



T.C.

**KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI**

**İNME Lİ HASTALARDA HEMİPLEJİK OMUZA
UYGULANAN KİNEZYU BANTLAMA
UYGULAMASININ AĞRI, OMUZ FONKSİYONU,
DENGE VE PROPRIOSEPSİYON ÜZERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ: PROSPEKTİF ÇİFT
KÖR RANDOMİZE KONTROLLÜ ARAŞTIRMA**

AYŞE NUR ERGİNDÖĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR / 2025



T.C.

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON
ANABİLİM DALI

**İNME Lİ HASTALARDA HEMİPLEJİK OMUZA
UYGULANAN KİNEZYU BANTLAMA
UYGULAMASININ AĞRI, OMUZ FONKSİYONU,
DENGE VE PROPRIOSEPSİYON ÜZERİNE
ETKİSİNİN İNCELENMESİ: PROSPEKTİF ÇİFT
KÖR RANDOMİZE KONTROLLÜ ARAŞTIRMA**

AYŞE NUR ERGİNDÖĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. ÖZNUR BÜYÜKTURAN

KIRŞEHİR / MAYIS 2025

KABUL VE ONAY

“İnmeli Hastalarda Hemiplejik Omuza Uygulanan Kinezyo Bantlama Uygulamasının Ağrı, Omuz Fonksiyonu, Denge Ve Proprioepsiyon Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Prospektif Çift Kör Randomize Kontrollü Araştırma” adlı bu çalışma, 09.05.2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Prof. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN (Danışman)

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

Yüksekokulu

Doç. Dr. Halil ALKAN

Muş Alparslan Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf TOPAL

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon

Yüksekokulu

ETİK BEYAN VE ARAŞTIRMA FONU DESTEĞİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranıő ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Ayşe Nur ERĐİNDÖĐAN

ÖNSÖZ

Tezin planlanması, içeriğinin oluşturulması, istatistik aşaması, tez sonuçlarının yorumlanması ve teze ait tüm düzenlemelerin yapılmasında bilgisini ve emeğini esirgemeyen, kendisiyle çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum değerli danışman hocam Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN'a büyük bir içtenlikle teşekkür ederim. Çalışmanın gerçekleştirilmesinde değerli yardımlarını esirgemeyen, her konuda göstermiş olduğu ilgi ve desteklerinden dolayı Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Buket BÜYÜKTURAN'a teşekkürlerimi içtenlikle sunarım.

Uzmanlık eğitimim boyunca yanımda olan, bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım ve hasta temini için yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Kayseri Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon uzmanı Başasistan Uzm. Dr. Fatma Gül ÜLKÜ DEMİR'e ve Prof. Dr. Havva TALAY ÇALIŞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Meslek hayatına başladığım zamandan bu yana değerli bilgilerini ve deneyimlerini esirgmeden paylaşan her alanda örnek aldığım, danıştığım ve uzmanlık sürecimde de her konuda destek olan, yol gösteren ve mesleğimde iyi yerlere gelmem için bana değerli vaktini ayıran sayın Prof. Dr. Fatih KARAASLAN'a sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca, yine tez çalışmam boyunca desteklerini esirgemeyen Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu akademik ve idari personeline teşekkür ederim.

Bu süreçte sabır ve desteklerinden dolayı aileme ve arkadaşlarıma teşekkür ederim. Her zaman destekleriyle yanımda olan babam Tuncay ERGİNDÖĞAN'a, annem Kıymet ERGİNDÖĞAN'a ve kardeşlerime sevgi ve minnetlerimi sunarım.

Mayıs 2025

Ayşe Nur ERGİNDÖĞAN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ.....	ix
SİMGE VE KISALTIMA LİSTESİ	x
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. İnme.....	4
2.1.1. Tanımlamalar	4
2.1.2. İnmede Etiyoloji ve Sınıflandırma	4
2.1.2.1. İskemik İnme	4
2.1.2.2. Hemorajik İnme.....	5
2.2. İnmede Prevalans ve İnsidans	5
2.3. İnmede Risk Faktörleri.....	6
2.4. İnmede Tanısal Değerlendirme.....	6
2.5. İnmede İyileşme Evreleri ve İyileşme Mekanizmaları.....	7
2.5.1. İntrinsik veya Spontan Nörolojik İyileşme	7
2.5.2. Adaptif veya Fonksiyonel İyileşme.....	7
2.6. İnme Tedavisi ve Rehabilitasyonu	8
2.6.1. İnmenin Medikal Tedavisi.....	8
2.6.2. İnme Rehabilitasyonu.....	8
2.6.2.1. Hemiplejik Üst Ekstremitede Rehabilitasyon Uygulamaları	9
2.6.2.1.1. Nörofizyolojik Yöntemler	10
2.6.2.1.2. Fonksiyonel Yaklaşımlar	12
2.7. Kinezyolojik Bantlama	13
2.7.1. Kinezyolojik Bantlamada Etki Mekanizması.....	13
2.7.2. Kinezyo Bantlamasının Hemiplejide Kullanımı	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM	16
3.1. Araştırma Protokolü ve Süresi.....	16
3.1.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri	16

3.1.2. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	16
3.2. Tedavi	17
3.3. Değerlendirme	20
3.3.1. Demografik Bilgiler	20
3.3.2. Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması (FAS)	20
3.3.3. Vizüel Analog Skala (VAS)	20
3.3.4. Modifiye Ashworth Skalası (MAS)	20
3.3.5. Omuz Propriyosepsiyon Değerlendirmesi	21
3.3.6. Berg Denge Ölçeği	21
3.3.7. SPADI	21
3.3.8. Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi	22
3.3.9. EHA'nın Değerlendirilmesi	22
3.3.10. Üst Ekstremitte Brunnstrom Evrelemesi	22
3.4. İstatistiksel Analiz	23
4. BULGULAR	24
4.1. Bireylere Ait Sosyodemografik Bilgiler	24
4.2. Gruplar Arası Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması	26
5. TARTIŞMA	34
5.1. Ağrı ve EHA	36
5.2. Propriyosepsiyon	38
5.3. Denge ve Ambulasyon	39
5.4. Omuz Fonksiyonelliği	40
5.5. Çalışmanın Limitasyonları	42
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	43
KAYNAKLAR	44
EKLER	56
EK 1. Etik Kurul Onayı	56
EK 2. Demografik Bilgi Formu	58
EK 3. Modifiye Ashworth Skalası	59
EK 4. Üst Ekstremitte Brunnstrom Evrelemesi	60
EK 5. Vizüel Analog Skala	61
EK 6. Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması	62
EK 7. Omuz Propriyosepsiyon Değerlendirmesi	63
EK 8. Omuz Normal EHA Değerlendirmesi	64
EK 9. Omuz Ağrısı Ve Sakatlık İndeksi	65

