlendirmelerinin zaman içindeki değişimine göre ortalama değerleri ve değer aralıkları Tablo 4.4'te gösterildi. Gruplardan bağımsız olarak ölçümler arasındaki fark incelendiğinde her üç grupta 48. saatte elde edilen skorların en yüksek olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$).

Tablo 4.4. GBÖ Skorunun Zaman İçindeki Değişimi

		BÖ	B45	B48		
	n	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	F	p
GG	23	9.56 ± 2.93	10.47 ± 3.04	14.60 ± 3.08	346.558	<0.001*
SG	23	9.13 ± 2.98	9.65 ± 2.77	14.04 ± 3.14	325.847	<0.001*
KG	23	9.91 ± 3.01	9.91 ± 3.01	11.13 ± 3.13	265.707	<0.001*

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48. saat

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası ölçülen GBÖ skorlarının post-hoc analizleri Tablo 4.5'te gösterildi. GG ve SG olgularında; bantlama sonrası yapılan her iki ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p < 0.05$). KG olgularında ise bantlama öncesine göre 45 dakika sonraki ölçüm skorlarının değişmediği ($p = 1.000$) ancak 48 saat sonraki ölçüm skorları ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p < 0.05$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen GBÖ Skorlarının Ölçümler Arası Karşılaştırması

					%95 CI	
		X	Standart Hata	p	Alt Sınır	Üst Sınır
GG (n=23)						
BÖ	B45	-0.913	0.177	<0.001*	-1.371	-0.455
	B48	-5.043	0.213	<0.001*	-5.595	-4.492
B45	B48	-4.130	0.181	<0.001*	-4.600	-3.661
SG (n=23)						
BÖ	B45	-0.522	0.176	0.022*	-0.979	-0.065
	B48	-4.913	0.208	<0.001*	-5.451	-4.375
B45	B48	-4.391	0.272	<0.001*	-5.097	-3.686
KG (n=23)						
BÖ	B45	0	0	1.000	0	0
	B48	-1.217	0.153	<0.001*	-1.615	-0.820
B45	B48	-1.217	0.153	<0.001*	-1.615	-0.820

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48. saat

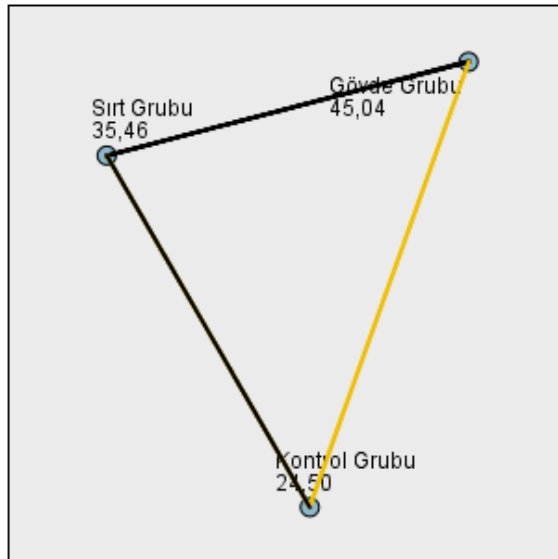
4.5. Gövde Bozukluk Ölçeği Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması

Bantlama öncesi ile bantlamadan 45 dakika ve 48 saat sonra ölçülen GBÖ skorunda meydana gelen değişimin gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.6'da gösterildi. 45 dakika sonraki değişim miktarının GG'de SG ve KG'ye göre daha fazla olduğu; GG'nin KG'ye göre istatistiksel olarak anlamlı fark yarattığı saptandı. 48 saat sonraki değişim miktarının GG'de SG ve KG'ye göre daha fazla olduğu; GG ve SG'nin KG'ye göre istatistiksel olarak anlamlı fark yarattığı saptandı ($p<0.05$) (Tablo 4.6, Şekil 4.1, Şekil 4.2).

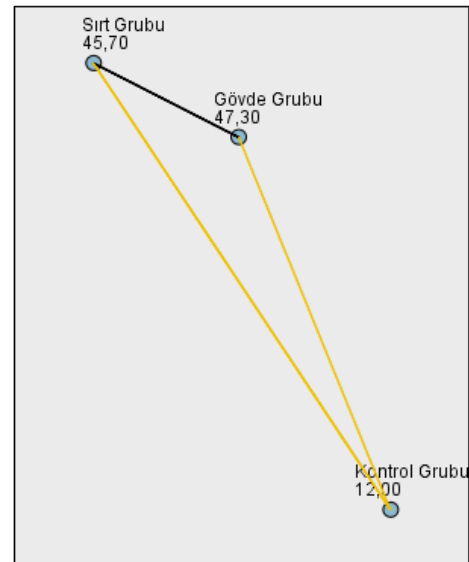
Tablo 4.6. Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 45 Dakika ve 48 Saat Sonra Ölçülen GBÖ Skorunda Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması

n=69	D45	D48	n=46	D45	D48
	$X \pm Ss$			Z	p*
GG	0.91 $\pm$ 0.84	5.04 $\pm$ 1.02	GG-KG	4.287	<0.001*
SG	0.52 $\pm$ 0.84	4.91 $\pm$ 0.99	SG-KG	2.287	0.067
KG	0	1.2 $\pm$ 0.73	GG-SG	2.001	0.136

GG: Gövde Grubu, SG: Sirt Grubu, KG: Kontrol Grubu, D45: Bantlamadan sonra 45. dakikada yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorlarının farkı, D48: Bantlamadan sonra 48. saatte yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorlarının farkı, p*: düzeltilmiş p değeri



Şekil 4.1. GBÖ'ye Ait D45 Skoru İçin Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri



Şekil 4.2. GBÖ'ye Ait D48 Skoru İçin Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri

4.6. Berg Denge Ölçeği Skorunun Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırması

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası yapılan BDÖ değerlendirmelerinin zaman içindeki değişimine göre ortalama değerler ve değer aralıkları Tablo 4.7’de gösterildi. Gruplardan bağımsız olarak ölçümler arasındaki fark incelendiğinde her üç grupta 48. saatte elde edilen skorların en yüksek olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$).

Tablo 4.7. BDÖ Skorunun Zaman İçindeki Değişimi

		BÖ	B45	B48		
	n	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	F	p
GG	23	25.04 ± 8.08	26.13 ± 7.96	34.30 ± 7.54	241.946	<0.001*
SG	23	26.65 ± 5.54	27.30 ± 5.42	35.00 ± 6.48	121.348	<0.001*
KG	23	28.52 ± 7.29	28.52 ± 7.29	33.21 ± 7.23	210.251	<0.001*

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48. saat

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası ölçülen BDÖ skorlarının post-hoc analizleri Tablo 4.8’de gösterildi. GG olgularında bantlama sonrası yapılan her iki ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$). SG ve KG olgularında, bantlamadan 48 saat sonra yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen BDÖ Skorlarının Ölçümler Arası Karşılaştırması

					%95 CI	
X			Standart Hata	p	Alt Sınır	Üst Sınır
GG (n=23)						
BÖ	B45	-1.087	0.251	0.001*	-1.737	-0.437
	B48	-9.261	0.508	<0.001*	-10.576	-7.945
B45	B48	-8.174	0.561	<0.001*	-9.628	-6.720
SG (n=23)						
BÖ	B45	0	0	1.000	-1.336	0.031
	B48	-8.348	0.658	<0.001*	-10.053	-6.642
B45	B48	-7.696	0.750	<0.001*	-9.640	-5.751
KG (n=23)						
BÖ	B45	0	0	1.000	0	0
	B48	-3.696	0.255	<0.001*	-4.356	-3.035
B45	B48	-3.696	0.255	<0.001*	-4.356	-3.035

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48. saat

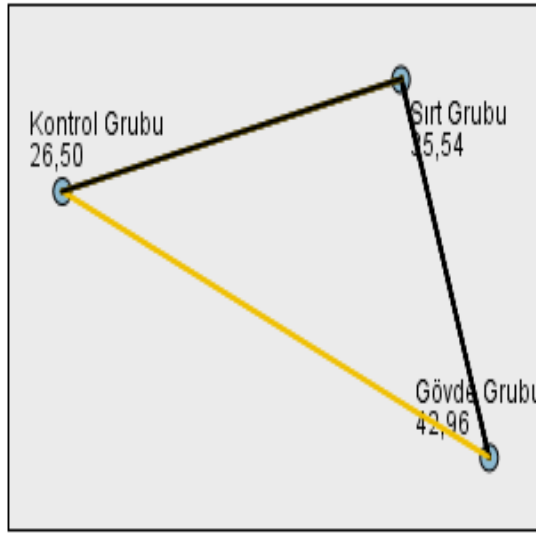
4.7. Berg Denge Ölçeği Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması

Bantlama öncesi ile bantlamadan 45 dakika ve 48 saat sonra ölçülen BDÖ skorunda meydana gelen değişimin gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.9'da gösterildi. Bantlamadan 45 dakika ve 48 saat sonra elde edilen değişim miktarının GG'de SG ve KG'ye göre daha fazla olduğu görüldü. 45 dakika sonra elde edilen değişim miktarında GG'nin KG'ye göre istatistiksel olarak anlamlı fark yarattığı saptandı ($p<0.05$). 48 saat sonra elde edilen değişim miktarında ise GG ve SG'nin KG'ye göre istatistiksel olarak anlamlı fark yarattığı saptandı ($p<0.05$) (Tablo 4.9, Şekil 4.3, Şekil 4.4).

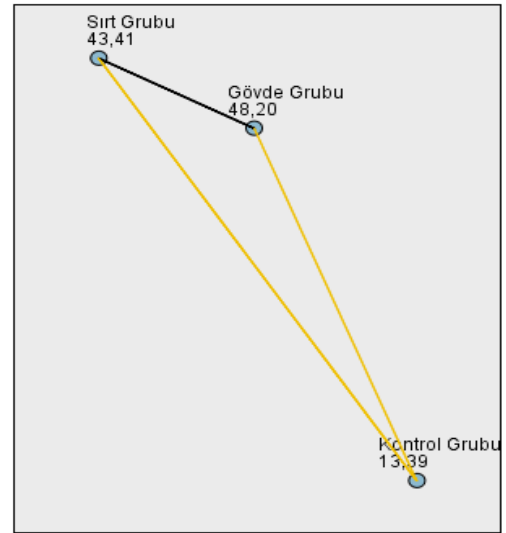
Tablo 4.9. Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 45 Dakika ve 48 Saat Sonra Ölçülen BDÖ Skorunda Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması

n=69	D45	D48	n=46	D45	D48
	X ± Ss			Z	p*
GG	1.08±1.20	9.26±2.43	GG-KG	3.691	<0.001*
SG	0.65±1.26	8.52±2.62	SG-KG	2.028	0.12
KG	0	3.69±1.22	GG-SG	1.663	0.28

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, D45: Bantlamadan sonra 45. dakikada yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorlarının farkı, D48: Bantlamadan sonra 48. saatte yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorlarının farkı, p*: düzeltilmiş p değeri



Şekil 4.3. BDÖ'ye Ait D45 Skoru İçin Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri



Şekil 4.4. BDÖ'ye Ait D48 Skoru İçin Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri

4.8. İnme Postür Değerlendirme Ölçeği Skorunun Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırması

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası yapılan İPDÖ değerlendirmelerinin zaman içindeki değişimine göre ortanca değerleri ve değer aralıkları Tablo 4.10'da gösterildi. Gruplardan bağımsız olarak ölçümler arasındaki fark incelendiğinde her üç grupta 48 saat sonra elde edilen skorların en yüksek olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$).

Tablo 4.10. İPDÖ Skorunun Zaman İçindeki Değişimi

		BÖ	B45	B48		
	n	Ortanca Min. Maks.	Ortanca Min. Maks.	Ortanca Min. Maks.	x ²	p
GG	23	17.00 11.00 24.00	17.00 11.00 24.00	23.00 15.00 31.00	44.81	<0.001*
SG	23	19.00 15.00 25.00	19.00 15.00 25.00	25.00 19.00 29.00	46.00	<0.001*
KG	23	19.00 12.00 26.00	19.00 12.00 26.00	21.00 13.00 28.00	4400	<0.001*

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48.saat

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası ölçülen İPDÖ skorlarının post-hoc analizleri Tablo 4.11’de gösterildi. Üç grubun olgularında da bantlama öncesi ile bantlamadan 45 dakika sonra yapılan ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmezken ($p>0.05$); bantlamadan 48 saat sonra yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$).

Tablo 4.11. Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen İPDÖ Skorlarının Ölçümler Arası Karşılaştırması

		GG (n=23)		SG (n=23)		KG (n=23)	
		Z	p	Z	p	Z	p
BÖ	B45	-1.414	0.15	0	1.000	0	1.000
	B48	-4.244	<0.001*	-4.241	<0.001*	-4.204	<0.001*
B45	B48	-4.235	<0.001*	-4.241	<0.001*	-4.204	<0.001*

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48.saat

4.9. İnme Postür Değerlendirme Ölçeği Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması

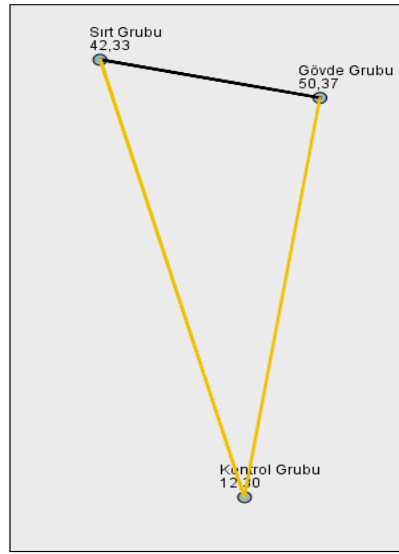
Gruplar bantlama öncesi ve bantlama sonrası İPDÖ ölçüm skorlarındaki değişim miktarları açısından karşılaştırıldı. Bantlamadan 45 dakika sonra meydana gelen değişimde üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p=0.13$), 48 saat sonra meydana gelen değişimde ise istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$).

Bantlama öncesi ile bantlamadan 48 saat sonra ölçülen İPDÖ skorlarının bantlama öncesi ölçüm skorlarına göre değişim miktarlarının gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.12’de gösterildi. Bantlamadan 48 saat sonra elde edilen değişim miktarının GG’de SG ve KG’ye göre daha fazla olduğu görüldü; GG ve SG’nin KG’ye göre istatistiksel olarak anlamlı fark yarattığı bulundu ($p<0.05$). (Tablo 4.12, Şekil 4.5).

Tablo 4.12. Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 48 Saat Sonra Ölçülen İPDÖ Skorunda Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması

n=69	D48	n=46	D48	
	X ± Ss		Z	p*
GG	6.17±2.46	GG-KG	6.545	<0.001*
SG	5.00±1.12	SG-KG	5.162	<0.001*
KG	2.08±0.79	GG-SG	1.383	0.50

GG: Gövde Grubu, SG: Sirt Grubu, KG: Kontrol Grubu, D48: Bantlamadan sonra 48. saatte yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorlarının farkı, p*: düzeltilmiş p değeri



Şekil 4.5. İPDÖ'ye Ait D48 Skoru İçin Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri

4.10. Beş Kez Otur Kalk Testi Skorunun Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırması

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası ölçülen 5KOKT skorlarının zaman içindeki değişimine göre ortanca değerleri ve değer aralıkları Tablo 4.13'te gösterildi. Gruplardan bağımsız olarak ölçümler arasındaki fark incelendiğinde her üç grupta bantlamadan 48 saat sonra kaydedilen sürenin en düşük olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p < 0.05$).

Tablo 4.13. 5KOKT Skorunun (sn) Zaman İçindeki Değişimi

		BÖ	B45	B48		
	n	X ± Ss	X ± Ss	X ± Ss	F	p
GG	23	26.98 ± 4.33	25.20 ± 4.55	19.73 ± 4.24	288.606	<0.001*
SG	23	21.88 ± 5.56	20.69 ± 5.74	15.26 ± 4.95	244.062	<0.001*
KG	23	23.35 ± 5.26	22.07 ± 5.28	19.77 ± 5.05	146.466	<0.001*

GG: Gövde Grubu, SG: Sirt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48. saat

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası ölçülen 5KOKT skorlarının post-hoc analizleri Tablo 4.14'te gösterildi. Üç grubun olgularında bantlama öncesi ile bantlamadan 45 dakika ve 48 saat sonra yapılan ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p < 0.05$).

Tablo 4.14. Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen 5KOKT Skorlarının (sn) Ölçümler Arası Karşılaştırması

					%95 CI	
X			Standart Hata	p	Alt Sınır	Üst Sınır
GG (n=23)						
BÖ	B45	1.774	0.293	<0.001*	1.016	2.532
	B48	7.246	0.255	<0.001*	6.585	7.906
B45	B48	5.472	0.382	<0.001*	4.482	6.462
SG (n=23)						
BÖ	B45	1.195	0.205	<0.001*	0.663	1.727
	B48	6.627	0.313	<0.001*	5.817	7.438
B45	B48	-5.433	0.408	<0.001*	4.375	6.490
KG (n=23)						
BÖ	B45	1.273	0.167	<0.001*	0.841	1.705
	B48	3.579	0.240	<0.001*	2.957	4.201
B45	B48	2.306	0.222	<0.001*	1.731	2.882

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48. saat

4.11. Beş Kez Otur Kalk Testi Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması

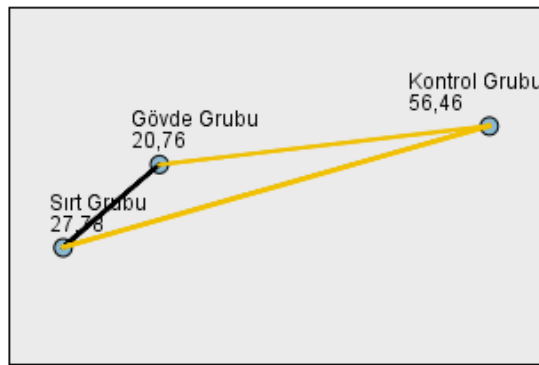
Gruplar bantlama öncesi ve bantlama sonrası 5KOKT ölçüm skorlarındaki değişim miktarları açısından karşılaştırıldı. 45 dakika sonra meydana gelen değişimde üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı ($p=0.40$), 48 saat sonra meydana gelen değişimde ise istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$).