EK 10. BARTHEL İndeksi.....	66
EK 11. BERG Denge Ölçeği.....	67
EK 12. ÖZGEÇMİŞ	70

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2. 1: İskemik inme (Amerikan İnme Derneği)	4
Şekil 2. 2: Hemorajik inme (İnme Farkındalık Kuruluşu).....	5
Şekil 2. 3: Beyin plastisitesi.....	7
Şekil 2. 4: Kinezyo bant uygulamasından önce ve sonra dokular (71).....	13
Şekil 3. 1: Bantlama için kullanılan kinezyo bant	17
Şekil 3. 2: Deltoid ve supraspinatus kaslarına yönelik olarak yapılan kinezyo bantlama	18
Şekil 3. 3: Çalışmanın akış şeması.....	19

TABLO LİSTESİ

Tablo 2. 1: İskemik inmede risk faktörleri.	6
Tablo 2. 2: Proksimal ve distal anahtar noktalar.....	10
Tablo 2. 3: Flask evrede yapılabilecek uygulamalar.....	10
Tablo 2. 4: Spastik evrede yapılabilecek uygulamalar.	11
Tablo 4. 1: Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	25
Tablo 4. 2: Grupların VAS ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.	26
Tablo 4. 3: Grupların FAS ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.	26
Tablo 4. 4: Grupların propriyosepsiyon ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.	26
Tablo 4. 5: Grupların fleksiyon ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.	27
Tablo 4. 6: Grupların abduksiyon ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.	27
Tablo 4. 7: Grupların iç rotasyon ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.	28
Tablo 4. 8: Grupların dış rotasyon ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.	28
Tablo 4. 9: Grupların SPADI ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.	29
Tablo 4. 10: Grupların Barthel ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.	30
Tablo 4. 11: Grupların Berg ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.	30
Tablo 4. 12: 2 yönlü mixed ANOVA kullanılarak ilk ve son ölçüm puanlarının karşılaştırılması	31

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklamalar
<	: Küçüktür
>	: Büyüktür
≤	: Küçük Eşittir
%	: Yüzde
n	: Birey sayısı
p	: Anlamlılık düzeyi

Kısaltmalar	Açıklamalar
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
BGYAİ	: Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi
BPL	: Brakial Pleksus Lezyonları
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
DVT	: Derin Ven Trombozu
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
EKG	: Elektrokardiyografi
FAS	: Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması
GİA	: Geçici İskemik Atak
GYA	: Günlük Yaşam Aktiviteleri
HO	: Heterotopik Ossifikasyon
HOA	: Hemiplejik Omuz Ağrısı
ICH	: İntraserebral Hemoraji
KZHT	: Kısıtlayıcı-Zorunlu Hareket Tedavisi

PNF	: Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon
RMY	: Rotator Manşon Yırtığı
RSD	: Refleks Sempatik Distrofi
SAH	: Subaraknoid Hemoraji
SPADI	: Omuz Ağrısı ve Sakatlık İndeksi
VAS	: Vizüel Analog Skala
VKI	: Vücut Kütle İndeksi

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İNME Lİ HASTALARDA HEMİPLEJİK OMUZA UYGULANAN KİNEZYU BANTLAMA UYGULAMASININ AĞRI, OMUZ FONKSİYONU, DENGE VE PROPRİOSEPSİYON ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ: PROSPEKTİF ÇİFT KÖR RANDOMİZE KONTROLLÜ ARAŞTIRMA

Ayşe Nur ERGİNDÖĞAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN

İnme, dünya genelinde sonradan gelişen fiziksel engellerin önde gelen nedenleri arasında yer almaktadır. İnmeli hastalarda hemiplejik tarafta omuz ağrısı ve motor fonksiyon açısından bozulmalar oluşabilir. İnmeden sonra gelişen duyu bozukluğu ve ihmal hastanın propriyosepsiyon duygusunu ve ağrı algısını değiştirerek omuz yaralanmasına yol açabilir. Ayrıca omuz ağrısına ve spastisiteye bağlı postural etkilenimler görülebilir buna bağlı olarak da vücutta asimetri gelişerek hastanın yürüme ve denge fonksiyonları bozulabilir.

Literatüre bakılınca birçok çalışmada geleneksel fizik tedavi yöntemlerine ek olarak kinezyo bant uygulamasının inmeli hastalarda iyileşme sürecinde destekleyici tedavi olarak kullanılabileceği görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, inme geçiren hastalarda mevcut tedavilerine ek olarak hemiplejik taraf omuz kaslarına kinezyolojik bantlama uygulaması ile deltoid kasını stimüle ederken supraspinatus kasını ise inhibe ederek denge, omuz propriyosepsiyonu, omuz ağrısı ve omuz fonksiyonelliğindeki oluşabilecek değişiklikleri incelemek idi.

Çalışmada toplamda 49 hasta değerlendirmeye alınmıştır. Bu hastaların 17 tanesi çalışmaya uygun olmadığı için dışlanmıştır. Toplamda 32 hasta 16 kişilik iki farklı grup olarak değerlendirilmeye alınmıştır. Çalışma gruplarından birine konvansiyonel tedaviye ek olarak

kinezyo bantlama uygulanırken diğer gruba konvansiyonel tedaviye ek olarak sham bantlama yapılmıştır. Bu alışma prospektif, çift kör olarak yürütülmüştür. Değerlendirmede demografik bilgiler alınıp, ağrı için Vizüel Analog Skalası (VAS), ambulasyon için Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması (FAS), denge için Berg Denge leği (BDÖ), spastisite için Modifiye Ashworth Skalası (MAS), omuz propriyosepsiyonu için eklem pozisyon hissi testi, normal eklem hareket açıklığı (EHA) lm için universal gonyometre, omuz fonksiyonelliği için Omuz Ağrısı ve Sakatlık İndeksi (SPADI) ve günlük yaşam aktiviteleri (GYA) için Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi (BGYAI) kullanılmıştır. İki grup arasındaki ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerine ve verilerin grup içi karşılaştırmalarına bakılmıştır. Ayrıca lm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Pasif fleksiyon, pasif abduksiyon, pasif iç rotasyon, SPADI Disabilite, SPADI Total ve BDÖ lm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).