Bantlamadan 48 saat sonra ölçülen 5KOKT skorlarının bantlama öncesi ölçüm skorlarına göre değişim miktarlarının gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.15'te gösterildi. Bantlamadan 48 saat sonra elde edilen değişim miktarının GG'de en fazla olduğu görüldü; GG ve SG'de elde edilen değişim miktarının KG'ye göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($p<0.05$) (Tablo 4.15, Şekil 4.6).

Tablo 4.15. Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 48 Saat Sonra Ölçülen 5KOKT Skorunda Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması

n=69	D48	n=46	D48
	$\bar{X} \pm Ss$		Z p^*
GG	-7.25±1.22	GG-KG	-6.034 <0.001*
SG	-6.62±1.50	SG-KG	-4.847 <0.001*
KG	-3.57±1.51	GG-SG	-1.187 0.70

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, D48: Bantlamadan sonra 48. saatte yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorlarının farkı, p*: düzeltilmiş p değeri



Şekil 4.6. 5KOKT'ye Ait D48 Skoru İçin Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri

4.12. Ağırlık Aktarımı Oranının Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırması

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası yapılan VAM değerlendirmelerinin zaman içindeki değişimine göre ortanca değerleri ve değer aralıkları Tablo 4.16'da gösterildi. Gruplardan bağımsız olarak ölçümler arasındaki fark incelendiğinde her üç grupta 48. saatte elde edilen skorların en yüksek olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p < 0.05$).

Tablo 4.16. VAM Skorunun Zaman İçindeki Değişimi

		BÖ	B45	B48		
	n	Ortanca Min. Maks.	Ortanca Min. Maks.	Ortanca Min. Maks.	x ²	p
GG	23	42.70 36.80 45.10	44.30 39.60 42.60	47.10 41.50 48.70	46.00	<0.05*
SG	23	43.50 41.20 57.40	44.60 42.20 54.20	47.00 43.20 52.30	30.92	<0.05*
KG	23	43.30 39.00 45.50	44.00 40.70 46.60	46.00 42.00 47.30	40.78	<0.05*

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48.saat

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası ölçülen VAM skorlarının post-hoc analizleri Tablo 4.17’de gösterildi. Üç grubun olgularında da bantlama öncesi ile bantlamadan 45 dakika ve 48 saat sonra yapılan ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0.05$).

Tablo 4.17. Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen VAM Skorlarının Ölçümler Arası Karşılaştırması

		GG (n=23)		SG (n=23)		KG (n=23)	
		Z	p	Z	p	Z	p
BÖ	B45	-4.205	<0.001*	-2.713	<0.001*	-4.020	<0.001*
	B48	-4.204	<0.001*	-2.967	<0.001*	-4.201	<0.001*
B45	B48	-4.203	<0.001*	-3.606	<0.001*	-4.204	<0.001*

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48.saat

4.13. Ağırlık Aktarımı Oranlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması

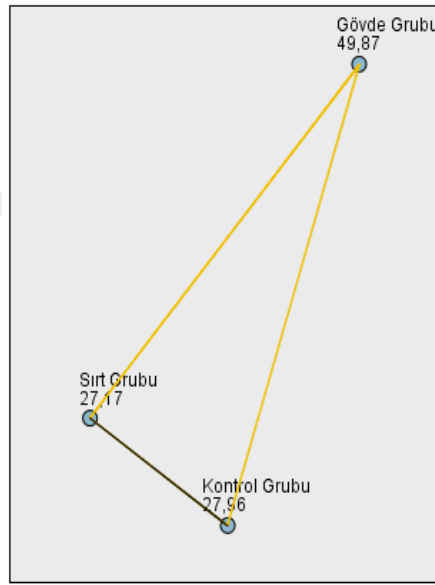
Bantlama öncesi ile bantlamadan 45 dakika ve 48 saat sonra ölçülen VAM skorunda meydana gelen değişimin gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.18’de gösterildi. Bantlamadan 45 dakika sonra elde edilen değişim miktarının GG’de en fazla olduğu, SG ile KG’ye göre istatistiksel olarak anlamlı fark yarattığı bulundu ($p<0.05$)

(Tablo 4.18, Şekil 4.7). Bantlamadan 48 saat sonra elde edilen değişim miktarının GG’de en fazla olduğu, KG’ye göre istatistiksel olarak anlamlı fark yarattığı bulundu ($p<0.05$) (Tablo 4.18, Şekil 4.8).

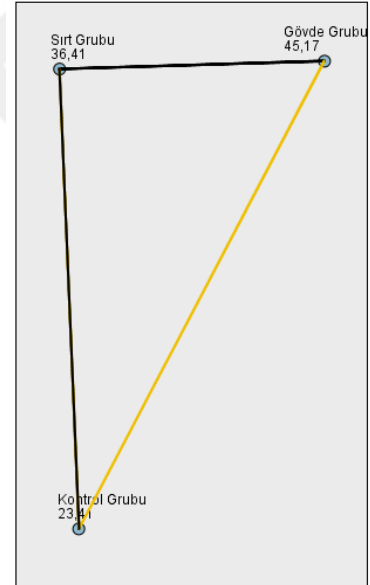
Tablo 4.18. Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 45 Dakika ve 48 Saat Sonra Ölçülen VAM Skorunda Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması

n=69	D45	D48	n=46	D45	D48
	$\bar{X} \pm Ss$			Z	p*
GG	1.73±0.60	3.73±1.38	GG-KG	3.713	<0.001*
SG	0.67±1.20	2.53±2.53	SG-KG	-0.133	0.89
KG	0.94±0.74	2.32±0.99	GG-SG	3.846	<0.001*

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, D45: Bantlamadan sonra 45. dakikada yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorlarının farkı, D48: Bantlamadan sonra 48. saatte yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorlarının farkı, p*: düzeltilmiş p değeri



Şekil 4.7. VAM'a Ait D45 Skoru İçin Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri



Şekil 4.8. VAM'a Ait D48 Skoru İçin Grupların İkili Karşılaştırması ve Ortalama Rank Değerleri

4.14. Basic Balance Test Skorlarının Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırması

69 hastanın tamamı Basic Balance Test'in birinci (BBT1), ikinci (BBT2) ve üçüncü (BBT3) seviyesini tamamlayabilirken; 7 tanesi dördüncü seviyeyi tamamlayabildi. Beşinci seviye ise hiçbir hasta tarafından tamamlanamadı. Bu nedenle oyun değerlendirmeleri BBT1, BBT2 ve BBT3 skorlarını içerecek şekilde gerçekleştirildi.

Bantlama öncesi ve bantlamadan sonra ölçülen BBT1, BBT2 ve BBT3 skorlarının zaman içindeki değişimine göre ortanca değerleri ve değer aralıkları Tablo 4.19'da gösterildi. Gruplardan bağımsız olarak ölçümler arasındaki fark incelendiğinde her üç grupta 48 saat sonra kaydedilen sürelerin en düşük olduğu ve ölçümler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0.05$).

Tablo 4.19. BBT1, BBT2, BBT3 Skorlarının Zaman İçindeki Değişiminin Karşılaştırması

		BÖ	B45	B48		
		Ortanca Min. Maks.	Ortanca Min. Maks.	Ortanca Min. Maks.	χ^2	p
GG	BBT1	4.00	3.00	3.00	28.18	<0.05*
		3.00	3.00	3.00		
		7.27	6.49	5.48		
	BBT2	7.48	6.48	5.42	46.00	<0.05*
		5.58	4.56	4.10		
		14.12	13.37	11.43		
	BBT3	12.19	11.16	9.32	46.00	<0.05*
		7.37	7.19	6.17		
		13.16	12.31	11.10		
SG	BBT1	4.00	3.00	3.00	24.77	<0.05*
		3.00	3.00	3.00		
		5.42	4.86	3.76		
	BBT2	7.45	6.17	5.32	46.00	<0.05*
		5.32	5.00	4.24		
		12.36	11.10	9.17		
	BBT3	12.30	10.34	9.14	46.00	<0.05*
		7.12	6.58	6.02		
		13.48	13.10	11.24		
KG	BBT1	4.00	3.00	3.00	33.47	<0.05*
		3.00	3.00	3.00		
		5.60	4.86	3.77		
	BBT2	7.45	7.02	6.12	40.26	<0.05*
		5.46	5.00	4.35		
		12.16	11.21	9.49		
	BBT3	12.48	11.23	9.36	45.126	<0.05*
		7.18	7.36	6.24		
		14.13	13.16	12.15		

GG: Gövde Grubu, SG: Sirt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48. saat, BBT1: Basic Balance Test seviye 1, BBT2: Basic Balance Test seviye 2, BBT3: Basic Balance Test seviye 3

Bantlama öncesi ve bantlama sonrası ölçülen BBT1, BBT2 ve BBT3 skorlarının post-hoc analizleri Tablo 4.20’de gösterildi. Üç grubun olgularında bantlama öncesi ile bantlamadan 45 dakika ve 48 saat sonra yapılan ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü. ($p < 0.05$).

Tablo 4.20. Bantlama Öncesi ve Bantlama Sonrası Ölçülen BBT1, BBT2 ve BBT3 Skorlarının Ölçümler Arası Karşılaştırması

			GG (n=23)		SG (n=23)		KG (n=23)	
			Z	p	Z	p	Z	p
BBT1	BÖ	B45	-3.422	0.001*	-2.860	0.004*	-3.825	<0.001*
		B48	-3.423	0.001*	-3.467	0.001*	-3.825	<0.001*
	B45	B48	-2.821	0.005*	-2.585	0.010*	-2.410	0.016*
BBT2	BÖ	B45	-4.200	<0.001*	-4.199	<0.001*	-4.199	<0.001*
		B48	-4.198	<0.001*	-4.198	<0.001*	-4.169	<0.001*
	B45	B48	-4.198	<0.001*	-4.198	<0.001*	-3.940	<0.001*
BBT3	BÖ	B45	-4.200	<0.001*	-4.199	<0.001*	-4.198	<0.001*
		B48	-4.198	<0.001*	-4.198	<0.001*	-4.198	<0.001*
	B45	B48	-4.198	<0.001*	-4.198	<0.001*	-4.198	<0.001*

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, BÖ: Bantlama öncesi, B45: Bantlama sonrası 45. dakika, B48: Bantlama sonrası 48. saat, Basic Balance Test seviye 1, BBT2: Basic Balance Test seviye 2, BBT3: Balance Board Test seviye 3

4.15. Basic Balance Test Skorlarında Meydana Gelen Değişimlerin Gruplar Arası Karşılaştırması

Bantlama öncesi ile bantlamadan 45 dakika ve 48 saat sonra ölçülen BBT1, BBT2 ve BBT3 skorlarında meydana gelen değişimin miktarlarının gruplar arası karşılaştırması Tablo 4.21’de gösterildi. Bantlama öncesine göre bantlamadan 45 dakika ve 48 saat sonra meydana gelen değişim miktarlarında gruplar arası anlamlı fark olmadığı bulundu ($p>0.05$).

Tablo 4.21. Bantlama Öncesi ile Bantlamadan 45 Dakika ve 48 Saat Sonra Ölçülen BBT1, BBT2 ve BBT3 Skorlarında Meydana Gelen Değişimin Gruplar Arası Karşılaştırması

n=69	D45		D48	
	χ^2	p	χ^2	p
BBT1	2.802	0.24	1.024	0.59
BBT2	4.730	0.09	1.882	0.39
	F	p	F	p
BBT3	0.727	0.48	1.283	0.28

GG: Gövde Grubu, SG: Sırt Grubu, KG: Kontrol Grubu, D45: Bantlamadan sonra 45. dakikada yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorlarının farkı, D48: Bantlamadan sonra 48. saatte yapılan ölçüm ile bantlama öncesi yapılan ölçüm skorlarının farkı, Basic Balance Test seviye 1, BBT2: Basic Balance Test seviye 2, BBT3: Balance Board Test seviye 3

5. TARTIŞMA

Akut inme hastalarında yapılan bu çalışmada bir grubun bilateral gövde fleksör ve rotatör kaslarına (rektus abdominus ve eksternal oblik), diğer grubun ise bilateral sırt ekstansör kaslarına (torakal ve lumbal erektör spinalar) kas fasilitasyon tekniği ile yapılan KB uygulamalarının denge ve fonksiyonel performans üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı. Çalışmanın sonuçları KB'nin denge ve fonksiyonel performansı arttırdığını gösterdi.

İnme hastalarında yapılan çeşitli araştırmaların sonuçları, gövde kaslarının aktivite düzeyinde ve bilateral kas çiftleri arasındaki senkronizasyonda azalma meydana geldiğini, kasılma cevabında gecikmeler görüldüğünü; bu bulguların ise motor ve fonksiyonel defisitler ile ilişkili olduğunu belirtmektedir (153,162,202,203). Postüral kontrolün sağlanması ve devamlılığı için spesifik gövde hareketleri gereklidir ve gövde kaslarının fonksiyonu denge, transferler, yürüme ve günlük yaşam aktiviteleri için önemli bir faktördür (7).

Akut dönemden itibaren birçok inme hastası dengenin sağlanması ve sürdürülmesinde zorluk yaşamaktadır (7). Distal hareketliliğin fasilitasyonu ve dolayısıyla doğru denge reaksiyonlarının oluşması için proksimal stabilizasyonun sağlanması, inmenin erken dönem rehabilitasyon hedefleri arasında yer almaktadır (176). Akut dönemden itibaren proksimal yapıların stabilizasyonu sağlanabilirse, denge ve fonksiyonel mobilitede daha iyi bir kontrol beklenebilir. Bu nedenle proksimal stabilizasyonda önemli bir rol üstlenen gövdeye yönelik yapılacak KB uygulamasının hastanın klinik seyrine katkı sağlayacağı düşüncesiyle bu çalışma planlandı. Çalışmamız gövdeye yönelik farklı kas gruplarına uygulanan KB'nin etkilerini araştıran ilk randomize kontrollü çalışma olma niteliğindedir.

İnme hastalarında görülen denge bozuklukları mobilite sırasında ve günlük yaşam aktivitelerinde azalan bağımsızlık ile ilişkili olduğu için fizyoterapistler tarafından sıklıkla değerlendirilir (204). Özellikle rehabilitasyonun erken döneminden itibaren değerlendirilmesi önerilmektedir. Bu nedenle dengeyi değerlendirmede kullanılan ölçekler akut inme hastalarında denge değişimlerine duyarlı olmalıdır.

Literatürde inme hastalarında denge değerlendirmesi için farklı ölçekler kullanıldığı görülmüştür. Goljar ve ark. BDÖ ve İPDÖ'nün zaman içindeki iyileşmeyi tespit edecek kadar hassas olduklarını ve ambulasyon sırasında orta/hafif düzeyde bağımlı olan inme hastalarında kullanılmalarının uygun olacağını belirtmişlerdir (204).

İPDÖ, akut bakım ortamında kullanımı şiddetle tavsiye edilen bir sonuç ölçütüdür. Aynı zamanda statik ve dinamik pozisyonlarda postüral kontrolü değerlendirebilmesi ve farklı fonksiyonel düzeylerdeki hastalara uygulanabilir olması nedeniyle sık tercih edilmektedir (205,206).

BDÖ akut inme hastalarında yüksek güvenilirlik sunmakta ve bir tedavi yaklaşımının etkinliğinin değerlendirilmesinde geçerli bir ölçüm aracı olarak kabul edilmektedir (207-209). Parsa ve ark. inme hastalarında BDÖ'nün dinamik dengeyi ölçmede güvenilir bir yöntem olan Biodex Denge Sistemleri ile önemli derecede korelasyon gösterdiğini bildirmiştir (210). Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmamızda KB'nin denge üzerindeki etkisini değerlendirmek için İPDÖ ve BDÖ tercih edilmiştir.

Shirazi ve ark. 40 inme hastasında ayak bileğine uyguladıkları KB'nin postüral kontrole olan etkisini inceledikleri çalışmalarında; dengeyi fonksiyonel uzanma testi, lateral uzanma testi ve BDÖ ile değerlendirmişlerdir. I bandının ayak bileği çevresine %100 gerim ile proksimalden distale doğru uygulandığı çalışmada, bantlamadan sonraki 24. saatte ölçülen BDÖ değerinde bantlama grubundaki iyileşme kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Bantlamanın postüral kontrol üzerindeki ölçülebilir etkisi için zamana ihtiyaç olabileceğini belirten araştırmacılar diğer değerlendirme parametrelerinde iyileşme gözlenmeme sebebini bu durum ile açıklamışlardır (27).

Yazıcı ve ark. 19 inme hastası ve 16 sağlıklı kontrolden oluşan araştırma örneklemelerinde ayak-ayak bileğine uygulanan KB'nin denge üzerindeki etkisini Bilgisayarlı Dinamik Postürografi (Duyusal Organizasyon Testi) kullanarak incelemişlerdir. Gastrokinemius kasının inhibisyonunu, dorsal fleksörlerin fasilitasyonunu, subtalar eklem eversiyonunu ve distal fibular baş koreksiyonunu içeren bantlama uygulamasından 30 dakika sonra hastaları değerlendirmişlerdir. Değerlendirme sonunda toplam denge skorunda anlamlı gelişme kaydeden

araştırmacılar, hastaların KB ile vizüel yanılsamalara ve zemin hareketlerine daha iyi adaptasyon gösterdiğini belirtmişlerdir (25).

Kronik inme hastalarında kalça ekstansör ve abduktörlerine uygulanan bantlamanın denge üzerine etkisi BDÖ ile incelenmiştir. Bantlamadan hemen sonra yapılan değerlendirme sonuçlarına göre bantlama grubunda kontrol grubuna göre denge düzeyinde anlamlı gelişme saptanmasına ek olarak bantlama grubunda daha dik bir gövde postürünün gözlemlendiği belirtilmiştir. Araştırmacılar bu gelişmeyi bantlama sonucunda kalça kaslarında meydana gelen aktivasyona ve pelvis pozisyonunda oluşan mekanik koreksiyona atfetmişlerdir (24).

Başka bir çalışmada ise, Kim ve ark. 6 hafta boyunca 30 inme hastasında üst ve alt ekstremitte fleksörlerine uygulanan bantlamanın yürüme ve denge üzerine olan etkilerini araştırmışlardır. Değerlendirmeler sonucunda yürüme parametrelerinde anlamlı iyileşme gözlemleyen araştırmacılar BDÖ skorunda anlamlı bir gelişme olmadığını belirtmişlerdir (211).

Çalışmamızla benzer olarak, Cho ve ark. 28 kronik inme hastasında gövdeye yönelik egzersizlere ek olarak lumbal paravertebral kaslara uygulanan KB'nin statik ve dinamik oturma stabilitesine olan etkilerini BioRescue analiz sistemini kullanarak incelemişlerdir. Egzersizlere ek olarak uygulanan KB'nin, gövdenin anterior hareketliliğinde önemli artış yarattığını belirtmişlerdir. Araştırmacılar KB'nin uygulama yönüne bağlı olarak harekette iyileşme yaratabileceğini belirtmiş; buna bağlı olarak ortaya çıkan kazanımı, gövde fleksiyonu sırasında bantta oluşan elastikiyet ve gerilimin gövdenin anterior hareketini arttırması şeklinde açıklamışlardır (31).

Literatürde KB'nin denge üzerindeki etkileriyle ilgili başka görüşler de mevcuttur. Cilt üzerindeki mekanoreseptörlerin uyarılması ile supraspinal merkezler stimule edilebilir ve böylece kinestetik ve eklem pozisyon hissi arttırılabilir (212). Vücuda uygulanan bir stimulus afferent geribildirim sağlar. Uyarıcı kaldırıldıktan sonra dahi ilgili bölgeden afferent geribildirim alınmaya devam edilir ve vücut tarafından uygun kompensatuar mekanizmalar geliştirilir. Bu mekanizma yardımıyla inmeden sonra kas proprioseptörlerinde meydana gelen hasarlanmanın tedavi edilmesi desteklenebilir (213-215).

Akut inme hastalarında gerçekleştirilen bu çalışmada; bir grubun torokal-lumbar erektör spina kaslarına, diğer grubun ise rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına uygulanan KB'nin 48 saat sonra İPDÖ skorlarını kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde arttırdığı bulundu. BDÖ skorundaki değişimler incelendiğinde; 45 dakika sonra sadece gövde grubundaki değişimin sırt grubu ve kontrol grubuna göre anlamlı olduğu, 48 saat sonra gövde grubu ve sırt grubunun, kontrol grubuna göre anlamlı değişim gösterdiği saptandı. Ayrıca anterior gövde kaslarına uygulanan KB'nin posterior gövde kaslarına göre her iki denge skorunda da biraz daha fazla artışa yol açtığı belirlendi.

KB'nin yarattığı iyileşme mekanizmasının anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Literatürde yer alan elektromiyografik çalışmalar incelendiğinde inme hastalarında aktivite sırasında lumbar ekstansör kasların, özellikle rektus abdominus başta olmak üzere anterior gövde kaslarındaki zayıflığı kompanse etmek için daha fazla aktif olduğu görülmektedir (203,216). Çalışmamızda, GG'deki olgulara yaptığımız fasitilasyon bantlaması ile anterior gövde kaslarının aktiviteler sırasındaki uyarılabilirliğini arttırdığımızı; böylece gövde fleksör ve ekstansörleri arasındaki kas dengesizliğini azaltmış olabileceğimizi düşünüyoruz. Ayrıca yapılan çalışmalar sabit duruş postüründe anterior gövde kaslarının normale yakın bulgular gösterdiğini belirtmiştir (203,217). Anterior gövde kaslarının bu avantajı ve KB'nin denge üzerine olası etkileri; gövde grubunun denge skorlarının biraz daha iyi olmasını açıklayabilir.

İnmeli bireylerde KB'nin dengeye olan etkilerini araştıran çalışmaların çoğunlukla kronik dönemdeki hastaları kapsadığı görülmüştür. BDÖ kullanan çalışmaların bantlama öncesi ve sonrası BDÖ skor değişimleri bizim çalışmamızın sonuçlarına göre daha küçüktür. Bunun olası sebeplerinden biri, inmenin akut döneminde -nöral plastisitenin daha hızlı ve yoğun olduğu evrede- bantlama uygulamalarını gerçekleştirmemizdir. İnme sonrası akut dönemde dengesi zayıf olan hastaların, fizyolojik iyileşmenin yanı sıra erken fizyoterapi ve rehabilitasyona alınmasının dengelerinin gelişme olasılığını arttırdığı belirtilmiştir (208,218). Çalışmamızla benzer şekilde; Kaytan ve ark. akut inme hastalarının lumbar ekstansörlerine uyguladıkları KB'nin denge üzerine olan etkilerini BDÖ ve sandalyeden kalk ve otur testi ile 30 dakika ve 24 saat sonra incelemişlerdir. Literatürdeki diğer çalışmalara kıyasla daha erken evredeki inme hastalarıyla çalışan

araştırmacılar, bantlamadan 30 dakika sonra bile denge skorlarında anlamlı bir etki elde ettiklerini belirtmişlerdir (28). Bu sonuç, akut inme hastalarında elde ettiğimiz denge kazanımıyla örtüşmektedir.

Nörogelişimsel ilkelerden biri, hareket kontrolünün vücudun proksimalinden distaline doğru ilerlediğini belirtmektedir (219). Gövde kasları, proksimal vücut segmentlerini stabilize ederek denge reaksiyonları sırasında distal segmentleri destekleyici bir rol oynar. İnme hastalarında gövde performansı ile statik/dinamik denge arasında ilişki bulunmuştur (7,172,220,221) bu doğrultuda gövde performansını iyileştirmeye yönelik herhangi bir yaklaşım dengeyi de olumlu yönde etkileyecektir.

GBÖ, akut inme hastalarında yüksek uyum geçerliliğine sahip bir değerlendirme aracıdır (168,222). Literatürdeki çalışmalar GBÖ'nün; BDÖ, süreli kalk yürü testi, 5 metre yürüme testi, Fonksiyonel Ambulasyon Skalası, Barthel İndeksi, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği gibi çeşitli denge ve fonksiyonel durum değerlendirme araçları ile korele sonuçlar verdiğini göstermiştir (221-225). Bu nedenle çalışmamızda gövde fonksiyonunu değerlendirmek için GBÖ'yü kullandık.

Çalışmamızla benzer olarak; Liao ve ark. 30 subakut inme hastasında rektus abdominus, eksternal oblik, internal oblik ve lumbal erektör spina kaslarını fasilitasyon tekniği ile bantlamışlardır. Bantlamadan hemen sonra, gövde fonksiyonunu GBÖ ile değerlendirmiş ve bantlama öncesine göre önemli bir artış olduğunu bildirmişlerdir. Ortaya çıkan artış ise; cilt üzerine uygulanan KB'nin kutanöz mekanoreseptörleri uyarmasına bağlı olarak, duyuşal entegrasyonla ilgili beyin bölgesindeki nöronların elektriksel aktivitesinde oluşan modülasyon ile açıklanmıştır (29).

Çalışmamızı destekleyici nitelikteki bir başka araştırmada ise; akut inme hastalarının lumbal ekstansörlerine uygulanan KB'nin GBÖ skorunda, bantlama sonrası 30. dakika ve 24. saatte bantlama öncesine göre anlamlı bir değişiklik yarattığı belirtilmiştir (28).

Cho ve ark. kronik inme hastalarının torakolumbal paravertebral kaslarını 8 hafta boyunca bantladıkları çalışmalarında, gövdeyi bilgisayarlı sistem aracılığı ile

değerlendirmişler ve gövdenin yalnızca anteriora doğru olan yer değiştirme miktarında anlamlı artış olduğunu belirtmişlerdir (31).

İnme hastalarına uygulanan KB'nin gövde fonksiyonu üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalar oldukça azdır (28,29,31). Değişik popülasyonlarda yapılan çalışmalar incelendiğinde paravertebral kaslara uygulanan KB'nin gövdede fleksiyon ile lateral fleksiyon derecesini ve kas enduransını arttırdığı görülmektedir (226-228). Bir başka çalışmada ise araştırmacılar sağlıklı olguların rektus abdominus, eksternal oblik, internal oblik ve lumbal erektör spina kaslarına KB uygulamışlardır. Bantlamadan bir saat sonra yapılan değerlendirmeler sonucunda gövde kaslarının enduransında ve postüral kontrolde artış olduğu belirtilmiştir (229).

İnme popülasyonunda gövdeye uygulanan KB'nin denge ve gövde fonksiyonuna olan etkilerini araştıran sınırlı sayıdaki çalışmalar incelendiğinde, uygulamaların genellikle posterior gövde kaslarına yönelik olduğu görülmektedir (28,30,31). Ancak yapılan ultrasonografik çalışmalar, inme hastalarında posterior gövde kaslarındaki asimetriye ek olarak anterior gövde kaslarında da asimetrik bulgular görüldüğünü belirtmektedir (12).

Sağlıklı bireylerde ve inme hastalarında yapılan bir ultrasonografik çalışmada, inme hastalarında sağlıklı bireylere göre eksternal oblik ve internal oblik kaslarında daha fazla asimetri olduğu belirtilmiştir (230). Akut evrede abdominal kaslardaki zayıflığın belirgin olduğunu ve özellikle hemiparetik taraftaki rotatörlerin zayıfladığını bildiren benzer çalışmalar da mevcuttur (153,224). Bekar ve ark. akut inme hastalarında gerçekleştirdikleri ultrasonografik çalışmada rektus abdominus, eksternal oblik, internal oblik kaslarının GBÖ ve BDÖ skorları ile ilişkili asimetrik bulgular gösterdiğini belirtmişlerdir (12).

Çalışmamızın bulguları; rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarını bantladığımız GG'ye ait GBÖ skorlarının 45 dakika ve 48 saat sonra hem SG hem de KG'ye göre daha iyi olduğunu gösterdi. Sırt grubunun ise 48 saat sonraki GBÖ skorları kontrol grubuna göre daha iyiydi. GG ve SG olgularına uyguladığımız KB ile dermis altındaki mekanoreseptörlerin uyarılarak fasyal yapılara pozisyonel uyarı sağladığını; böylelikle daha fazla motor ünite uyarılarak kas aktivitesinde artış elde edildiğini düşünüyoruz. GBÖ, gövdenin özellikle fleksiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon

hareketlerini içeren görevlerden oluşmaktadır. GG’de bu fonksiyonlardan sorumlu primer gövde kasları olan rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarının KB ile uyarılması; GG’nin SG’ye göre GBÖ skoru değişiminde elde ettiği üstünlüğü açıklayabilir.

İnme hastalarında azalan kas kuvveti ve postüral kontrol, günlük yaşam aktivitelerinde limitasyonlara neden olan majör faktörler olarak belirtilmektedir (231). Önemli bir günlük aktivite olan oturma-kalkma eylemi, inme sonrasında sıklıkla olumsuz etkilenir (232).

5KOKT, inme hastalarında fonksiyonel performansın ve alt ekstremitte kuvvetinin değerlendirilmesi için sıklıkla kullanılan bir testtir (200,233,234). Ayrıca inme sonrası özürlü ve düşme riskinin belirlenmesi için de kullanılmaktadır (235). Yapılan bazı çalışmalar, 5KOKT’nin BDÖ ve diğer denge ölçüm araçları ile korele sonuçlar verdiğini ve dengenin de bir belirleyicisi olabileceğini belirtmektedir (231,236). Bu sonuçlar doğrultusunda olgularımızın fonksiyonel performansını belirlemek amacı ile 5KOKT’yi kullandık.

Literatürde inme hastalarına yapılan KB uygulamalarının fonksiyonel performansa olan etkisinin genellikle yürüme testleri ile değerlendirildiği görülmektedir.

Ekiz ve ark. subakut/kronik dönemdeki 24 inme hastasında quadriceps kasını bantlayarak fonksiyonel performansta meydana gelen değişimleri süreli kalk yürü testi ile değerlendirmişlerdir. Bantlama öncesi ile 4 haftalık bantlama uygulamasından sonra yapılan ölçümlerde, fonksiyonel performansta ve BDÖ ile değerlendirdikleri denge skorunda kontrol grubuna göre anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir (237).

İnme hastalarında KB’nin rehabilitasyonda kullanımını araştıran bir meta-analiz çalışmasına göre (24); alt ekstremitelerde değişik kas gruplarına KB uygulanan üç farklı çalışma fonksiyonel performansı süreli kalk yürü testi ile değerlendirmiştir. Üç çalışmanın sonuçları da KB uygulanan gruplarda kontrol gruplarına göre testin tamamlanma süresinin daha kısa olduğunu göstermiştir. Aynı meta-analize göre, 5 gün boyunca uygulanan KB’nin etkinliğinin değerlendirildiği bir başka çalışmada benzer sonuçlar KB’nin fonksiyonel performans konusundaki avantajını desteklemiştir.

Shirazi ve ark. ise 40 kronik inme hastasında ayak bileğine uygulanan KB'nin 24 saat sonraki akut etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında, süreli kalk yürü testi sonuçlarında bantlama grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmadığını belirtmişlerdir (27).

İnme hastalarında gövdeye yönelik yapılan bantlama araştırmaları incelendiğinde, KB'nin fonksiyonel performansa olan etkilerinin yalnızca Kaytan ve ark. tarafından yapılan çalışmada değerlendirildiği görülmektedir. Araştırmacılar bantlamadan 30 dakika ve 24 saat sonra süreli kalk yürü testi ile yaptıkları değerlendirmede test süresinin bantlama öncesine göre anlamlı ölçüde daha az olduğunu bulmuşlardır (28).

Çalışmamızda inme servisinde akut bakım takibi devam eden her hasta için yatak dışı mobilizasyonun uygun olmama ihtimali göz önünde bulundurularak, fonksiyonel performansı yatak kenarında değerlendirebileceğimiz bir test olan 5KOKT tercih edildi. Çalışmamızda 5KOKT'ye ilişkin sonuçlar, 48. saat skorlarının gövde ve sırt grubunda kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde daha iyi olduğu yönündeydi.

Yapılan kinematik analiz çalışmalarına göre; inme hastalarının oturma-kalkma aktiviteleri sırasında azalmış gövde kas aktivitesi nedeniyle gövdede artmış fleksör moment oluşur (238,239). Posterior gövde kaslarına uyguladığımız KB'nin ekstansör kasları fasilite ederek artan fleksör momentin azaltılmasına katkı sağladığını düşünüyoruz. Buna ek olarak, oturma-kalkma aktivitesi sırasında anterior abdominal kaslar postüral kontrolün sağlanması için ilk önce aktive olan kaslardır (240,241). Anterior gövde kaslarına uyguladığımız kinezyo bandın proprioseptif etkiyle fleksör kas aktivasyonunu fasilite ettiğini ve bunun sonucunda postüral kontrolün devamlılığına katkı sağlayarak 5KOKT skorunda gelişme yarattığını düşünüyoruz.

Literatürde Wİİ Denge Tahtası, birçok popülasyonda statik ayakta durma dengesinin değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır (197,242,243). İnme hastalarında yüksek test-retest güvenirliği gösterdiği bildirilmiştir (244).

Lee ve ark. anterior ve posterior gövde kaslarını bantladıkları inme hastalarında dengeyi yazılım destekli Wİİ Denge Tahtası kullanarak değerlendirmiş ve bantlama

öncesi ve bantlamadan hemen sonra basınç merkezinin uzunluğunu ve yer değiştirme hızını kaydetmişlerdir. Araştırmacılar değerlendirme sonucunda bantlama öncesine göre her iki parametrede de anlamlı fark olduğunu belirtmişlerdir (30).

Cho ve ark. 28 inme hastasında gövde eğitimine ek olarak paravertebral kaslara fasilitasyon tekniğiyle uyguladıkları KB'nin basınç merkezine olan etkilerini BioRescue analiz sistemi ile araştırmışlardır. 8 hafta sonra yaptıkları değerlendirmelerde dinamik basınç merkezinde meydana gelen yer değiştirmeleri incelemişlerdir. Araştırmacılar plasebo grubuyla yapılan karşılaştırmalar sonucunda; gövdenin anteriora doğru olan hareket miktarında KB grubunda önemli artış olmasına rağmen diğer parametrelerde anlamlı fark olmadığını belirtmişlerdir (31).