Çalışmamızın sonuçlarına göre hemiplejik hastalarda omuz ağrısını azaltmak, omuzda EHA'yı, omuz fonksiyonelliğini ve dengeyi artırmak amacıyla kinezyolojik bantlama uygulaması mevcut rehabilitasyon tedavilerine ek olarak uygulanabilir.

Mayıs 2025, 86 Sayfa.

Anahtar Kelimeler: Ağrı; Hareket Açıklığı; İnme; Kinezyo Bant; Propriyosepsiyon

ABSTRACT

M.Sc. THESIS

EFFECTS OF KINESIOTAPING APPLIED TO HEMIPLEGIC SHOULDER IN STROKE PATIENTS ON PAIN, SHOULDER FUNCTION, BALANCE AND PROPRIOCEPTION: A PROSPECTIVE DOUBLE-BLIND RANDOMIZED CONTROLLED STUDY

Ayşe Nur ERGİNDÖĞAN

Kırşehir Ahi Evran University

Institu of Health Sciences

Department of Physiotherapy and Rehabilitaion

Supervisor: Prof. Dr. Öznur BÜYÜKTURAN

Stroke is among the leading causes of subsequent physical disabilities worldwide. Stroke patients may experience shoulder pain and motor dysfunction on the hemiplegic side. Sensory impairment and neglect following stroke may alter the patient's sense of proprioception and pain perception, leading to shoulder injury. Additionally, postural effects may be seen due to shoulder pain and spasticity, and as a result, asymmetry may develop in the body, impairing the patient's walking and balance functions.

When we look at the literature, it is seen that in many studies, kinesio taping can be used as a supportive treatment in the recovery process of stroke patients in addition to traditional physical therapy methods. The aim of this study was to examine the possible changes in balance, shoulder proprioception, shoulder pain and shoulder functionality by stimulating the deltoid muscle and inhibiting the supraspinatus muscle with kinesio taping on the hemiplegic shoulder muscles in addition to their current treatments in stroke patients.

A total of 49 patients were evaluated in the study. 17 of these patients were excluded because they were not suitable for the study. A total of 32 patients were evaluated in two different groups of 16. One of the study groups received kinesio taping in addition to conventional treatment, while the other group received sham taping in addition to conventional treatment. This study

was conducted as a prospective, double-blind study. Demographic information was obtained in the evaluation, and Visual Analog Scale (VAS) for pain, Functional Ambulation Classification (FAS) for ambulation, Berg Balance Scale (BBS) for balance, Modified Ashworth Scale (MAS) for spasticity, Joint Position Sense Test for shoulder proprioception, Universal Goniometer for measurement of normal joint range of motion (ROM), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI) for shoulder functionality, and Barthel Activities of Daily Living Index (ADLI) for activities of daily living (ADL). The changes in the measurement data between the two groups over time and the comparisons of the data within the groups were examined. In addition, the changes in the measurement data over time were compared between the groups. When the changes in the passive flexion, passive abduction, passive internal rotation, SPADI Disability, SPADI Total and BDI measurement data over time were compared between the groups, the data were found to be statistically significant ($p < 0.05$). According to the results of our study, kinesiology taping can be applied in addition to current rehabilitation treatments in order to reduce shoulder pain, increase shoulder ROM, shoulder functionality and balance in hemiplegic patients.

May 2025, 86 Pages.

Keywords: Kinesiology Tape; Pain; Proprioception; Range Of Motion; Stroke

1. GİRİŞ

İnme, dünya çapında sonradan edinilmiş fiziksel engellerin önde gelen nedenlerindedir. İnme geçiren bireylerin %20 ila %40'ı orta-şiddetli derecede fiziksel sorunlar yaşamaktadır. İnme sonrasında hemipleji, ağrı, spastisite, disfaji, ambulasyonda zorluk ve GYA'da kısıtlılıklar gibi çeşitli klinik bulgular görülebilir. Bu hastalarda, hemiplejik taraftaki omuz ağrısı, inmeden sonraki 6 ay içinde ortaya çıkan %30 ila %65 oranında rapor edilen sık görülen komplikasyonlar arasında yer alır. Omuz ağrısı sebebiyle üst ekstremit motor fonksiyonu ve el becerilerinde sıklıkla bozulmalar görülebilir (1). İnme sonrası üst ekstremitede görülen bu semptomlardan dolayı genellikle üst ekstremitede prognoz, alt ekstremiteye oranla daha kötü seyreder (2).

İnme sonrasında üst ekstremit rehabilitasyonundaki temel hedef GYA'da bağımsızlık için üst ekstremit fonksiyonlarını yeniden sağlamaktır. Tedavide nörofizyolojik yaklaşımlar, elektrik stimülasyonu ve ortez uygulamaları gibi birçok farklı tedavi yöntemleri kullanılabilir (3). Üst ekstremit tedavisinde kullanılan bu yöntemlerden biri de kinezyo bantlamadır. Omuz eklemi çevreleyen kasları inhibe veya fasilite etmek amacıyla kullanılabilir. Bu yöntemde esnek ve uzun süre ciltte kalabilen, suya ve terlemeye dayanıklı olan özel bir bant kullanılmaktadır (4-6).

İnmeli hastalarda üst ekstremit disfonksiyonunun dengeyi etkilediği düşünülmektedir (8-11). Bu hastalarda omuz ağrısına ve spastisiteye bağlı postural etkilenimler, yürüme ve denge fonksiyonlarında bozulmalar görülebilir (1). Üst ekstremit fonksiyonu ile denge ve yürüme arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalardan bazıları üst ekstremit bozukluğunun düşme riski ile ilişkisi (14), normal kol salınımının yürüme dengesine etkisi (12), üst ekstremiteye yönelik askı (13) uygulamalarının denge ve yürümeye olan olumlu etkileri üzerinedir (7). Yine yapılan farklı bir çalışmada yaşlı bireylerde üst ekstremit fonksiyonları ile denge arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (15).

İnsan hareketinin efektif kontrolü için propriyosepsiyon duyusu da oldukça önemlidir. Propriyosepsiyon duyusu eklemi hissi, konumu ve hareketi olarak tanımlanmaktadır. Bu hastalarda duyu bozukluğu ve ihmal hastanın propriyosepsiyon duyusunu ve ağrı algısını

değiştirerek omuz yaralanmasına sebep olabilir ve genellikle hastalarda belirgin proprioseptif duyu kaybı vardır. Aynı zamanda ağrı sıklığı devamlı olabilir (1, 16-18).

Literatürde inmeli hastalarda üst ekstremiteye uygulanan kinezyolojik bantlamanın sonuçları genellikle omuz subluksasyonu ve ağrısı üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak inmeli hastalarda üst ekstremiteye yapılan kinezyolojik bantlamanın ambulasyon, denge ve omuz propriyosepsiyonu üzerindeki kısa süreli etkileri detaylı bir şekilde incelenmemiştir. Tüm bu bilgiler (8-18) ışığında yaptığımız çalışmamızda, inme geçiren hastalarda hemiplejik taraf omuza uyguladığımız kinezyo bantlamanın ağrı, omuz fonksiyonu, denge ve propriyosepsiyon üzerine etkisinin detaylı olarak incelenmesi hedeflendi.

Çalışmamızın hipotezleri şunlardır:

H1: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların VAS ölçüm sonuçları arasında fark vardır.

H2: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların VAS ölçüm sonuçları arasında fark yoktur.

H3: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların FAS ölçüm sonuçları arasında fark vardır.

H4: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların FAS ölçüm sonuçları arasında fark yoktur.

H5: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların BERG ölçüm sonuçları arasında fark vardır.

H6: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların BERG ölçüm sonuçları arasında fark yoktur.

H7: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların eklem pozisyon hissi ölçüm sonuçları arasında fark vardır.

H8: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların eklem pozisyon hissi ölçüm sonuçları arasında fark yoktur.

H9: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların EHA ölçüm sonuçları arasında fark vardır.

H10: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların EHA ölçüm sonuçları arasında fark yoktur.

H11: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların Omuz Ağrısı ve Sakatlık İndeksi (SPADI) ölçüm sonuçları arasında fark vardır.

H12: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların SPADI ölçüm sonuçları arasında fark yoktur.

H13: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların BGYAİ ölçüm sonuçları arasında fark vardır.

H14: Kinezyolojik bantlama yapılan hastalar ve sham bantlama yapılan hastaların BGYAİ ölçüm sonuçları arasında fark yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İnme

2.1.1. Tanımlamalar

İnme Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımlamasına göre; bölgesel serebral fonksiyonların kaybına ait bulgu ve belirtilerin yerleşmesi ile karakterizedir (19). Son tanımlamalarda inme; belirtileri 24 saatten az olan, fakat infarkt varlığı manyetik rezonans görüntüleme ile tespit edilen hastalık olarak tanımlanmıştır (20, 21).

2.1.2. İnmede Etyoloji ve Sınıflandırma

İnme bir kan damarının tıkanması ile oluşan iskemik inme veya bir kan damarının yırtılması ile oluşan hemorajik inme şeklinde oluşabilir (21, 26, 27).

2.1.2.1. İskemik İnme

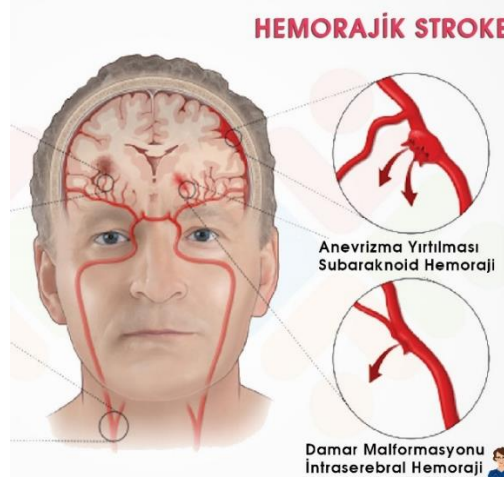
İnmelerin yaklaşık %87'si iskemik inme kaynaklı oluşmaktadır (21). İskemik inme, kan akışının azalması veya tamamen durmasıyla karakterize olarak gelişir. Beyne giden kan akışının kesilmesi hücrelere ve nöronlara giden glikozun ve oksijenin iletimini durdurur. Kan akışı tekrar en hızlı şekilde sağlanamazsa hücre ölümü görülür (22, 23). İskemik inme (Şekil 2.1); trombotik, embolik ve hemodinamik olarak üç şekilde gelişmektedir.



Şekil 2. 1: İskemik inme (24).

2.1.2.2. Hemorajik İnme

Hemorajik inme (Şekil 2.2) tüm inmelerin yaklaşık olarak %20'sini oluşturmaktadır ve inmenin en ölümcül şeklidir. İntraserebral hemoraji (ICH) ve subaraknoid hemoraji (SAH) alt tiplerini içerir. Hem ICH hem de SAH, kan damarlarının yırtılması sonucu sırasıyla beyne ve subaraknoid boşluğa doğru kanamaya neden olan olaylardır (26, 27).



Şekil 2. 2: Hemorajik inme (25).

2.2. İnmede Prevalans ve İnsidans

İnmede risk faktörleri arasından en önemlisi yaşlanmadır (28). İnme insidansı genç yaştaki erkeklerde daha yüksektir fakat ilerleyen yaşlarda aynı durum geçerli değildir (29). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yapılan bir araştırmada 13 milyon insanda sessiz beyin infarktı bulunduğu ayrıca bu durumun 85 yaşın üstündeki kişilerde %43 oranlarında olduğu açıklanmıştır (30).

Yapılan birçok çalışmada ırkın inmenin epidemiyolojisindeki payı gösterilmiştir. ABD'de siyah ırkdaki yıllık inme insidansı oranının beyaz ırktan yüksek oranda olduğu gösterilmiştir (31, 32). Feigin ve arkadaşları tarafından yapılan araştırmada, düşük-orta gelirli ülkelerde inme görülme sıklığında %100'den fazla bir artış olduğu ve yüksek gelirli ülkelerde son kırk yılda inme görülme sıklığında yaklaşık %42'lik bir azalma olduğu bulunmuştur (33).