Liao ve ark. 30 inme hastasında anterior ve posterior gövde kaslarına uyguladıkları KB'nin stabilite sınırına olan etkilerini Balance Manager sistemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Bantlamadan hemen sonra yaptıkları ölçümlerde bantlama öncesine göre önemli bir değişiklik olmadığını saptamışlardır (29).

Başka bir çalışmada inme hastalarında ayak bileğine %100 gerim ile KB uygulanarak, bantlama öncesinde ve bantlama sonrası 24. saatte basınç merkezi yer değiştirmesi ve hızı, kuvvet platformu kullanılarak ölçülmüştür. 24. saatte bantlama grubunun mediolateral basınç merkezi yer değişimi kontrol grubuna göre önemli ölçüde farklı bulunmuştur (27).

Benzer bir çalışmada ise 30 inme hastası bantlama ve plasebo olarak iki gruba ayrılmış; bantlama grubunda fibularis longus, fibularis tertius, ekstansor digitorum longus, tibialis anterior kaslarına maksimum kas gerimi ile KB, ayak bileği çevresine de koreksiyon tekniği ile KB uygulanmıştır. Bantlamadan hemen sonra olguların Gaitview ve BioRescue analiz sistemleri kullanılarak basınç merkezi alanı ve stabilite sınırları değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda bantlama grubunda plasebo grubuna göre önemli derecede farklılık olduğu tespit edilerek statik dengede gelişme elde edildiği belirtilmiştir. Dinamik dengeyi değerlendirmek için kullandıkları BDÖ skoru değişiminde ise iki grup arasında anlamlı fark bulunmamıştır (26).

Çalışmamızda olguların Wii Denge Tahtası üzerinde vücut ağırlığını hemiparetik taraf alt ekstremiteye ne kadar aktardığını kaydettik (%VAM). Ardından

her hasta için, konsolun yönlendirmeleriyle Basic Balance Test oyunu talimatları uygulanarak tamamlanan seviye sayısı ve her seviyenin tamamlanma süresi (sn) kaydedildi.

Çalışma bulgularımız, hemiparetik tarafa ağırlık aktarma oranının, 45. dakikada ve 48. saatte her üç grupta da ilk değerlendirmeye göre arttığını gösterdi. 45. dakikada gövde grubunda hem sırt hem de kontrol grubuna göre anlamlı değişiklik gözlenirken; 48. saatte sadece kontrol grubuna göre anlamlı değişiklik gözlendi. Yapılan çalışmalar ayakta duruş sırasında dik pozisyonun korunmasında esas önemli yapının anterior abdominal kas sistemi olduğuna dikkat çekmektedir (245). Çalışmamızda anterior abdominal kaslara KB uygulanan gövde grubunun, sırt ve kontrol grubuna göre daha iyi sonuçlara sahip olması, dik pozisyonun korunması açısından önemli bir bulgu olarak değerlendirilmiştir.

Bunun yanı sıra çalışma bulgularımız, BBT sürelerinin üç grupta da ilk değerlendirmeye göre 45. dakika ve 48. saatte azaldığını göstermektedir. 45. dakikada ve 48. saatte meydana gelen değişiklikler ise gruplar arasında farka neden olmamıştır. Bu sonucun; BBT'nin dinamik bir oyun içeriğine sahip olmasının yanı sıra sağladığı işitsel ve görsel uyaranların, test tekrarlarında hastayı daha iyi olma açısından stimüle etmesinden kaynaklandığını düşünüyoruz. Ayrıca çalışma sırasında BTT'nin kısa sürede çok tekrarlı uygulanmış olması oyunun tedavi edici etkisini ortaya çıkarmış olabilir.

Literatürde inme hastalarında KB'nin dengeye olan etkisinin araştırıldığı çalışmaların çoğunlukla alt ekstremiteye yönelik olduğu görülmektedir (18,25,26,237). Gövdeye yönelik olarak uygulanan KB çalışmaları ise çok sınırlıdır (28-31). Aynı araştırma içerisinde anterior ve posterior gövde kaslarına uygulanan KB'nin etkilerinin karşılaştırıldığı çalışma yoktur. Buna ek olarak, mevcut KB çalışmaları incelendiğinde araştırma popülasyonlarının subakut/kronik evredeki inmeli hastalardan oluştuğu görülmektedir. Çalışmamız; inmenin çok erken fazında olan bireylerde gövdeye yönelik iki farklı kas grubuna yapılan KB uygulamalarının denge ve fonksiyonel performans üzerindeki etkilerini karşılaştıran ilk randomize kontrollü çalışma olması açısından literatüre katkı sağlayacaktır.

KB'nin akut etkilerinin incelendiği çalışmamızda dikkat çeken diğer bir nokta ise, bazı değerlendirme parametrelerinde KB'nin uzun süreli etkilerinin incelendiği çalışmaların verilerine göre, bantlama gruplarında kontrol grubuna kıyasla daha fazla iyileşme elde edilmiş olmasıdır. Çalışma popülasyonumuzu oluşturan bireylerin inmenin çok erken fazında olan bireylerden seçilmesinin bu sonucu etkileyen faktörlerden biri olduğunu düşünüyoruz. Çünkü akut fazda fizyolojik iyileşme ve nöroplastisite daha hızlı ve yoğun gerçekleşmektedir. Kontrol grubunu oluşturan olguların tüm değerlendirme parametrelerinde zamana karşı olumlu değişiklik göstermesi bu durumun bir göstergesi olabilir. Bu noktada çalışmamızın ilerideki araştırmalara yol göstereceğini düşünüyoruz.

Sonuç olarak; çalışma bulgularımız üç grupta da denge, gövde fonksiyonu ve fonksiyonel performansta zaman içerisinde iyileşme gerçekleştiğini göstermiştir. Üç grupta da iyileşme miktarları 48. saatte daha belirgin olarak gözlemlendi. Her iki bantlama grubu BBT skorları haricinde tüm değerlendirme parametrelerinde kontrol grubuna göre üstünlük sağladı. BDÖ, GBÖ ve VAM skorları açısından KB'nin 45. dakika akut etkileri gövde grubunda daha iyiyken; 5KOKT, İPDÖ ve BBT skorlarında akut etki gözlemlenmedi. KB'nin 48. saatteki erken etkileri incelendiğinde ise; gövde grubu ile sırt grubunun kontrol grubuna göre skorlarda önemli derecede iyileşme yarattığı ancak aralarında anlamlı bir fark olmadığı bulundu. Elde ettiğimiz bulgular inme hastalarında gövdeye yönelik uygulanan KB'nin erken dönemde denge ve gövde performansını arttırdığını, fonksiyonel performansı geliştirmekte yetersiz kaldığını ve bantlamanın uzun dönem sonuçlarını araştıran çalışmalara ihtiyaç olduğunu gösterdi.

5.1. Çalışmanın Limitasyonları

Gövdeye yönelik KB uygulamalarının sadece erken dönem etkileri karşılaştırılabilir. Uzun dönem etkileri değerlendirilemedi.

5KOKT'nin uygulanması sırasında bazı hastalar el desteği olmadan testi gerçekleştirmekte zorlandı, bu hastalarda testin tekrar edilme sayısı arttı. Bu durum zaman kaybı yarattı; bu nedenle fonksiyonel performansa yönelik başka bir test kullanmak daha iyi olabilirdi.

Wii Denge Tahtasına ait değerlendirmeler sırasında yazılım desteği kullanılmadı. Çünkü çalışmanın planlanması aşamasında zaman kısıtlı olduğu ve maliyet gerektirdiği için yazılım desteği için gerekli imkanlar oluşturulamadı. Ancak yazılım destekli değerlendirmelerin daha objektif veriler sunabileceğini dşnyoruz.

5.2. Çalışmanın Güçlü Yanları

- Demografik ve klinik özellikler bakımından benzer bir olgu grubu ile çalışılması,
- Kontrol grubunun bulunması,
- Değerlendiricinin krlenmesi,
- Sanal gerçeklik tabanlı ölçüm parametreleri barındırması,
- Akut inme hastalarında KB'nin denge ve fonksiyonel performans üzerine etkilerini karşılaştırmalı olarak araştıran ilk çalışma olması,
- KB'nin gövdede anterior ve posterior yerleşimli kas gruplarına olan etkilerine dair karşılaştırmalı veriler sunması,
- İnme hastalarında denge ve fonksiyonel performansın arttırmasına ilişkin önemli bilgiler sunmasıdır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Rektus abdominus ile eksternal oblik kaslarına kas fasilitasyon tekniği ile uygulanan KB ve torakal ile lumbal erektör spina kaslarına uygulanan KB'nin denge, gövde performansı ve fonksiyonel performansla olan etkilerini araştırdığımız bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

- Bantlamanın gövde performansına olan 45 dakika sonraki akut etkisinde rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına uygulanan KB, torakolumbal erektör spinalara uygulanan KB'ye ve kontrol grubuna göre üstünlük sağlamıştır.
- Bantlamanın gövde performansına olan 48 saat sonraki erken dönem etkisinde rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına uygulanan KB ile torakolumbal erektör spinalara uygulanan KB birbirlerine göre üstünlük sağlamamıştır.
- Bantlamanın gövde performansına olan 48 saat sonraki erken dönem etkisinde rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına uygulanan KB ile torakolumbal erektör spinalara uygulanan KB kontrol grubuna göre üstünlük sağlamamıştır.

- Bantlamanın dengeye olan 45 dakika sonraki akut etkisinde rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına uygulanan KB ile torakolumbal erektör spinalara uygulanan KB birbirlerine göre üstünlük sağlamamıştır. Ancak GG olgularında dengede meydana gelen değişim miktarı SG olgularına göre daha fazla olmuştur.
- Bantlamanın dengeye olan 48 saat sonraki erken dönem etkisinde rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına uygulanan KB ile torakolumbal erektör spinalara uygulanan KB birbirlerine göre üstünlük sağlamamıştır. Ancak GG olgularında dengede meydana gelen değişim miktarı SG olgularına göre daha fazla olmuştur.
- Bantlamanın dengeye olan akut ve erken dönem etkisinde rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına uygulanan KB ile torakolumbal erektör spinalara uygulanan KB kontrol grubuna göre üstünlük sağlamıştır.
- Bantlamanın fonksiyonel performansına olan 45 dakika sonraki akut etkisinde rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına uygulanan KB ile torakolumbal erektör spinalara uygulanan KB birbirlerine göre üstünlük sağlamamıştır.
- Bantlamanın fonksiyonel performansına olan 48 saat sonraki erken dönem etkisinde rektus abdominus ve eksternal oblik kaslarına uygulanan KB ile torakolumbal erektör spinalara uygulanan KB birbirlerine göre üstünlük sağlamamıştır.

İnme hastalarında KB'nin denge ve fonksiyonel performans üzerine etkilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için uzun dönem etkilerinin araştırılması gerektiğini düşünüyoruz. Daha objektif verilerin elde edilmesi ve KB'nin denge üzerindeki etki mekanizmasının daha iyi anlaşılabilmesi için çalışmalar EMG bulgularıyla desteklenebilir. Ayrıca inme hastalarında, denge ve fonksiyonel performansını geliştirmek için en uygun KB metodunun araştırılmasının yanı sıra KB uygulamalarına başlamak için en uygun zamanın da araştırılmasının da önemli olduğu görüşündeyiz.

7. KAYNAKLAR

1. Kablan Y. İnme: Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri. *Türkiye Klinikleri Neurology-Special Topic*. 2018;11(2):1–19.
2. Murray CJL, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 2012;380:2197–223.
3. Feigin VL, Krishnamurthi R V., Parmar P, Norrving B, Mensah GA, Bennett DA, et al. Update on the global burden of ischemic and hemorrhagic stroke in 1990-2013: The GBD 2013 study. *Neuroepidemiology*. 2015;45(3):161–76.
4. Tyson SF, Hanley M, Chillala J, Selley A, Tallis RC. Balance Disability After Stroke. *Physical Therapy*. 2006;86(1):30–8.
5. Jang SH, Lee J-H. Impact of sensory integration training on balance among stroke patients: sensory integration training on balance among stroke patients. *Open Medicine*. 2016;11(1):330–5.
6. Michael K, Goldberg AP, Treuth MS, Beans J, Normandt P, MacKo RF. Progressive adaptive physical activity in stroke improves balance, gait, and fitness: preliminary results. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2009;16(2):133–9.
7. Karatas M, Çetin N, Bayramoglu M, Dilek A. Trunk muscle strength in relation to balance and functional disability in unihemispheric stroke patients. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2004;83(2):81–7.
8. Kane K, Barden J. Contributions of trunk muscles to anticipatory postural control in children with and without developmental coordination disorder. *Human Movement Science*. 2012;31(3):707–20.
9. Karthikbabu S, Chakrapani M, Ganeshan S, Rakshith KC, Nafeez S, Prem V. A review on assessment and treatment of the trunk in stroke: A need or luxury.

Neural Regeneration Research. 2012;7(25):1974–7.

10. Bohannon RW. Recovery and correlates of trunk muscle strength after stroke. *International Journal of Rehabilitation Research*. 1995;18(2):162–7.
11. Fujiwara T, Sonoda S, Okajima Y, Chino N. The relationships between trunk function and the findings of transcranial magnetic stimulation among patients with stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2001;33(6):249–55.
12. Bekar Z. (2019). *İnmeli hastalarda gövde ve hamstring kas mimarisinin gövde kontrolü ve denge ile olan ilişkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
13. Tanaka S, Hachisuka K, Ogata H. Muscle strength of trunk flexion-extension in post-stroke hemiplegic patients. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 1998;77(4):288–90.
14. Yoo J, Jeong J, Lee W. The effect of trunk stabilization exercise using an unstable surface on the abdominal muscle structure and balance of stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014;26(6):857–9.
15. Lee, N. G., You, J. S. H., Chung, H. Y., Jeon, H. S., Choi, B. S., et al. Best core stabilization for anticipatory postural adjustment and falls in hemiparetic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2018;99:2168–74.
16. Park JH, Hwangbo G. The effect of trunk stabilization exercises using a sling on the balance of patients with hemiplegia. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014;26(2):219–21.
17. Paci M. Physiotherapy based on the Bobath concept for adults with post-stroke hemiplegia: A review of effectiveness studies. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2003 Jan;35(1):2–7.
18. Hu Y, Zhong D, Xiao Q, Chen Q, Li J, Jin R. Kinesio Taping for Balance Function after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*. 2019.
19. Bayrakcı Tunay V, Baltacı G. Kinezyo bantlama yumuşak doku

yaralanmalarında etkili midir? *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Dergisi*. 2017;16(3):238–46.

20. Jaraczewska E, Long C. Kinesio® taping in stroke: Improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2006;13(3):31–42.
21. Halseth T, McChesney JW, DeBeliso M, Vaughn R, Lien J. The effects of Kinesio™ taping on proprioception at the ankle. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2004;3(1):1–7.
22. Cho HY, Kim EH, Kim J, Yoon YW. Kinesio taping improves pain, range of motion, and proprioception in older patients with knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2015;94(3):192–200.
23. Winter JA, Allen TJ, Proske U. Muscle spindle signals combine with the sense of effort to indicate limb position. *The Journal of Physiology*. 2005;568(3):1035–46.
24. Wang M, Pei Z wen, Xiong B dou, Meng X mei, Chen X li, Liao W jing. Use of Kinesio taping in lower-extremity rehabilitation of post-stroke patients: A systematic review and meta-analysis. Vol. 35, *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2019;35:22–32.
25. Yazici G, Guclu-Gunduz A, Bayraktar D, Aksoy S, Nazliel B, Kilinc M, et al. Does correcting position and increasing sensorial input of the foot and ankle with Kinesio Taping improve balance in stroke patients? *NeuroRehabilitation*. 2015;36(3):345–53.
26. Bae YH, Kim HG, Min KS, Lee SM. Effects of Lower-Leg Kinesiology Taping on Balance Ability in Stroke Patients with Foot Drop. *Evidence-based complementary and alternative medicine*. 2015.
27. Rojhani-Shirazi Z, Amirian S, Meftahi N. Effects of ankle kinesio taping on postural control in stroke patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2015;24(11):2565–71.

28. Kaytan İ. (2017). *İnmeli hastalarda gövde ekstansörlerine uygulanan kinezyolojik bantlamanın denge ve mobiliteye etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilim Enstitüsü, İstanbul.
29. Liao L-Y, He X-H, Li X-Z, Ge Y-L, Gao Q. Effects of kinesiology taping on trunk function, balance, and mobility in stroke patients: a pilot feasibility study. *Journal of Physical Therapy Science*. 2020;32(6):359–364.
30. Lee YJ, Kim JY, Kim SY, Kim KH. The effects of trunk kinesio taping on balance ability and gait function in stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016;28(8):2385–8.
31. Cho YH, Cho K, Park SJ. Effects of trunk rehabilitation with kinesio and placebo taping on static and dynamic sitting postural control in individuals with chronic stroke: A randomized controlled trial. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2020;27(8):610–9.
32. WHO MONICA Project Principal Investigators. The world health organization monica project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): A major international collaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*. 1988;41(2):105–14.
33. Williams GR, Jiang JG, Matchar DB, Samsa GP. Incidence and occurrence of total (first-ever and recurrent) stroke. *Stroke*. 1999;30(12):2523–8.
34. Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, Cushman M, Das SR, Deo R, et al. Heart disease and stroke statistics'2017 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135:e146–e603.
35. WHO. The world health report 2002 - reducing risks, promoting healthy life. WHO. 2013.
36. Bernhardt J, Hayward KS, Kwakkel G, Ward NS, Wolf SL, Borschmann K, et al. Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The stroke recovery and rehabilitation roundtable taskforce. *International Journal of Stroke*. 2017;12(5):444–50.
37. Roth GA, Forouzanfar MH, Moran AE, Barber R, Nguyen G, Feigin VL, et al.