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, son 2002-2012 yıllarındaki ikinci ölüm nedeni arasında inme yer almaktadır. 2015 yılında yapılan farklı bir çalışmanın sonucuna göre, ABD'deki beşinci ölüm nedeninin inme olduğu ve yılda yaklaşık 129.000 kişinin ölümüne neden olduğu da bildirilmiştir (34).

Son veriler genç yaşta iskemik ve hemorajik inmelerde de artış olduğunu göstermektedir. Erken yaşta görülen felçler, yaşlı inme hastalarına kıyasla daha düşük ölüm oranıyla ilişkilendirilmektedir (35).

2.3. İnmede Risk Faktörleri

Çevresel ve kişisel şartlar inme gelişme riskini artırmaktadır (36). İnme gelişiminde en önemli faktör hipertansiyon varlığıdır, sonrasında sırasıyla kalp rahatsızlıkları ve şeker hastalığı hipertansiyonu izlemektedir (37). Yaş ve cinsiyet de bu risk faktörleri arasındadır (38). Tablo 2.1’de iskemik inme ile ilişkili bazı risk faktörleri yer almaktadır (36).

Tablo 2. 1: İskemik inmede risk faktörleri (36).

I-Değiştirilemez risk faktörleri	II- İnme ile ilişkisi kesin ve değiştirilebilir risk faktörleri	III- Diğer risk faktörleri
Cinsiyet	Hipertansiyon	Hiperhomosistinemi
Yaş	Kalp hastalıkları	Metabolik sendrom
İrk	Sigara	Alkol ve madde kullanımı
Düşük doğum tartısı	Diyabet	Migren
Soygeçmişte inme veya (Geçici İskemik Atak) GİA öyküsü	Diyet, obezite ve fiziksel inaktivite	Oral kontraseptif kullanımı

2.4. İnmede Tanısal Değerlendirme

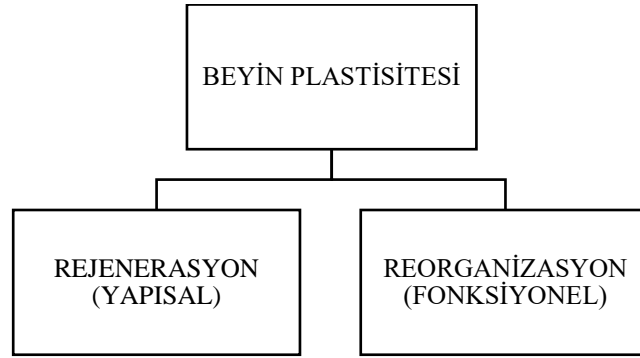
İnme sonrası prognoz, tedavi ve rehabilitasyon hedeflerinin saptanması için lezyonun anatomik, patolojik ve etyolojik tanıların bulunması kritik öneme sahiptir. Patolojik tanı, iskemik inme veya hemorajik inme olarak, klinik durumlara bakıldıktan sonra tahmin edilebilmektedir, ancak en kısa zamanda görüntüleme yöntemleri kullanılarak tanı kesinleştirilmelidir (39-41).

Anamnez alınma aşaması ve nörolojik muayene aşamasından sonraki en önemli adım klinik ön tanıyı kesinleştirmek ve iskemik inme ile hemorajik inme arasındaki ayırıcı tanıyı koymaktır (42-44). İnmeye sebep olan durum açısından ilk verileri bulmak için hastalarda klinik ölçümlerin dışında bazı laboratuvar incelemelerinin de yapılması gerekir (42).

2.5. İnmede İyileşme Evreleri ve İyileşme Mekanizmaları

2.5.1. İntrinsik veya Spontan Nörolojik İyileşme

Spontan nörolojik iyileşme, ilk evrede lezyon bölgesinde veya lezyonun uzağında nörotransmisyon artışıyla oluşan iyileşmedir (45). İnmeden sonra hastalardaki iyileşmeler yönünden farklılıklar var olmasına rağmen nörolojik iyileşme sürecinin büyük bir bölümü ilk 1-3 aylık süre içinde oluşmaktadır (46). İnme sonrasında erken dönemde iyileşme genelde iskemik kan akımında azalma olan riskli dokuların reperfüzyonuna ve ödemin azalmasına bağlanır (46-48). İnme sonrasında geç iyileşme ise nöral plastisiteye bağlanır. Nöral plastisite Şekil 2.3'de görüldüğü gibi ikiye ayrılır ve merkezi sinir sisteminin adaptif kapasitesini oluşturur (49-51).



Şekil 2. 3: Beyin plastisitesi.

Rejenerasyon mekanizmasında yaralanmış olan aksonların tekrar filizlenmesi ya da çevresinde sağlam olan nöronların kollateral filizlenme oluşturması yoluyla yeni fonksiyonel sinapsların oluşmasını içermektedir. Reorganizasyon mekanizmasında ise öncesinde fonksiyonellik açısından inaktif olan diğer alternatif nöronal ağların aktifleşmesiyle kortikal haritanın yeniden oluşturulması vardır (52, 53).

2.5.2. Adaptif veya Fonksiyonel İyileşme

Fonksiyonel iyileşme normal öğrenme süreçleri boyunca oluşan serebral işlemlerde görüldüğü gibi inmeden sonra pratik bir şekilde görevlerin tekrar öğrenilmesi esnasında oluşan serebral işlemlerle motor, kognitif ve dil becerilerinin yeniden kazanılmasıdır (45).

Tedavinin kalitesinin yanı sıra hastaların öğrenme yeteneği, motivasyonu ve ailesinin desteği gibi durumlar fonksiyonel iyileşme sürecini etkiler. İnmeden sonra, nörolojik iyileşme süreci ilk 3 aylık süre içinde hızlı bir biçimde gelişip daha sonraki birkaç aylık süre boyunca daha

yavaş olarak devam eder. Fonksiyonel iyileşme sürecinin ise genelde ilk 6 aylık sürede olmak üzere bir yıl içinde gelişmekte olduğu bulunmuştur (54, 55).