- Demographic and epidemiologic drivers of global cardiovascular mortality. *The New England Journal of Medicine*. 2015;372(14):1333–41.
38. Brainin M, Heiss W-D. *Textbook of Stroke Medicine*. 3rd Edition. 2019.
 39. Alrabghi L, Alnemari R, Aloteebi R, Alshammari H, Ayyad M, Al Ibrahim M, et al. Stroke types and management. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*. 2018;5(9):3715.
 40. Adams HJ, Bendixen B, Kappelle L, Biller J, Love B, Gordon D, 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.
 41. Arsava EM, Öztürk V, Kutluk K, Uzuner N. Iskemik inme tanisi: Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği inme tanı ve tedavi kılavuzu-2015. *Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi*. 2015;21(2):80–4.
 42. Melek İ, Afşar N, Güngör L, Gökçe M, Utku U, Kutluk K, et al. Diagnosis of hemorrhagic stroke: guidelines of Turkish Society of Cerebrovascular Diseases-2015. *Turkish Journal of Cerebrovascular Diseases*. 2015;21(2):85–8.
 43. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Barker-Collo SL, Parag V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *The Lancet Neurology*. 2009:355–69.
 44. González-Pérez A, Gaist D, Wallander MA, McFeat G, García-Rodríguez LA. Mortality after hemorrhagic stroke: Data from general practice (The Health Improvement Network). *Neurology*. 2013;81(6):559–65.
 45. 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.
 46. Markus H, Pereira A, Cloud G. *Stroke Medicine (Oxford Specialist Handbooks in Neurology)*. 2nd Edition. 2010.

47. Katan M, Luft A. Global burden of stroke. *Seminars in Neurology*. 2018;38(2):208–11.
48. Boden-Albala B, Appleton N, Schram B. Stroke epidemiology and prevention. In: Wilson R, Raghavan P, editors. *Stroke rehabilitation*. 2019:1–21.
49. Feigin VL, Norrving B, Mensah GA, Fisher M, Iadecola C, Sacco R. Stroke compendium global burden of stroke effects of neurologic injury on cardiovascular function vascular cognitive impairment. *Circulation research*. 2017; 120(3):439-48.
50. Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 2014;383.9913:245-255.
51. Ramirez L, Kim-Tenser MA, Sanossian N, Cen S, Wen G, He S, et al. Trends in acute ischemic stroke hospitalizations in the United States. *Journal of the American Heart Association*. 2016;5(5):e003233.
52. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart disease and stroke statistics-2020 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141(9):E139–596.
53. Arsava M. Beyin damar hastalıkları ve demans. *Ulusal hastalık yükü çalışması sonuçları ve çözümleri*. 2017:9.
54. Caprio FZ, Sorond FA. Cerebrovascular disease: primary and secondary stroke prevention. Vol. 103, *Medical Clinics of North America*. 2019;103(2):295-308.
55. Kelly-Hayes M. Influence of age and health behaviors on stroke risk: Lessons from longitudinal studies. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2010;58(2):325–28.
56. van Alebeek ME, Arntz RM, Ekker MS, Synhaeve NE, Maaijwee NAMM, Schoonderwaldt H, et al. Risk factors and mechanisms of stroke in young adults: The FUTURE study. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*. 2018;38(9):1631–41.

57. Roy-O'Reilly M, McCullough LD. Age and sex are critical factors in ischemic stroke pathology. *Endocrinology*. 2018;159(8):3120–31
58. Gulli G, Rutten-Jacobs LCA, Kalra L, Rudd AG, Wolfe CDA, Markus HS. Differences in the distribution of stroke subtypes in a UK black stroke population - final results from the South London Ethnicity and Stroke Study. *BMC Medicine*. 2016;14(1):77.
59. Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, Appel LJ, Braun LT, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: A Guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011;42(2):517–84.
60. Krishnamurthi R V., Feigin VL, Forouzanfar MH, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of first-ever ischaemic and haemorrhagic stroke during 1990-2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet Global Health*. 2013;1(5):259-81.
61. Lo E, Mendelow AD, Sacco R, Wong L. *Stroke*. 6th ed. China. Elsevier; 2016.
62. Addo J, Ayerbe L, Mohan KM, Crichton S, Sheldenkar A, Chen R, et al. Socioeconomic status and stroke: An updated review. *Stroke*. 2012;43(4):1186-91.
63. Cox AM, McKevitt C, Rudd AG, Wolfe CDA. Socioeconomic status and stroke. *Lancet Neurology*. 2006;5(2):181–8.
64. Malik R, Dichgans M. Challenges and opportunities in stroke genetics. *Cardiovascular Research*. 2018;114(9):1226–40.
65. Markus HS, Bevan S. Mechanisms and treatment of ischaemic stroke - Insights from genetic associations. *Nature Reviews Neurology*. 2014;10(12):723-30.
66. Schulz UGR, Flossmann E, Rothwell PM. Heritability of ischemic stroke in relation to age, vascular risk factors, and subtypes of incident stroke in population-based studies. *Stroke*. 2004;35(4):819–24.
67. O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H, et al. Global

- and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *Lancet*. 2016;388(10046):761–75.
68. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: executive summary: a report of the american college of cardiology/american heart association task force on clinical practice guidelines. *Hypertension*. 2018;71(6):1269–324.
 69. Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: A systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;387(10022):957–67.
 70. Xie X, Atkins E, Lv J, Bennett A, Neal B, Ninomiya T, et al. Effects of intensive blood pressure lowering on cardiovascular and renal outcomes: Updated systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;387(10017):435–43.
 71. Law MR, Morris JK, Wald NJ. Use of blood pressure lowering drugs in the prevention of cardiovascular disease: Meta-analysis of 147 randomised trials in the context of expectations from prospective epidemiological studies. *British Medical Journal*. 2009;338(7705):1665.
 72. Eriksson M, Carlberg B, Eliasson M. The disparity in long-term survival after a first stroke in patients with and without diabetes persists: The Northern Sweden MONICA study. *Cerebrovascular Diseases*. 2012;34(2):153–60.
 73. Shou J, Zhou L, Zhu S, Zhang X. Diabetes is an independent risk factor for stroke recurrence in stroke patients: A meta-analysis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2015;24(9):1961–8.
 74. Madsen TE, Howard VJ, Jiménez M, Rexrode KM, Acelajado MC, Kleindorfer D, et al. Impact of conventional stroke risk factors on stroke in women. *Stroke*. 2018;49(3):536–42.

75. Marso SP, Kennedy KF, House JA, McGuire DK. The effect of intensive glucose control on all-cause and cardiovascular mortality, myocardial infarction and stroke in persons with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes and Vascular Disease Research*. 2010;7(2):119–30.
76. Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: The framingham study. *Stroke*. 1991;22(8):983–8.
77. Marini C, De Santis F, Sacco S, Russo T, Olivieri L, Totaro R, et al. Contribution of atrial fibrillation to incidence and outcome of ischemic stroke: Results from a population-based study. *Stroke*. 2005;36(6):1115–9.
78. Sun L, Clarke R, Bennett D, Guo Y, Walters RG, Hill M, et al. Causal associations of blood lipids with risk of ischemic stroke and intracerebral hemorrhage in Chinese adults. *Nature Medicine*. 2019;25(4):569–74.
79. Asia Pacific Cohort Studies Collaboration. Cholesterol, coronary heart disease, and stroke in the Asia Pacific regio. *International Journal of Epidemiology*. 2003;32(4):563–72.
80. Zhang Y, Tuomilehto J, Jousilahti P, Wang Y, Antikainen R, Hu G. Total and high-density lipoprotein cholesterol and stroke risk. *Stroke*. 2012;43(7):1768–74.
81. Wieberdink RG, Poels MMF, Vernooij MW, Koudstaal PJ, Hofman A, Van Der Lugt A, et al. Serum lipid levels and the risk of intracerebral hemorrhage: The Rotterdam study. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 2011;31(12):2982–9.
82. Freiberg JJ, Tybjaerg-Hansen A, Jensen JS, Nordestgaard BG. Nonfasting triglycerides and risk of ischemic stroke in the general population. *Journal of the American Medical Association*. 2008;300(18):2142–52.
83. Bowman TS, Sesso HD, Ma J, Kurth T, Kase CS, Stampfer MJ, et al. Cholesterol and the risk of ischemic stroke. *Stroke*. 2003 Dec;34(12):2930–4.
84. Shah RS, Cole JW. Smoking and stroke: The more you smoke the more you

- stroke. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*. 2010;8(7):917–932.
85. Bhat VM, Cole JW, Sorkin JD, Wozniak MA, Malarcher AM, Giles WH, et al. Dose-response relationship between cigarette smoking and risk of ischemic stroke in young women. *Stroke*. 2008;39(9):2439–43.
 86. Lee PN, Thornton AJ, Forey BA, Hamling JS. Environmental tobacco smoke exposure and risk of stroke in never smokers: an updated review with meta-analysis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2017;26(1):204–16.
 87. Zhang C, Qin YY, Chen Q, Jiang H, Chen XZ, Xu CL, et al. Alcohol intake and risk of stroke: A dose-response meta-analysis of prospective studies. *International Journal of Cardiology*. 2014;174(3):669–77.
 88. Gillman MW, Cupples LA, Gagnon D, Milien BE, Ellison RC, Castelli WP. Margarine intake and subsequent coronary heart disease in men. *Epidemiology*. 1997;8(2):144–9.
 89. Aaron KJ, Sanders PW. Role of dietary salt and potassium intake in cardiovascular health and disease: A review of the evidence. *Mayo Clinic Proceedings*. 2013;88(9):987-995
 90. Martínez-González MA, Dominguez LJ, Delgado-Rodríguez M. Olive oil consumption and risk of CHD and/or stroke: A meta-analysis of case-control, cohort and intervention studies. *British Journal of Nutrition*. 2014;112(2):248–59.
 91. Pandey A, Patel MR, Willis B, Gao A, Leonard D, Das SR, et al. Association between midlife cardiorespiratory fitness and risk of stroke: The cooper center longitudinal study. *Stroke*. 2016;47(7):1720–6.
 92. Willey JZ, Moon YP, Sacco RL, Greenlee H, Diaz KM, Wright CB, et al. Physical inactivity is a strong risk factor for stroke in the oldest old: Findings from a multi-ethnic population (the Northern Manhattan Study). *International Journal of Stroke*. 2017;12(2):197–200.
 93. Blomstrand A, Blomstrand C, Ariai N, Bengtsson C, Björkelund C. Stroke

incidence and association with risk factors in women: A 32-year follow-up of the prospective population study of women in Gothenburg. *British Medical Journal Open*. 2014;4(10):e005173.

94. Meschia JF, Bushnell C, Boden-Albala B, Braun LT, Bravata DM, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014;45(12):3754–832.
95. Boden-Albala B, Roberts ET, Bazil C, Moon Y, Elkind MSV, Rundek T, et al. Daytime sleepiness and risk of stroke and vascular disease: Findings from the Northern Manhattan Study (NOMAS). *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2012;5(4):500–7.
96. Redline S, Yenokyan G, Gottlieb DJ, Shahar E, O'Connor GT, Resnick HE, et al. Obstructive sleep apnea-hypopnea and incident stroke: The sleep heart health study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2010;182(2):269–77.
97. Leng Y, Cappuccio FP, Wainwright NWJ, Surtees PG, Luben R, Brayne C, et al. Sleep duration and risk of fatal and nonfatal stroke: A prospective study and meta-analysis. *Neurology*. 2015;84(11):1072–9.
98. Lee M, Saver JL, Chang KH, Ovbiagele B. Level of albuminuria and risk of stroke: Systematic review and meta-analysis. *Cerebrovascular Diseases*. 2010;30(5):464–9.
99. Spector JT, Kahn SR, Jones MR, Jayakumar M, Dalal D, Nazarian S. Migraine headache and ischemic stroke risk: An updated meta-analysis. *The American Journal of Medicine*. 2010;123(7):612–24.
100. Pan A, Sun Q, Okereke OI, Rexrode KM, Hu FB. Depression and risk of stroke morbidity and mortality: A meta-analysis and systematic review. *Journal of the American Medical Association*. 2011;306(11):1241–9.
101. Gilsanz P, Kubzansky LD, Tchetgen Tchetgen EJ, Wang Q, Kawachi I, Patton KK, et al. Changes in depressive symptoms and subsequent risk of stroke in

the cardiovascular health study. *Stroke*. 2017;48(1):43–8.

102. Hanchaiphiboolkul S, Suwanwela NC, Pongvarin N, Nidhinandana S, Puthkhao P, Towanabut S, et al. Risk of metabolic syndrome for stroke is not greater than the sum of its components: Thai Epidemiologic Stroke (TES) study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2013;22(8):264-70.
103. Arasıl T, Öztürk EA. *İnme iyileşmesi ve rehabilitasyonu*. Arasıl T, Öztürk EA, editors. 1st ed. Ankara; 2012.
104. Livanelioğlu A, Karaduman A, Otman S. *Hemipleji rehabilitasyonunda nörofizyolojik yaklaşımlar*. Livanelioğlu A, Karaduman A, Otman S, editors. 1st ed. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2018.
105. Hara Y. Brain plasticity and rehabilitation in stroke patients. *Journal of Nippon Medical School*. 2015;82(1):4-13.
106. Alia C, Spalletti C, Lai S, Panarese A, Lamola G, Bertolucci F, et al. Neuroplastic changes following brain ischemia and their contribution to stroke recovery: Novel approaches in neurorehabilitation. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. 2017;11(3):76.
107. Grefkes C, Fink GR. Connectivity-based approaches in stroke and recovery of function [Internet]. Vol. 13, *The Lancet Neurology*. 2014;13(2):206-16.
108. Cramer SC, Crafton KR. Somatotopy and movement representation sites following cortical stroke. *Experimental Brain Research*. 2006;168(1–2):25–32.
109. Cassidy JM, Cramer SC. Spontaneous and therapeutic-induced mechanisms of functional recovery after stroke. *Translational Stroke Research*. 2017;8(1):33–46.
110. Assenza G, Zappasodi F, Pasqualetti P, Vernieri F, Tecchio F. A contralesional EEG power increase mediated by interhemispheric disconnection provides negative prognosis in acute stroke. *Restorative Neurology and Neuroscience*. 2013;31(2):177–88.

111. Di Pino G, Pellegrino G, Assenza G, Capone F, Ferreri F, Formica D, et al. Modulation of brain plasticity in stroke: A novel model for neurorehabilitation. *Nature Reviews Neurology*. 2014;10(10):597-608.
112. Dijkhuizen RM, Ren J, Mandeville JB, Wu O, Ozdag FM, Moskowitz MA, et al. Functional magnetic resonance imaging of reorganization in rat brain after stroke. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2001;98(22):12766–71.
113. Bernhardt J, Indredavik B, Langhorne P. When should rehabilitation begin after stroke? *International Journal of Stroke*. 2013;8(1):5–7.
114. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2019;50(12):344–418.
115. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2016;47(6):98–169.
116. Pollock A, Baer G, Campbell P, Choo PL, Forster A, Morris J, et al. Physical rehabilitation approaches for the recovery of function and mobility following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014;2014(4):CD001920.
117. Cumming TB, Collier J, Thrift AG, Bernhardt J. The effect of very early mobilization after stroke on psychological well-being. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2008;40(8):609–14.
118. Zeiler SR, Krakauer JW. The interaction between training and plasticity in the poststroke brain. *Current Opinion in Neurology*. 2013;26(6): 609–616.
119. Nacitarhan V. İnme hastalarında rehabilitasyon. *Türkiye Klinikleri Nöroloji Özel Konular İnme-II*. 2018;72–80.

120. Coleman ER, Moudgal R, Lang K, Hyacinth HI, Awosika OO, Kissela BM, et al. Early rehabilitation after stroke: A narrative review. *Current Atherosclerosis Reports*. 2017;19(12):59-79.
121. Langhorne P, Wu O, Rodgers H, Ashburn A, Bernhardt J. A very early rehabilitation trial after stroke (AVERT): a Phase III, multicentre, randomised controlled trial. *Health Technology Assessment*. 2017;21(54):1–119.
122. Li Z, Zhang X, Wang K, Wen J. Effects of early mobilization after acute stroke: A meta-analysis of randomized control trials. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 2018;27(5):1326–37.
123. Horak FB. Postural control. In: *Encyclopedia of neuroscience*. Berlin Heidelberg: Springer; 2008. p. 3212–9.
124. Umphred DA, Lazaro R. *Neurological rehabilitation*. Burton G, Roller M, editors. 6th ed. Mosby; 2013.
125. Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ, Paul JP. What is balance? *Clinical Rehabilitation*. 2000;14(4):402–6.
126. Şimşek TT, Şimşek İE. Balance and postural control. In: Angın S, Şimşek İE. *Comparative Kinesiology of the Human Body*. Elsevier, 2020. s. 467–75.
127. Erdeniz B, Tükel Ş. The effects of weightlessness on human body: Spatial orientation, sensory-integration and sensory-compensation. In: Angın S, Şimşek İE. *Comparative Kinesiology of the Human Body*. Elsevier, 2020. s. 477–86.
128. Atasavun Uysal S, Düger T. Motor control and sensory-motor integration of human movement. In: Angın S, Şimşek İE. *Comparative Kinesiology of the Human Body*. Elsevier, 2020. s. 443–52.
129. Lane, S. J. Sensory modulation. In: Bundy AC, Lane SJ, Murray EA. *Sensory Integration: Theory and Practice*. FA Davis, 2020. s. 101–122
130. Massion J, Woollacott MH. Posture and equilibrium. In: Bronstein AM, Brandt T, Woollacott MH, Nutt JG, editors. *Clinical Disorders of Balance, Posture*

and Gait. 2nd ed. London: Hodder Education Publishers; 2004. p. 1–19.

131. Henry SM, Fung J, Horak FB. Control of stance during lateral and anterior/posterior surface translations. *IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering*. 1998;6(1):32–42.
132. Moore S, Brunt D. Effects of trunk support and target distance on postural adjustments prior to a rapid reaching task by seated subjects. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1991;72(9):638–41.
133. Kuo AD, Zajac FE. A biomechanical analysis of muscle strength as a limiting factor in standing posture. *Journal of Biomechanics*. 1993;26(1):137–50.
134. Henry SM, Fung J, Horak FB. Emg responses to maintain stance during multidirectional surface translations. *Journal of Neurophysiology*. 1998;80(4):1939–50.
135. Horak FB, Nashner LM. Central programming of postural movements: Adaptation to altered support-surface configurations. *Journal of Neurophysiology*. 1986;55(6):1369–81.
136. Preuss R, Fung J. Musculature and biomechanics of the trunk in the maintenance of upright posture. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2008;18(5):815–28.
137. St-Onge N, Côté JN, Preuss RA, Patenaude I, Fung J. Direction-dependent neck and trunk postural reactions during sitting. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2011;21(6):904–12.
138. Runge CF, Shupert CL, Horak FB, Zajac FE. Ankle and hip postural strategies defined by joint torques. *Gait Posture*. 1999;10(2):161–70.
139. Genthon N, Rougier P, Gissot AS, Féroger J, Pélissier J, Pérennou D. Contribution of each lower limb to upright standing in stroke patients. *Stroke*. 2008;39(6):1793–9.
140. Michael K, Goldberg AP, Treuth MS, Beans J, Normandt P, MacKo RF. Progressive adaptive physical activity in stroke improves balance, gait, and

- fitness: Preliminary results. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2009;16(2):133–9.
141. Hugues A, Di Marco J, Janiaud P, Xue Y, Pires J, Khademi H, et al. Efficiency of physical therapy on postural imbalance after stroke: Study protocol for a systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal Open*. 2017;7(1):e013348.
 142. Martins EF, de Araujo Barbosa PHF, de Menezes LT, de Sousa PHC, Costa AS. Is it correct to always consider weight-bearing asymmetrically distributed in individuals with hemiparesis? *Physiotherapy: Theory and Practice*. 2011;27(8):566–71.
 143. Negahban H, Ebrahimzadeh M, Mehravar M. The effects of cognitive versus motor demands on postural performance and weight bearing asymmetry in patients with stroke. *Neuroscience Letter*. 2017;659:75-79.
 144. De Haart M, Geurts AC, Huidekoper SC, Fasotti L, Van Limbeek J. Recovery of standing balance in postacute stroke patients: A rehabilitation cohort study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004;85(6):886–95.
 145. Tasseel-Ponche S, Yelnik AP, Bonan I V. Motor strategies of postural control after hemispheric stroke. *Neurophysiologie Clinique*. 2015;45(4-5):327-33.
 146. Singer JC, Mansfield A, Danells CJ, McIlroy WE, Mochizuki G. The effect of post-stroke lower-limb spasticity on the control of standing balance: Inter-limb spatial and temporal synchronisation of centres of pressure. *Clinical Biomechanics*. 2013;28(8):921–6.
 147. Roerdink M, Geurts ACH, de Haart M, Beek PJ. On the relative contribution of the paretic leg to the control of posture after stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2009;23(3):267–74.
 148. Kizony R, Levin MF, Hughey L, Perez C, Fung J. Cognitive load and dual-task performance during locomotion poststroke: A feasibility study using a functional virtual environment. *Physical Therapy*. 2010;90(2):252-60.
 149. Bensoussan L, Viton JM, Schieppati M, Collado H, Milhe de Bovis V, Mesure

- S, et al. Changes in postural control in hemiplegic patients after stroke performing a dual task. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2007;88(8):1009–15.
150. Hyndman D, Ashburn A, Yardley L, Stack E. Interference between balance, gait and cognitive task performance among people with stroke living in the community. *Disability and Rehabilitation*. 2006;28(13–14):849–56.
 151. Bonan I V, Marquer A, Eskiizmirli S, Yelnik AP, Vidal P-P. Sensory reweighting in controls and stroke patients. *Clinical Neurophysiology*. 2013;124(4):713–22
 152. Slijper H, Latash ML, Rao N, Aruin AS. Task-specific modulation of anticipatory postural adjustments in individuals with hemiparesis. *Clinical Neurophysiology*. 2002;113(5):642–55.
 153. Dickstein R, Shefi S, Marcovitz E, Villa Y. Anticipatory postural adjustment in selected trunk muscles in poststroke hemiparetic patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004;85(2):261–7.
 154. Garland SJ, Stevenson TJ, Ivanovo T. Postural responses to unilateral arm perturbation in young, elderly, and hemiplegic subjects. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1997;78(10):1072–7.
 155. Gray VL, Yang C-L, Waller SM, Rogers MW. Lateral perturbation induced stepping: Strategies and predictors in persons post-stroke. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2017;41(4):222–28.
 156. Marigold DS, Eng JJ. Altered timing of postural reflexes contributes to falling in persons with chronic stroke. *Experimental Brain Research*. 2006;171(4):459–68.
 157. Spinazzola L, Cubelli R, Sala S Della. Impairments of trunk movements following left or right hemisphere lesions: dissociation between apraxic errors and postural instability. *Brain*. 2003;126(12):2656–66.
 158. Danells CJ, Black SE, Gladstone DJ, McIlroy WE. Poststroke “Pushing.” *Stroke*. 2004;35(12):2873–8.

159. Karnath HO. Pusher syndrome - A frequent but little-known disturbance of body orientation perception. *Journal of Neurology*. 2007;254(4):415-24.
160. Abe H, Kondo T, Oouchida Y, Suzukamo Y, Fujiwara S, Izumi S-I. Prevalence and length of recovery of pusher syndrome based on cerebral hemispheric lesion side in patients with acute stroke. *Stroke*. 2012;43(6):1654–6.
161. Andriuta D, Legrand C, Bugnicourt JM. Postural instability after acute ischemic stroke. *Journal of Clinical Neuroscience*. 2013;20(6):879-906
162. Bohannon R w., Cassidy D, Walsh S. Trunk muscle strength is impaired multidirectionally after stroke. *Clinical Rehabilitation*. 1995;9(1):47–51.
163. Pereira LM, Marcucci FCI, de Oliveira Menacho M, Garanhani MR, Lavado EL, Cardoso JR. Electromyographic activity of selected trunk muscles in subjects with and without hemiparesis during therapeutic exercise. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2011;21(2):327–32.
164. Messier S, Bourbonnais D, Desrosiers J, Roy Y. Dynamic analysis of trunk flexion after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004;85(10):1619–24.
165. Learman KE, Benedict JA, Ellis AR, Neal AR, Wright JA, Landgraff NC. An exploration of trunk reposition error in subjects with acute stroke: An observational design. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2016;23(3):200–7.
166. Elisabeth Bassøe Gjelsvik B, Strand LI, Naess H, Hofstad H, StureSkouen J, Eide G, et al. Trunk control and lesion locations according to alberta stroke program early ct score in acute stroke: A cross-sectional study. *International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2014;S3:1-6
167. Davies PM. Aspects of trunk control. In: Davies PM. *Selective Trunk Activity in the Treatment of Adult Hemiplegia*. Springer, 1990. S. 16–30.
168. Fil Balkan A, Salcı Y, Keklicecek H, Çetin B, Adın RM, Armutlu K. The trunk control: Which scale is the best in very acute stroke patients? *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2019;26(5):359–65.

169. Cabanas-Valdés R, Cuchi GU, Bagur-Calafat C. Trunk training exercises approaches for improving trunk performance and functional sitting balance in patients with stroke: A systematic review. *NeuroRehabilitation*. 2013;33(4):575–92.
170. Saeys W, Vereeck L, Truijen S, Lafosse C, Wuyts FP, Van De Heyning P. Randomized controlled trial of truncal exercises early after stroke to improve balance and mobility. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2012;26(3):231–8.
171. Van Nes IJW, Nienhuis B, Latour H, Geurts ACH. Posturographic assessment of sitting balance recovery in the subacute phase of stroke. *Gait Posture*. 2008;28(3):507–12.
172. Di Monaco M, Trucco M, Di Monaco R, Tappero R, Cavanna A. The relationship between initial trunk control or postural balance and inpatient rehabilitation outcome after stroke: A prospective comparative study. *Clinical Rehabilitation*. 2010;24(6):543–54.
173. Verheyden G, Nieuwboer A, De Wit L, Feys H, Schuback B, Baert I, et al. Trunk performance after stroke: An eye catching predictor of functional outcome. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. 2007;78(7):694–8.
174. Duarte E, Marco E, Muniesa JM, Belmonte R, Diaz P, Tejero M, et al. Trunk control test as a functional predictor in stroke patients. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2002;34(6):267–72.
175. Tyson SF, Connell LA. How to measure balance in clinical practice. A systematic review of the psychometrics and clinical utility of measures of balance activity for neurological conditions. *Clinical Rehabilitation*. 2009;23(9):824–40.
176. Verheyden G, Vereeck L, Truijen S, Troch M, Herregodts I, Lafosse C, et al. Trunk performance after stroke and the relationship with balance, gait and functional ability. *Clinical Rehabilitation*. 2006;20(5):451–8.

177. Kase K, Wallis J, Kase T. *Clinical therapeutic applications of the kinesiologic taping method*. 2nd ed. Tokyo: Kinesio Taping Association; 2003.
178. Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, Bağış S, Atalay A, Çağlar Yağci H, et al. The kinesiologic taping technique and its applications. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2011;57:225-35.
179. Bridges T, Bridges C. *Length, strength and kinesio tape*. 1st ed. Australia: Elsevier; 2016
180. Cai C, Au IPH, An W, Cheung RTH. Facilitatory and inhibitory effects of Kinesio tape: Fact or fad? *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2016;19(2):109–12.
181. Bagheri R, Pourahmadi MR, Sarmadi AR, Takamjani IE, Torkaman G, Fazeli SH. What is the effect and mechanism of kinesiology tape on muscle activity? *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2018;22(2):266–75.
182. German, R. Inhibitory kinesio® tape application to the hamstring muscle group: an investigation of active range of motion and perceived tightness over time. *Kent State University*. 2013.
183. Banks JL, Marotta CA. Outcomes validity and reliability of the modified rankin scale: Implications for stroke clinical trials - A literature review and synthesis. *Stroke*. 2007;38(3):1091-6.
184. Sümer M, Benbir G, Can U, Kutluk K, Uzuner N, Güven Hastanesi A, et al. Türk Beyin Damar Hastalıkları Derneği inme tanı ve tedavi kılavuzu-2015. *Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi*. 2015;21(3):185–8.
185. Harrison JK, McArthur KS, Quinn TJ. Assessment scales in stroke: Clinimetric and clinical considerations. *Clinical Interventions in Aging*. 2013;8:201-11.
186. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 1975;12(3):189–98.
187. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test’in

- Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2002;13(4):273-281.
188. Babacan-Yıldız G. Eğitimsizler İçin Modifiye Edilen Mini Mental Testin (MMSE-E) Türk Toplumunda Alzheimer Hastalığı Tanısında Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2016;27(1):41-6.
 189. Verheyden G, Nieuwboer A, Mertin J, Preger R, Kiekens C, De Weerd W. The Trunk Impairment Scale: A new tool to measure motor impairment of the trunk after stroke. *Clinical Rehabilitation*. 2004;18(3):326–34.
 190. Büyükavci R, Sahin F, Sag MS, Dogu B, Kuran B. Sinem Sag, Assessing the validity and reliability of the Turkish version of the Trunk Impairment Scale in stroke patients. *Northern Clinics of Istanbul*. 2019;6(2):156–65.
 191. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI. The balance scale: Reliability assessment with elderly residents and patients with an acute stroke. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. 1995;27(1):27–36.
 192. Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg Balance scale in stroke rehabilitation: A systematic review. *Physical Therapy*. 2008;88(5):559–66.
 193. Şahin F, Büyükavci R, Sağ S, Doğu B, Kuran B. Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale in patients with stroke. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*. 2013;1(16)(3).
 194. Benaim C, Pérennou DA, Villy J, Rousseaux M, Pelissier JY. Validation of a standardized assessment of postural control in stroke patients: The Postural Assessment Scale for Stroke patients (PASS). *Stroke*. 1999;30(9):1862–8.
 195. Koçak FA, Kurt EE, Koçak Y, Erdem HR, Tuncay F, Benaim C. Validity and interrater/intrarater reliability of the Turkish version of the postural assessment scale for stroke patients (PASS-Turk). *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2019;26(5):373–81.
 196. Bartlett HL, Ting LH, Bingham JT. Accuracy of force and center of pressure measures of the Wii Balance Board. *Gait and Posture*. 2014;39(1):224–8.

197. Clark RA, Mentiplay BF, Pua YH, Bower KJ. Reliability and validity of the Wii Balance Board for assessment of standing balance: A systematic review. *Gait and Posture*. 2018;61:40-54.
198. Clark RA, Bryant AL, Pua Y, Mccrory P, Bennell K, Hunt M. Validity and reliability of the Nintendo Wii Balance Board for assessment of standing balance. *Gait and Posture*. 2010;31(3):307-10.
199. Tarakci D, Ersoz Huseyinsinoglu B, Tarakci E, Razak Ozdinciler A. Effects of Nintendo Wii-Fit® video games on balance in children with mild cerebral palsy. *Pediatrics International*. 2016;58(10):1042–50.
200. Mong Y, Teo TW, Ng SS. 5-Repetition Sit-to-Stand test in subjects with chronic stroke: Reliability and validity. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2010;91(3):407–13.
201. Kwong P, Ng S, Chung R, Ng G. Foot placement and arm position affect the five times sit-to-stand test time of individuals with chronic stroke. *BioMed Research International*. 2014;2014:636530.
202. Tsuji T, Liu M, Hase K, Masakado Y, Chino N. Trunk muscles in persons with hemiparetic stroke evaluated with computed tomography. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2003;35:184–8.
203. Winzeler-Merçay U, Mudie H. The nature of the effects of stroke on trunk flexor and extensor muscles during work and at rest. *Disability and Rehabilitation*. 2002;24(17):875-86.
204. Goljar N, Rudolf M, Bizovičar N. Algorithm for selection of balance assessment tools in post-stroke patients. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2019;42(3):229–33.
205. Lesser M, Borst J, Dekerlegand J. Use of the Postural Assessment Scale for stroke patients in determining acute care discharge recommendations. *Journal of Acute Care Physical Therapy*. 2017;8(3):79–85.
206. Huang YC, Wang W Te, Liou TH, Liao C De, Lin LF, Huang SW. Postural assessment scale for stroke patients scores as a predictor of stroke patient

- ambulation at discharge from the rehabilitation ward. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2016;48(3):259–64.
207. Downs S, Marquez J, Chiarelli P. The Berg Balance Scale has high intra- and inter-rater reliability but absolute reliability varies across the scale: A systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 2013;59(2):93–9.
 208. Saso A, Moe-Nilssen R, Gunnes M, Askim T. Responsiveness of the Berg Balance Scale in patients early after stroke. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2016 May 18;32(4):251–61.
 209. Stevenson TJ. Detecting change in patients with stroke using the Berg Balance Scale. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2001;47(1):29–38.
 210. Parsa M, Rahimi A, Noorizadeh Dehkordi S. Studying the correlation between balance assessment by Biodex Stability System and Berg Scale in stroke individuals. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2019;23(4):850–4.
 211. Kim W-I, Choi Y-K, Lee J-H, Park Y-H. The effect of muscle facilitation using kinesio taping on walking and balance of stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014;26(11):1831–1834.
 212. Cortesi M, Cattaneo D, Jonsdottir J. Effect of kinesio taping on standing balance in subjects with multiple sclerosis: A pilot study. *NeuroRehabilitation*. 2011;28(4):365–72.
 213. Jackson K, Simon JE, Docherty CL. Extended use of kinesiology tape and balance in participants with chronic ankle instability. *The Journal of Athletic Training*. 2016;51(1):16–21.
 214. Schmidt RA. A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*. 1975;82(4):225–60.
 215. Alghamdi A, Shawki M. The effect of kinesio taping on balance control and functional performance in athletes with chronic ankle instability. *MOJ Orthopedics & Rheumatology*. 2018;10(2):114-20.