Brunnstrom, motor gelişimi 6 evre halinde göstermiştir. Brunnstrom'a göre inmeden sonra oluşan iyileşme, hemiplejik taraf ekstremitenin sinerji kapasitesi şeklinde görülmektedir. İyileşme ardışık olarak 6 evreye ayrılır, ancak herhangi bir adımda da iyileşme durabilmektedir. Brunnstrom iyileşme evresini kaba kategoriler olarak tanımlasa bile bu kategoriler progresif fonksiyonel iyileşmeyle ilgilidir. Bobath'a göre iyileşme evreleri ise sinerjilerden bağımsız bir şekilde flask devre, spastisite devresi ve kısmi iyileşme devresi olarak 3 döneme ayrılmaktadır (40).

2.6. İnme Tedavisi ve Rehabilitasyonu

2.6.1. İnmenin Medikal Tedavisi

İNME tanısı alan hastada birincil amaç trombolizis ya da nöroprotektif yaklaşımla beraber nörolojik zararı geri döndürmek veya sınırlamaktır, ikincil amaç ise pnömoni, pulmoner emboli gibi sekonder gelişen inmenin komplikasyonlarını monitörize etmektir ve önlemektir. Tedaviye, semptomların görülmesini takiben ilk 3 saatlik süre içinde başlanması gereklidir (39, 40).

2.6.2. İnme Rehabilitasyonu

Rehabilitasyon sürecine hayati tehlike geçtikten hemen sonra akut evre içinde başlamak gereklidir. Erken dönemde inme rehabilitasyonunun amaçları; ikinci olarak gelişebilecek inme atağının ve oluşabilecek komplikasyonların önüne geçmek, mobilizasyonu artırmak ayrıca hastaya ve ailesine destek olmaktır (39, 41, 57).

Uzun süre boyunca yatmaya bağlı oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi amacıyla iki saatte bir olacak şekilde pozisyon değiştirilmesi gereklidir. EHA'yı koruyabilmek, oluşabilecek deformiteleri önleyebilmek, propriyosepsiyon duygusunu arttırmak ve kas atrofisinin önüne geçebilmek için gün içinde birkaç kez pasif EHA egzersizleri yapılması gereklidir (40).

Erken evrede başlanan mobilizasyonlar DVT, kontraktür, bası yarası ve ortostatik hipotansiyon gelişme riskini düşürmek için gereklidir. Hasta stabil durumda olduğunda aktif mobilizasyona ilk 24-48 saatlik süre içinde başlanmalıdır (39-41).

İnme geçiren hastalarda unilateral ihmal durumu oluşabilir. İhmal gelişen hemiplejik taraf farkındalığını geliştirmek için, hastanın yatağı hemiplejik tarafından hastaya yaklaşımı ayarlayacak şekilde konumlandırılmalıdır. Hasta ile kurulan iletişim ve hastanın tedavileri hemiplejik taraftan sağlanarak duyu, görsel ve işitsel girdiler artırılmalıdır (58).

Genelde flask tipte paralizinin görüldüğü akut evrenin ilk günlerinden itibaren tüm eklemlere normal eklem hareket aralığını korumayı hedefleyen egzersizler her gün düzenli bir şekilde yapılmaktadır. Spastisite oluşan hastalarda EHA egzersizleri ile beraber nazik germe egzersizleri, nörofizyolojik tedavi yaklaşımları ve ortezler uygulanmaktadır. Mobilizasyona yardımcı olabilmek için yatak içinde köprü, simetrik şekilde yapılan kol hareketleri, pozisyon değiştirme, dönme, oturma, transfer, ayakta durma gibi egzersizler yapılabilir. Hastanın tolere edebildiği takdirde ve herhangi bir kontrendikasyon varlığı olmadığı sürece hastalar ilk gün kısa süreli olacak şekilde bir sandalyeye oturtulur (58).

Akut evreden sonra aktif rehabilitasyon programına başlayacak olan hastaların tıbbi durumlarına, motor ve bilişsel fonksiyonlarına bakılmalıdır. Hastalarda takip edildikleri süre içinde oluşan ilerlemeler, ihtiyaç duyulan tedaviler ve gelişebilecek olan riskler incelenmelidir (39-41). Denge ve stabilizasyon sağlamak için yeterli motor fonksiyonlara sahip olan hastalar ambulasyona hazır durumdadır. Ambulasyona paralel barda ayakta durma, ağırlık aktarma egzersizleri ve denge egzersizleri ile başlanabilir. Sonrasında ise adımlama ve yürüme egzersizlerine geçilebilir. Hastanın seviyesi ilerledikçe merdiven inip çıkma ve eğimli zeminde yürüme çalışmalarıyla ambulasyon eğitimi devam eder (58).

Subakut evrede aktif rehabilitasyon programı uygulanmaya devam eder. Kuvvetlendirme, koordinasyon, denge ve endurans egzersizleri yapılır. Giyinme, soyunma ve beslenme gibi GYA üzerine çalışmalar yapılır (39).

Kronik evredeki amaç ise hastanın fonksiyonel açıdan en iyi duruma gelmesidir. Hastayı GYA'da bağımsız hale getirebilmek temel amaçlar arasındadır. Kullanılacak yardımcı cihazların nasıl kullanılması gerektiği hastaya ve yakınlarına öğretilmelidir (59).

2.6.2.1. Hemiplejik Üst Ekstremitede Rehabilitasyon Uygulamaları

İnmeden sonra üst ekstremitede rehabilitasyonun hedefi komplikasyonların önlenmesine ek olarak kaybolan motor ve duyu eğitiminin yeniden sağlanmasıdır. Rehabilitasyon sürecinde nörofizyolojik yaklaşımlarla beraber elektroterapi yöntemleri, ortezleme ve kinezyolojik bantlama gibi tedavileri içeren yöntemler uygulanmaktadır.

Hastanın mobilizasyonu sağlanırken ve yatak aktiviteleri sırasında hemiplejik taraf kolun traksiyonundan uzak durulmalıdır, kol desteklenmelidir ya da omuz askısı ile destek sağlanmalıdır (60).

2.6.2.1.1. Nörofizyolojik Yöntemler

Fizyolojik ve nöral yapıların uyarılması ile oluşturulan nöromusküler reedükasyon teknikleri nörofizyolojik yaklaşımlar olarak adlandırılır. Temel amaçları anormal tonusu ve postürü düzeltmektir (61).