216. Fehér-Kiss A, Nagy E, Domján A, Jakab K, Kráncz J, Horváth G. Trunk alignment in different standing positions in healthy subjects and stroke patients -a comparative study with a simple method for the everyday practice.: Trunk alignment in healthy and stroke subjects. *Topics in Stroke Rehabilitation*. 2018;25(8):561–8.
217. Dickstein R, Heves Y, Laufer Y, Ben-Haim Z. Activation of selected trunk muscles during symmetric functional activities in poststroke hemiparetic and hemiplegic patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 1999;66(2):218–21.
218. Godi M, Franchignoni F, Caligari M, Giordano A, Turcato AM, Nardone A. Comparison of reliability, validity, and responsiveness of the Mini- BESTest and berg balance scale in patients with balance disorders. *Physical Therapy*. 2013;93(2):158–67.
219. Karthikbabu S, Nayak A, Vijayakumar K, Misri ZK, Suresh B V., Ganesan S, et al. Comparison of physio ball and plinth trunk exercises regimens on trunk control and functional balance in patients with acute stroke: A pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilittaiion*. 2011;25(8):709–19.
220. Jijimol G, Fayaz RK, Vijesh P V. Correlation of trunk impairment with balance in patients with chronic stroke. *NeuroRehabilitation*. 2013;32(2):323–5.
221. Kim J-H, Lee S-M, Jeon S-H. Correlations among trunk impairment, functional performance, and muscle activity during forward reaching tasks in patients with chronic stroke. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(9):2955-8.
222. Monticone M, Ambrosini E, Verheyden G, Brivio F, Brunati R, Longoni L, et al. Development of the Italian version of the trunk impairment scale in subjects with acute and chronic stroke. Cross-cultural adaptation, reliability, validity and responsiveness. *Disability and Rehabilitation*. 2019;41(1):66–73.
223. Lee YB, An SH, Lee GC. Clinical utility of the modified trunk impairment scale for stroke survivors. *Disability and Rehabilitation*. 2018;40(10):1200–5.

224. Verheyden G, Nieuwboer A, De Weerd W, Arnold E. Trunk performance after stroke and the relationship with balance, gait and functional ability. *Clinical Rehabilitation*. 2006;20(5):451-8.
225. Isho T, Usuda S. Association of trunk control with mobility performance and accelerometry-based gait characteristics in hemiparetic patients with subacute stroke. *Gait and Posture*. 2016;44:89–93.
226. Preece H, White P. Does kinesiology tape increase trunk forward flexion? *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2017;21(3):618–25.
227. Capecchi M, Serpicelli C, Fiorentini L, Censi G, Ferretti M, Orni C, et al. Postural rehabilitation and kinesio taping for axial postural disorders in Parkinson's disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2014;95(6):1067–75.
228. Vilela Lemos T, Gonçalves Albino C, Paulo J, Matheus C, De Melo Barbosa A. The effect of kinesio taping in forward bending of the lumbar spine. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014; 26(9):1371–75.
229. Toprak Çelenay Ş, Özkan T, Ünlüer NÖ. Short-term effects of trunk Kinesio Taping on trunk muscle endurance and postural stability in healthy young adults: A randomized controlled trial. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*. 2019;30(2):89–96.
230. Seo D, Lee S, Lee Y. Comparison of symmetry and contracted ratio in thickness of the abdominal muscles using ultrasonography in healthy adults and stroke patients. *Science & Engineering Research Support Society*. 2015;91:18–23.
231. Mentiplay BF, Clark RA, Bower KJ, Williams G, Pua YH. Five times sit-to-stand following stroke: Relationship with strength and balance. *Gait and Posture*. 2020;78:35–9.
232. de Sousa DG, Harvey LA, Dorsch S, Varetas B, Jamieson S, Murphy A, et al. Two weeks of intensive sit-to-stand training in addition to usual care improves sit-to-stand ability in people who are unable to stand up independently after

- stroke: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*. 2019;65(3):152–8.
233. Weiss A, Suzuki T, Bean J, Fielding RA. High intensity strength training improves strength and functional performance after stroke. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2000;79(4):369–76.
 234. Ouellette MM, LeBrasseur NK, Bean JF, Phillips E, Stein J, Frontera WR, et al. High-intensity resistance training improves muscle strength, self-reported function, and disability in long-term stroke survivors. *Stroke*. 2004;35(6):1404–9.
 235. Belgen B, Beninato M, Sullivan PE, Narielwalla K. The association of balance capacity and falls self-efficacy with history of falling in community-dwelling people with chronic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2006;87(4):554–61.
 236. Ng SSM. Balance ability, not muscle strength and exercise endurance, determines the performance of hemiparetic subjects on the timed-sit-to-stand test. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2010;89(6):497–504.
 237. Ekiz T, Aslan MD, Özgirgin N. Effects of Kinesio Tape application to quadriceps muscles on isokinetic muscle strength, gait, and functional parameters in patients with stroke. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. 2015;52(3):323–32.
 238. De Sousa Silva PF, Quintino LF, Franco J, Rodrigues-De-Paula F, De Araújo PA, De Moraes Faria CDC. Trunk kinematics related to generation and transfer of the trunk flexor momentum are associated with sit-to-stand performance in chronic stroke survivors. *NeuroRehabilitation*. 2017;40(1):57–67.
 239. Mazzà C, Stanhope SJ, Taviani A, Cappozzo A. Biomechanic modeling of sit-to-stand to upright posture for mobility assessment of persons with chronic stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2006;87(5):635–41.
 240. Kim MH, Yi CH, Yoo WG, Choi BR. EMG and kinematics analysis of the trunk and lower extremity during the sit-to-stand task while wearing shoes with

- different heel heights in healthy young women. *Human Movement Science*. 2011;30(3):596–605.
241. Âtima F, Goulart R-D-P, Valls-Sole J. Patterned electromyographic activity in the sit-to-stand movement. *Clinical Neurophysiology*. 1999;110(9):1634-40.
 242. Holmes JD, Jenkins ME, Johnson AM, Hunt MA, Clark RA. Validity of the Nintendo Wii® balance board for the assessment of standing balance in Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation*. 2013;27(4):361–6.
 243. Goble DJ, Cone BL, Fling BW. Using the Wii Fit as a tool for balance assessment and neurorehabilitation: the first half decade of “Wii-search”. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2014;11: 12.
 244. Bower KJ, McGinley JL, Miller KJ, Clark RA. Instrumented static and dynamic balance assessment after stroke using Wii Balance Boards: Reliability and association with clinical tests. *PLoS One*. 2014;9(12):e115282.
 245. O'Sullivan PB, Grahamslaw KM, Kendell M, Lapenskie SC, Möller NE, Richards K V. The effect of different standing and sitting postures on trunk muscle activity in a pain-free population. *Spine*. 2002;27(11):1238–44.9

8. EKLER

EK 1: Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Asalet Aybüke GÜP

Doğum Yeri : OHIO/ABD

Doğum Yılı : 1995

Medeni Hali : Bekar

EĞİTİM VE AKADEMİK BİLGİLER

Lise 2009-2013 : Muğla Anadolu Lisesi

Lisans 2013-2017 : Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi / Sağlık Yüksekokulu /
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Yabancı Dil : İngilizce

MESLEKİ BİLGİLER

2018-2019 : Selçuk Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Fakültesi /
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü - Araştırma Görevlisi

2019-Halen : Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Fakültesi /
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü - Araştırma Görevlisi

EK 2: Hasta Değerlendirme Formu

DEMOGRAFİK BİLGİLER

Adı : Boy : cm
Soyadı : Kilo : kg
Cinsiyet : VKİ :
Yaş :

KLİNİK BİLGİLER

Dominant El : ☐ Sağ ☐ Sol
Hemiparetik Taraf : ☐ Sağ ☐ Sol
Etkilenen Arter :
Klinik Tanı :
Hastalık Süresi : Gün
Yürüme Yardımcısı Kullanımı : ☐ Var ☐ Yok
Özgeçmiş :

ÖLÇEKLER VE TESTLER

Modifiye Rankin Skoru : /6

Mini Mental Test Skoru : /30

EK 3: Modifiye Rankin Skalası

MODİFİYE RANKİN SKALASI

Hastanın Adı-Soyadı:

Tarih:

Seviye		Açıklama
0	☐	Hiçbir belirti yok.
1	☐	Semptomlara rağmen belirli bir bozukluk yoktur; olağan aktivite ve görevleri yerine getirebilir.
2	☐	Hafif bozukluk; daha önce yapabildiği aktiviteleri devam ettiremiyor fakat yardım olmadan kendi ihtiyaçlarını karşılayabiliyor.
3	☐	Orta derecede bozukluk; kendi işlerini yapmak için kısmen yardıma ihtiyacı var, ama yardım gerektirmeden yürüyebiliyor.
4	☐	Şiddetli bozukluk; yardım olmadan yürüyemez ve kendi ihtiyaçlarını yardım olmadan yapamaz.
5	☐	Çok şiddetli bozukluk; yatalak, inkontinant ve sürekli hemşirelik bakımı ve dikkati gerektiriyor.
6	☐	Ölüm

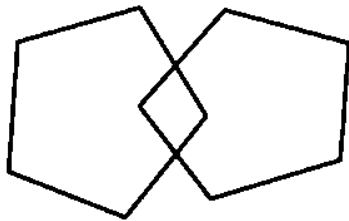
EK 4: Mini Mental Test

MİNİ MENTAL TEST

Hastanın Adı-Soyadı:

Tarih:

ORYANTASYON (Her soru 1 puan, Toplam 10 puan.)			
• Hangi yıl içindeyiz?		• Hangi ülkede yaşıyoruz?	
• Hangi mevsimdeyiz?		• Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?	
• Hangi aydayız?		• Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	
• Bugün ayın kaçı?		• Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	
• Hangi gündeiz?		• Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız?	
KAYIT HAFIZASI (20 saniye süre tanınır, her doğru isim 1 puandır.)			
• Size birazdan söyleyeceğim 3 ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın. (Masa, bayrak, elbise)			
DİKKAT VE HESAP YAPMA (Her doğru işlem 1 puan, Toplam 5 puandır.)			
• 100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin. (100, 93, 86, 79, 72, 65)			
HATIRLAMA (Her kelime 1 puan, Toplam 3 puan.)			
• Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin. (Masa, bayrak, elbise)			
LİSAN (Toplam 9 Puan.)			
• Bu gördüğünüz nesnelerin ismi nedir? (Saat, kalem) (20 saniye süre tanınır.) (Her biri 1 puan, toplam 2 puan)			
• Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum." (10 saniye süre tanınır.) (1 puan)			
• Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. "Masada duran kâğıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen." (30 saniye süre tanınır.) (Her doğru işlem 1 puan, toplam 3 puan.)			
• Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. Bir kağıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazılarak hastaya gösterilir. (1 puan)			
• Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın. (1 puan)			
• Size göstereceğim şeklin aynısını çizin; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)			



Toplam Puan: / 30

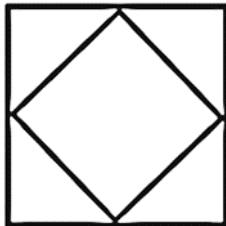
EK 5: Eğitimsizler İçin Mini Mental Test

EĞİTİMSİZLER İÇİN MİNİ MENTAL TEST

Hastanın Adı-Soyadı:

Tarih:

ORYANTASYON (Her soru 1 puan, Toplam 10 puan.)			
• Hangi yıl içindeyiz?		• Hangi ülkede yaşıyoruz?	
• Hangi mevsimdeyiz?		• Şu an hangi Şehirde bulunmaktasınız?	
• Hangi aydayız?		• Şu an bulunduğunuz semt neresidir?	
• Bugün ayın kaçı?		• Şu an bulunduğunuz bina neresidir?	
• Hangi günde yiz?		• Şu an bu binada kaçıncı kattasınız?	
KAYIT HAFİZASI (20 saniye süre tanınır, her doğru isim 1 puandır.)			
• Size birazdan söyleyeceğim 3 ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın. (Masa, bayrak, elbise)			
DİKKAT VE HESAP YAPMA (Her doğru kelime 1 puan, Toplam 5 puandır.)			
• Haftanın günlerini geriye doğru sayın. (Pazar, Cumartesi, Cuma...)			
HATIRLAMA (Her kelime 1 puan, Toplam 3 puan.)			
• Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin. (Masa, bayrak, elbise)			
LİSAN (Toplam 9 Puan.)			
• Bu gördüğünüz nesnelerin ismi nedir? (Saat, kalem) (20 saniye süre tanınır.) (Her biri 1 puan, toplam 2 puan)			
• Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. “Eğer ve fakat istemiyorum.” (10 saniye süre tanınır.) (1 puan)			
• Şimdi sizden bir Şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. “Masada duran kâğıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın lütfen.” (30 saniye süre tanınır.) (Her doğru işlem 1 puan, toplam 3 puan.)			
• Lütfen yüzüme bakın ve yaptığım hareketin aynısını yapın. (1 puan)			
• Bana evinizle ilgili bir Őeyler söyleyin. (1 puan)			
• Size göstereceğim Şeklin aynısını çizin. (1 puan)			



Toplam Puan: / 30

EK 6: Gövde Bozukluk Ölçeği

GÖVDE BOZUKLUK ÖLÇEĞİ

Her madde için başlangıç pozisyonu aynıdır. Hasta sırt ve kol desteği olmadan bir yatağın ya da tedavi masasının kenarında oturur. Uyluklar yatak veya masa ile tam temas halindedir, ayaklar kalça genişliğindedir ve zemine düz yerleştirilir. Diz açısı 90°'dir. Kollar bacaklar üzerinde sabittir. Hipertoni varsa, hemiplejik kolun pozisyonu başlangıç pozisyonu olarak alınır. Baş ve gövde orta hat pozisyonundadır.

Hasta ilk maddeden 0 puan alırsa, gövde bozukluk ölçeği için toplam puan 0'dır.

Testin her maddesi üç kez uygulanır. En yüksek skor puanlamaya dahil edilir. Hastaya pratik yapması için izin verilmez. Hasta denemeler arasında düzeltilebilir.

Testler hastaya sözlü olarak açıklanır ve gerekirse gösterilebilir.

STATİK OTURMA DENGESİ:

1. Başlangıç Pozisyonu:

- ☐ (0) Hasta düşer veya kol desteği olmadan başlangıç pozisyonunu 10 sn. devam ettiremez.
- ☐ (2) Hasta başlangıç pozisyonunu 10 sn. boyunca koruyabilir.

2. Başlangıç Pozisyonu

Terapist Hastanın Etkilenmemiş Bacağını Hemiplejik Bacağının Üzerine Çaprazlar:

- ☐ (0) Hasta düşer veya kol desteği olmadan başlangıç pozisyonunu 10 sn. devam ettiremez.
- ☐ (2) Hasta oturma pozisyonunu 10 sn. boyunca koruyabilir.

3. Başlangıç Pozisyonu

Hasta Etkilenmemiş Bacağını Hemiplejik Bacağının Üzerine Çaprazlar:

- ☐ (0) Düşer.
- ☐ (1) Hasta yatak veya masa üzerinde kol desteği olmadan bacaklarını çaprazlayamaz
- ☐ (2) Hasta bacaklarını çaprazlar ama gövde 10 cm'den daha fazla geriye doğru yer değiştirir veya el ile çaprazlamaya yardımcı olur.
- ☐ (3) Hasta gövde yer değiştirmeden veya yardım olmadan bacaklarını çaprazlar.

Toplam statik oturma dengesi puanı : / 7

DİNAMİK OTURMA DENGESİ:

1. Başlangıç Pozisyonu

Hastaya hemiplejik taraftaki dirseği ile yatak veya masaya dokunması (hemiplejik tarafı kısaltarak ve etkilenmeyen tarafı uzatarak) ve başlangıç pozisyonuna geri dönmesi talimatı verildi:

- ☐ (0) Hasta düşer, üst ekstremité desteğine ihtiyaç duyar veya dirsek yatağa veya masaya temas etmez
- ☐ (1) Hasta yardım almadan aktif olarak hareket eder, dirsek yatak veya masaya dokunur.

* Eğer puan 0 ise 2. ve 3. maddenin puanı da 0 olur.

2. **1. Maddedeyi Tekrarlama:**

☐ (0) Hastada herhangi bir kısaltma / uzama yok ya da ters taraflarda kısaltma / uzatma sergiler.

☐ (1) Hasta uygun kısaltma / uzatma sergiler.

* Eğer puan 0 ise 3. maddenin puanı da 0 olur.

3. **1. Maddedeyi Tekrarlama:**

☐ (0) Hasta kompanse eder. Muhtemel kompensasyonlar şunlardır: (1) üst ekstremité kullanımı, (2) kontralateral kalça abdüksiyonu, (3) kalça fleksiyonu (eğer dirsek femurun proksimal yarısından sonra yatak veya masaya dokunursa), (4) diz fleksiyonu, (5) ayaklarda kayma

☐ (1) Hasta kompensasyon olmadan hareket eder.

4. **Başlangıç Pozisyonu**

Hastaya etkilenmemiş taraftaki dirseği ile yatak veya masaya dokunması (etkilenmemiş tarafı kısaltarak ve hemiplejik tarafı uzatarak) ve başlangıç pozisyonuna geri dönmesi talimatı verildi:

☐ (0) Hasta düşer, üst ekstremité desteğine ihtiyaç duyar veya dirsek yatağa veya masaya temas etmez.

☐ (1) Hasta yardım almadan aktif olarak hareket eder, dirsek yatak veya masaya dokunur.

* Eğer puan 0 ise 5. ve 6. maddenin puanı da 0 olur.

5. **4. Maddedeyi Tekrarlama:**

☐ (0) Hastada herhangi bir kısaltma / uzama yok ya da ters taraflarda kısaltma / uzatma sergiler.

☐ (1) Hasta uygun kısaltma / uzatma sergiler.

* Eğer puan 0 ise 6. maddenin puanı da 0 olur.

6. **4. Maddedeyi Tekrarlama:**

☐ (0) Hasta kompanse eder. Muhtemel kompensasyonlar şunlardır: (1) üst ekstremité kullanımı, (2) kontralateral kalça abdüksiyonu, (3) kalça fleksiyonu (eğer dirsek femurun proksimal yarısından sonra yatak veya masaya dokunursa), (4) diz fleksiyonu, (5) ayaklarda kayma

☐ (1) Hasta kompensasyon olmadan hareket eder.