1. Bobath Konsepti:

Bobath hemiplejik hastanın temel probleminin azalmış resiprokal inervasyon, postüral tonusun anormalliği ve hareket paternlerindeki anormal koordinasyon olduğunu söylemiştir. Bu problemlerin tedavisi esnasında, otomatik ve istemli olarak daha seçici hareket paternleri kullanılmalıdır (3).

Tablo 2. 2: Proksimal ve distal anahtar noktalar.

Proksimal Anahtar Noktalar	Boyun, omuz ve kalçanın çevresidir. Bu noktaların hareketiyle beraber tonus ve distaldeki hareketler etkilenebilmektedir.
Distal Anahtar Noktalar	El, ayak ve diz gibi bölümlerden oluşurlar. Bu noktaların hareketiyle beraber tonus ve proksimaldeki hareketler etkilenebilmektedir.

Proksimal ve distal anahtar noktalar (Tablo 2.2) hareketin gerçekleşmesi ve tonusa etkileri sebebiyle beraber kullanılmaktadır. Proksimal anahtar noktalar ekstremitelerin hareketlerini, distal noktalar ise gövde hareketlerini aktive etmektedir (3).

Tablo 2. 3: Flask evrede yapılabilecek uygulamalar.

Uygun pozisyonlama teknikleri	Dönme eğitimi
Omuz kuşağının mobilizasyonu	Üst ekstremiteye ağırlık aktarma
Köprü kurma	Oturma pozisyonuna gelme
Alt ekstremitenin kontrolü için egzersizler	Bilateral üst ekstremitte egzersizleri
Orta hattı çaprazlama için egzersizler	Etkilenen tarafı sıvazlama
Oturmada uzanmalar	Oturmada denge eğitimi

Spastisitenin gelişimi flask evrenin son dönemlerine doğru başlamaktadır. Bu yüzden spastik evre ve flask evre iç içe görülmektedir. Bu evrede Tablo 2.3' de gösterilen uygulamalar yapılır, flask dönemde uygulanan yatak içi egzersizlere devam edilir, oturma ve ayakta durma aktivitelerine geçilir (3).

Tablo 2. 4: Spastik evrede yapılabilecek uygulamalar.

Oturmada uygun ağırlık aktarımının sağlanması	Yürümenin sallanma fazına yönelik egzersizler
Yürümenin duruş fazına yönelik egzersizler	Dirsek ve diz kontrolünün sağlanmasına yönelik egzersizler
Ayakta durma esnasında uygun ağırlık aktarımının sağlanması	Spastisitenin inhibisyonu
Üst ekstremitenin fonksiyonel olarak kullanımının artırılması	Dengenin geliştirilmesi

Tablo 2.4'de spastik evrede yapılabilecek uygulamalar gösterilmiştir. Kısmi iyileşme döneminde hasta desteksiz olarak yürüyebilmektedir. Ancak elini yeterli olarak kullanamayabilir. Bu evrede hastanın olabildiğince bağımsız yaşama dönmesi ve yürümenin geliştirilmesi hedeflenir (3, 62).

2. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) Yöntemi:

Fasilitasyonu artırmak için germe, maksimum direnç ve kuvvet yayılımı gibi yöntemlerden faydalanılır. Tedavide motor kontrol ve motor öğrenme ilkeleri birlikte kullanılmaktadır (63, 64).

3. Brunnstrom Yöntemi:

Hastanın fonksiyonel seviyesi belirlendikten sonra seviyesine yönelik olarak tedaviye başlanır. Bu yöntemde tedavinin erken evrelerinden itibaren hastanın hareketleri sinerjiler şeklinde yerleştirilir. Sinerjiler istemli şekilde yapılmaya başlandığında, kolay seviyeden zor seviyeye doğru fonksiyonel hareketlere geçiş yapılır (65).

4. Margaret Johnstone Yöntemi:

Bu yöntemde tedavide inhibisyon etkisine sahip olan basınç splintleri kullanılıp doğru postür öğretilir ve spastisitenin şiddeti azaltılır (3). Hastanın tedavisi boyunca görme, dokunma ve duyma duyuları uyarıcı araç olarak kullanılır (61, 66).

5. Rood Yöntemi:

Bu yöntemde motor fonksiyonlar ve duyuşsal mekanizma birbiriyile bağlantılıdır ve ayrılmazdır. Fonksiyonları ve postüral cevapları stimüle edip, buradan sağlanan otomatik yanıtlar sayesinde normal paternleri geliştirmek amaçları arasında yer almaktadır. (56, 67).

6. Todd-Davies Yöntemi:

Bu yaklaşımda unilaterale göre simetrik ya da bilateral yaklaşım kullanılarak normal denge reaksiyonlarının oluşturulması hedeflenir. Hareketlerde simetri ve denge ön plandadır (67).

2.6.2.1.2. Fonksiyonel Yaklaşımlar

- Kısıtlayıcı-Zorunlu Hareket Tedavisi (KZHT):

KZHT, üst ekstremitede nörolojik motor defisiti olan hastalarda etkilenen tarafın tekrarlı olarak kullanımını destekleyen bir rehabilitasyon uygulamasıdır (68, 69).

- Ortez Tedavisi:

Hemipleji tedavisinde ortez deformiteleri önlemek, ağrıyı azaltmak ve eklemleri mobilize etmek gibi amaçlarla kullanılır. Hemiplejik taraf omuz, dirsek ve elde oluşabilecek eklem kontraktürlerinin önlenmesi için ve tonusun azaltılması için kullanılabilir (40).

- Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu:

Üst motor nöron hastalıklarında paralizi gelişen kaslarda kas aktivitesini uyarıp üst ekstremitenin fonksiyonlarını gerçekleştirmek için kullanılır (70). Genelde kas gücünü artırmak, erken evrede aktif eklem hareketliliğini kazandırmak, ödemi azaltmak ve proprioseptif duyuyu kazandırmak amacıyla uygulanır (40).