7. **Başlangıç pozisyonu**

Hastaya hemiplejik taraftaki pelvisi kaldırması (hemiplejik tarafı kısaltarak ve etkilenmemiş tarafı uzatarak) ve başlangıç pozisyonuna dönmesi talimatı verildi:

☐ (0) Hastada herhangi bir kısaltma / uzama yok ya da ters taraflarda kısaltma / uzatma sergiler.

☐ (1) Hasta uygun kısaltma / uzatma sergiler.

* Eğer puan 0 ise 8. maddenin puanı da 0 olur.

8. **7. Maddedeyi Tekrarlama:**

☐ (0) Hasta kompanse eder. Muhtemel kompensasyonlar şunlardır: (1) üst ekstremité kullanımı, (2) ipsilateral ayakla itme (topuk zeminle temasını kaybeder)

☐ (1) Hasta kompensasyon olmadan hareket eder.

9. **Başlangıç pozisyonu**

Hastaya etkilenmemiş taraftaki pelvisi kaldırması (etkilenmemiş tarafı kısaltarak ve hemiplejik tarafı uzatarak) ve başlangıç pozisyonuna dönmesi talimatı verildi:

☐ (0) Hastada herhangi bir kısaltma / uzama yok ya da ters taraflarda kısaltma / uzatma sergiler.

☐ (1) Hasta uygun kısaltma / uzatma sergiler.

* Eğer puan 0 ise 9. maddenin puanı da 0 olur.

10. 9. Maddedeği Tekrarlama:

☐ (0) Hasta kompanse eder. Muhtemel kompensasyonlar şunlardır: (1) üst ekstremité kullanımı, (2) ipsilateral ayakla itme (topuk zeminle temasını kaybeder)

☐ (1) Hasta kompensasyon olmadan hareket eder.

Toplam dinamik oturma dengesi puanı : / 10

KOORDİNASYON:

1. Başlangıç pozisyonu

Hastaya üst gövdeyi 6 kez döndürmesi talimatı verilir (her omuz 3 kez öne doğru hareket ettirilmelidir), ilk hareket eden hemiplejik taraf olmalıdır, baş başlangıç pozisyonunda sabitlenmelidir:

☐ (0) Hemiplejik taraf 3 kere hareket etmez.

☐ (1) Rotasyon asimetriktir.

☐ (2) Rotasyon simetriktir.

* Eğer puan 0 ise 2. maddenin puanı da 0 olur.

2. 1. Maddenin 6 sn. içinde tekrar edilmesi:

☐ (0) Rotasyon asimetriktir.

☐ (1) Rotasyon simetriktir.

3. Başlangıç pozisyonu

Hastaya alt gövdeyi 6 kez döndürmesi talimatı verilir (her diz 3 kez ileri doğru hareket ettirilmelidir), ilk hareket eden taraf hemiplejik taraf olmalıdır, üst gövde başlangıç konumunda sabitlenmelidir.

☐ (0) Hemiplejik taraf 3 kere hareket etmez.

☐ (1) Rotasyon asimetriktir.

☐ (2) Rotasyon simetriktir.

* Eğer puan 0 ise 4. maddenin puanı da 0 olur.

4. 3. Maddenin 6 sn. içinde tekrar edilmesi:

☐ (0) Rotasyon asimetriktir.

☐ (1) Rotasyon simetriktir.

Toplam koordinasyon puanı : / 6

TOPLAM GÖVDE BOZUKLUK ÖLÇEĞİ PUANI : / 23

EK 7: Berg Denge Ölçeği

BERG DENGİ ÖLÇEĞİ

Lütfen her hareketi gösterin ve/veya yazılı yönergeyi okuyun.

Değerlendirirken lütfen her soru için en düşük cevap kategorisini kaydedin. Soruların çoğunda denekten belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Denek zaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdan destek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir.

Denekler hareketleri yaparken dengelerini sağlamak zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayak üzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı deneye bırakılmıştır. Yerinde olmayan karar, performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir.

Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçeği ya da saat ve bir cetvel ya da 5, 12,5 ve 25 cm'lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene sırasında kullanılan sandalyeler makul yükseklikte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalama basamak yüksekliğinde bir tabure kullanılabilir.

1. Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak

Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

- ☐4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- ☐3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- ☐2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- ☐1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
- ☐0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

2. Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

- ☐4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- ☐3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
- ☐2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
- ☐1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var.
- ☐0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

3. Desteksiz Oturmak (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Soru 4 puan

işaretlenmişse soruyu atlayınız)

Yönerge: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

- ☐4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
- ☐3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
- ☐2 30 saniye oturabilir.
- ☐1 10 saniye oturabilir
- ☐0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

4. Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek

Yönerge: Lütfen oturun.

- ☐4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
- ☐3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- ☐2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- ☐1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
- ☐0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

5. Transfer

Yönerge: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.

- ☐4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
- ☐3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor.
- ☐2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor.
- ☐1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var.
- ☐0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var.

6. Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Lütfen gözlerinizi kapatın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.

- ☐4 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- ☐3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
- ☐2 3 saniye ayakta durabilir.
- ☐1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
- ☐0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

7. Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

- ☐4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- ☐3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir
- ☐2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
- ☐1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
- ☐0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

8. Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak

Yönerge: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. [Gözetmen eller 90° iken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının kat ettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin].

- ☐4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
- ☐3 Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
- ☐2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
- ☐1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
- ☐0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir.

9. Ayaktayken Yerden Nesne Almak

Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

- ☐4 Terliği rahatça alabilir.
- ☐3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
- ☐2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- ☐1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
- ☐0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

10. Ayaktayken Sağ Ya Da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak

Yönerge: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. [Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.]

- ☐4 Her iki taraftan bakarak iyi bir şekilde ağırlık aktarabiliyor
- ☐3 Sadece bir taraftan bakabiliyor diğer tarafta ağırlık aktarmada zorlanıyorsa
- ☐2 Sadece dönebiliyor fakat dengesini koruyor
- ☐1 Dönerken gözetim gerekiyor
- ☐0 Dönerken yardım gerekiyor

11. 360° Dönmek

Yönerge: Tam daire çizerek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.

- ☐4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
- ☐3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
- ☐2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.
- ☐1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.
- ☐0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

12. Desteksiz Ayakta Dururken Değişerek Bir Ayağı Yere Basamak Veya Tabureye Yerleştirmek

Yönerge: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.

- ☐4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.
- ☐3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.
- ☐2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.
- ☐1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.
- ☐0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

13. Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği deneğin normal yürüyüş adımıdaki genişliğe yakın olmalı.)

- ☐4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor
- ☐3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- ☐2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- ☐1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor
- ☐0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

14. Tek Ayak Üstünde Durmak

Yönerge: Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun

- ☐4 Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor.
- ☐3 Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor.
- ☐2 Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor.
- ☐1 Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor.
- ☐0 Tek ayağı üzerinde duramıyor.

Toplam Skor: / 56



EK 8: İnme Postür Değerlendirme Ölçeği

İNME POSTÜR DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ (İPDÖ)

Postür Sürdürme

Hastaya, her madde için aşağıda yazan talimatı verin. Maddeyi puanlar-ken, her madde için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

1. Desteksiz Oturma

Değerlendirici: Hastayı 50 cm yükseklikte bir masanın (Bobath yatağı vb) kenarına, sırt desteği olmadan ve ayakları yerde olacak şekilde oturtun.

- (3) Desteksiz 5 dakika oturabiliyor.
- (2) Desteksiz 10 saniyeden fazla oturabiliyor.
- (1) Hafif destekle (örneğin 1 el yardımıyla) oturabiliyor.
- (0) Oturamıyor.

2. Destekli Ayakta Durma

Değerlendirici: Gerekli desteği sağlayarak hastayı ayakta tutun. Sadece destekli veya desteksiz ayakta durma yeteneğini değerlendirin. Ayakta durma kalitesini dikkate almayın.

- (3) Sadece tek el desteğiyle ayakta durabiliyor.
- (2) Bir kişinin orta derecede desteğiyle ayakta durabiliyor.
- (1) İki kişinin güçlü desteğiyle ayakta durabiliyor.
- (0) Destekle bile ayakta duramıyor.

3. Desteksiz Ayakta Durma

Değerlendirici: Hastayı desteksiz ayakta tutun. Sadece destekli veya desteksiz ayakta durma yeteneğini değerlendirin. Ayakta durma kalitesini dikkate almayın.

- (3) Desteksiz 1 dakikadan fazla ayakta durabiliyor ve aynı anda yaklaşık omuz seviyesinde kol hareketleri yapabiliyor.
- (2) Desteksiz 1 dakika ayakta durabiliyor veya hafif asimetrik şekilde ayakta durabiliyor.
- (1) Desteksiz 10 saniye ayakta durabiliyor veya tek bacak üzerine fazla ağırlık vererek durabiliyor.
- (0) Desteksiz ayakta duramıyor.

4. Sağlam Bacak Üzerinde Ayakta Durma

Değerlendirici: Hastayı sağlam bacak üzerinde ayakta tutun. Sadece sağlam bacak üzerinde tüm ağırlığı taşıma yeteneğini değerlendirin. Ayakta durma kalitesini dikkate almayın.

- (3) Sağlam bacak üzerinde 10 saniyeden fazla durabiliyor.
- (2) Sağlam bacak üzerinde 5 saniyeden fazla durabiliyor.
- (1) Sağlam bacak üzerinde birkaç saniye durabiliyor.
- (0) Sağlam bacak üzerinde duramıyor.

5. Paretik Bacak Üzerinde Ayakta Durma

Değerlendirici: Hastayı paretik bacak üzerinde ayakta tutun. Sadece paretik bacak üzerinde tüm ağırlığı taşıma yeteneğini değerlendirin. Ayakta durma kalitesini dikkate almayın.

- (3) Paretik bacak üzerinde 10 saniyeden fazla durabiliyor.
- (2) Paretik bacak üzerinde 5 saniyeden fazla durabiliyor.
- (1) Paretik bacak üzerinde birkaç saniye durabiliyor.
- (0) Paretik- bacak üzerinde duramıyor.

Postür Sürdürme Puanı:

Postür Değiştirme

6. Sırtüstü Yatarken Paretik Tarafa Doğru Dönme

Değerlendirici: Hasta tedavi minderini üzerinde sırtüstü yatarken başlayın. Hastaya, paretik tarafa doğru yuvarlanmasını söyleyin (lateral dönme). Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- (3) Yardımsız yapabiliyor
- (2) Az yardımla yapabiliyor
- (1) Çok yardımla yapabiliyor
- (0) Yapamıyor.

7. Sırtüstü Yatarken Sağlam Tarafa Doğru Dönme

Değerlendirici: Hasta tedavi minderini üzerinde sırtüstü yatarken başlayın. Hastaya sağlam tarafa doğru yuvarlanmasını söyleyin (lateral dönme). Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- (3) Yardımsız yapabiliyor
- (2) Az yardımla yapabiliyor
- (1) Çok yardımla yapabiliyor
- (0) Yapamıyor.

8. Sırtüstü Yatarken Minderin/Masanın Kenarında Oturmaya Geçme

Değerlendirici: Hasta tedavi minderini/masası üzerinde sırtüstü yatarken başlayın. Hastaya, minderin/masanın kenarında oturmasını söyleyin. Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- (3) Yardımsız yapabiliyor
- (2) Az yardımla yapabiliyor
- (1) Çok yardımla yapabiliyor
- (0) Yapamıyor.

9. Minderin/Masanın Kenarında Otururken Sırtüstü Yatmaya Geçme

Değerlendirici: Hasta tedavi minderini/masası üzerinde otururken başlayın. Hastaya sırtüstü yatış konumuna dönmesini söyleyin. Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- (3) Yardımsız yapabiliyor
- (2) Az yardımla yapabiliyor
- (1) Çok yardımla yapabiliyor
- (0) Yapamıyor.

10. Oturma Pozisyonundan Ayağa Kalkma

Değerlendirici: Hasta tedavi minderini/masası üzerinde otururken başlayın. Hastaya desteksiz ayağa kalkmasını söyleyin. Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- (3) Yardımsız yapabiliyor
- (2) Az yardımla yapabiliyor
- (1) Çok yardımla yapabiliyor
- (0) Yapamıyor.

11. Ayakta Duruştan Oturma Pozisyonuna Geçme

Değerlendirici: Hasta tedavi minderinin/masasının kenarında ayakta dururken başlayın. Hastaya, minderin/masanın kenarına desteksiz oturmasını söyleyin. Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- (3) Yardımsız yapabiliyor
- (2) Az yardımla yapabiliyor
- (1) Çok yardımla yapabiliyor
- (0) Yapamıyor.

11. Ayakta Durma, Yerden Bir Kalem Alma

Değerlendirici: Hasta ayakta dururken başlayın. Hastaya, yerde duran kalemi desteksiz almasını söyleyin. Gerekliyse yardım edin. Hastanın performansı için gerekli yardım miktarını değerlendirin. Performansın kalitesini değerlendirmeyin.

- (3) Yardımsız yapabiliyor
- (2) Az yardımla yapabiliyor
- (1) Çok yardımla yapabiliyor
- (0) Yapamıyor.

Postür Değiştirme Puanı:

PASS-Türk Toplam Puanı:

EK 9: 5 Kez Otur Kalk Testi-Wii Denge Tahtası

5 KEZ OTUR KALK TESTİ

	Bantlamadan Önce	Bantlamadan 45 Dakika Sonra	Bantlamadan 48 Saat Sonra
Süre (saniye)			

Wii DENGİ TAHTASI

Süre	VAM Hemiparetik	BBT1 Skoru	BBT2 Skoru	BBT3 Skoru	BBT4 Skoru	BBT5 Skoru
Bantlamadan Önce						
Bantlamadan 45 Dakika Sonra						
Bantlamadan 48 Saat Sonra						

EK 10: Etik Kurul İzni

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ İNSAN ARAŞTIRMALARI ETİK KURUL KARARI

Protokol No : 190135

Karar No : 133

Araştırma Yürütücüsü	Arş. Gör. ASALET AYBÜKE GÜP
Kurumu / Birimi	MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ / FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
Araştırmanın Başlığı	Akut İnme Hastalarında Gövdeye Yönelik Kinezyo Bantlamanın Dengeye ve Fonksiyonel Performansa Olan Erken Dönem Etkileri
Başvuru Formunun Etik Kurula Geldiği Tarih	07.07.2019
Başvuru Formunun Etik Kurulda İncelendiği Tarih	16.07.2019
Karar Tarihi	05.08.2019

KARAR : UYGUNDUR

AÇIKLAMA :Beyana esas izinlerin alınması ve başvuru formunda beyan edilen veri formlarının dışına çıkılmaması şartıyla araştırmanın uygulanabilirliği konusunda bilimsel araştırmalar etiği açısından bir sakınca yoktur.

Gerevli-İzmi!
Prof. Dr. Ali AKAR
Üye

Prof. Dr. Nurgan CENGİZ
Başkan
Gerevli-İzmi!
Prof. Dr. Ayşe ÖZÜZÜNER
Üye

B. X. T. Kar
Prof. Dr. Betül ALTUNTAŞ
Üye

K. H. Kar
Prof. Dr. Kırhan BAYAR
Üye

Gerevli-İzmi!
Prof. Dr. Mehmet Gürhan KARAKAYA
Üye

C. H. Kar
Prof. Dr. Mustafa TEKE
Üye

Ö. S. Kar
Prof. Dr. Özcan SAYGIN
Üye

M. A. Kar
Prof. Dr. Umut AVCI
Üye

E. A. Kar
Doç. Dr. Ekrem AYAN
Üye

Doç. Dr. Ethem ACAR
Üye

M. Ö. Kar
Doç. Dr. Müesser ÖZCAN
Üye

Z. D. Kar
Doç. Dr. Zafer DURDU
Üye

EK 11: Kurum İzni

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği'ne

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım. Aynı zamanda Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda tezli yüksek lisans öğrencisiyim. 2018-2019 Eğitim Öğretim Bahar Yarıyılında tez aşamasına geçtim.

"Akut İnme Hastalarında Gövde Odaklı Kinezyo Bantlamanın Denge ve Fonksiyonel Performansa Olan Erken Dönem Etkileri" isimli tez çalışmamın İmne ve Nöroloji Servislerinde yürütülebilmesi için gereken iznin verilmesi konusunda gereğini ve bilgilerinizi saygılarımla arz ederim.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

~~Utschulguir~~

Arş. Gör. Asalet Aybuke GÜP

ETL ke KIR diklat 2019
Calvin Y. P. K. S. 26.06.2019
Op. Dr. Salih AKKUS
Indonesian

Op. Dr. Salih AKKOC
Başhekim / Uzman

MOĞLA SİRKİ KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM
VE ARAŞTIRMA HASTANESİ - MOĞLA SİRKİ
KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM ARAŞTIRMA
HASTANESİ GENEL YERLİK BÜKÜME
26/06/2019 09:46 - 52777266-000-3602

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nöroloji Anabilim Dalı Başkanlığı'na

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım. Aynı zamanda Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda tezli yüksek lisans öğrencisiyim. 2018-2019 Eğitim Öğretim Bahar Yarıyılında tez aşamasına geçtim.

"Akut İnme Hastalarında Gövde Odaklı Kinezyo Bantlamanın Denge ve Fonksiyonel Performansa Olan Erken Dönem Etkileri" isimli tez çalışmamın Nöroloji ve İnme Servislerinde yürütülebilmesi için gereken iznin verilmesi konusunda gereğini ve bilgilerinizi saygılarımla arz ederim.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Asalet Güp

Arş. Gör. Asalet Aybüke GÜP



Uygundur.

26.06.2019
SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
Prof. Dr. Canihhal KUTLU
Nöroloji Anabilim Dalı
Diyadin 95624321 Dış Hattı 174705