- Biofeedback:

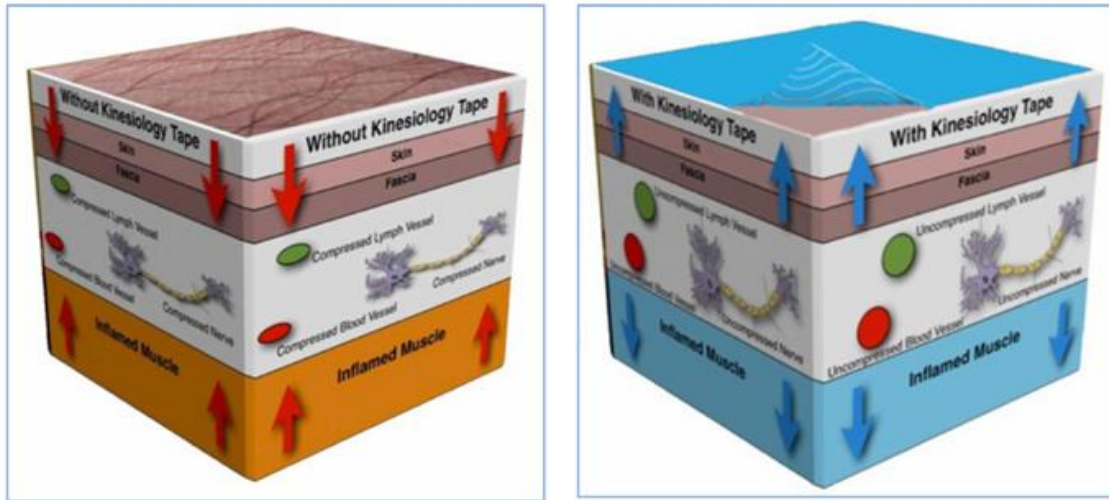
Biofeedback hastaya ait normal ya da anormal fizyolojik olaylarla ilgili, genelde elektronik cihazlar sayesinde işitsel ve görsel sinyal üretip bilgi vererek, hastanın buradaki bilgiler sayesinde vücudunun fonksiyonlarının bilincinde olup, vücut fonksiyonlarının istemli şekilde değiştirilebilmesini sağlar. Hemiplejik taraf üst ekstremitede el fonksiyonlarında artış sağlamak amacıyla kullanılabilir (56, 71).

2.7. Kinezyolojik Bantlama

Kinezyo bantlama yöntemi ve kinezyo bant Dr. Kenzo Kase tarafından 1973’de geliştirilmiştir. Kasların fonksiyonunu destekleyip ağrının azalmasını sağlar (72).

2.7.1. Kinezyolojik Bantlamada Etki Mekanizması

Etki mekanizması alan, hareket ve soğutma olarak 3 temel kavrama dayanmaktadır. Kinezyolojik bantlama yapıldığında derinin yukarı doğru kaldırılmasıyla ciltteki ve cildin altındaki intertisyel alan arttırıldığından dolayı dolaşım ve hareket de bu sayede arttırılır (Şekil 2.4). Dolaşım ve hareketin artması ile bölgenin soğuması sağlanır. Bu sayede ağrının azalması, performansın artması, dolaşımın ve doku iyileşmesinin hızlanması amaçlanır. Banda uygulanan gerim şiddetine göre etki mekanizması değişir (72, 74, 75).



Şekil 2. 4: Kinezyo bant uygulamasından önce ve sonra dokular (73).

2.7.2. Kinezyo Bantlamanın Hemiplejide Kullanımı

Kinezyolojik bantlama propriyosepsiyon ve mekanoreseptörler üzerinde oluşturduğu etki sayesinde, kasların tonusundaki düzenleyici sonuçları ile hemipleji gibi nörolojik hastalıkların rehabilitasyonunda kullanılmaktadır. Bir çalışma inmeli hastalarda üst ekstremitte fonksiyonlarının artırılması amacıyla postüral sorunları tedavi etmeye ve kasların tonusunu düzenlemeye yönelik bantlama uygulamalarını tavsiye etmiş aynı zamanda kinezyolojik bantlama sayesinde üst ekstremitte fonksiyonlarında anlamlı olarak düzelme görüldüğünü belirtmiştir (76).

3-12 ay arasında hemipleji tanısı almış olan otuz beş inmeli hastanın dahil edildiği bir çalışmada, kinezyo bant etkilenen taraf elin dorsal yüzeyine uygulanmıştır. Başlangıç ile

üçüncü hafta arasındaki değerlendirme sonuçlarına bakınca kinezyo bandın inme geçiren hastalarda spastisiteyi azaltma ve üst ekstremitte fonksiyonunda fayda sağladığını bulmuşlardır (77). Otuz bir katılımcının dahil edildiği benzer bir çalışmada etkilenen elin dorsal tarafına kinezyo bant uygulanmıştır. Ölçümler müdahaleden önce, müdahaleden hemen sonra ve iki hafta sonra alınmıştır. Ölçüm sonuçlarına bakınca kinezyo bantlamanın subakut inmeli hastalarda spastisiteyi azaltmada ve etkilenen eldeki motor performansı iyileştirmede faydalı olabileceği bulunmuştur (78).

Yirmi bir inme hastasının dahil edildiği başka bir çalışmada hemiplejik tarafın alt ekstremitelerine kinezyo bant uygulanmış ve kantitatif yürüyüş parametreleri ve alt ekstremitte kaslarının aktivasyonu değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda kinezyo bant tedavisinin, inme hastalarında yürüyüşü değiştirmede etkili olduğu bulunmuştur (79).

İnme sonrası denge bozukluğu için kinezyo bandın etkilerine ilişkin yapılan 22 adet randomize kontrollü çalışmayı kapsayan bir Meta-analizin sonuçlarına bakınca, alt ekstremitelere (kuadriseps, tibialis anterior, ayak bileği vb.) uygulanan kinezyo bantlama, geleneksel rehabilitasyonla karşılaştırıldığında, Berg Denge Ölçeği'nde, Zamanlı Kalk ve Git Testi'nde, fonksiyonel yürüme kategorisi ölçeğinde, Fugl-Meyer değerlendirmesinde ve Değiştirilmiş Ashworth Ölçeği'nde anlamlı fark görülmüştür. Bu kanıtlara göre, kinezyo bandın, inme geçiren hastalarda denge fonksiyonu, alt ekstremitte fonksiyonu ve yürüme fonksiyonu için geleneksel rehabilitasyondan daha etkili olduğunu göstermişlerdir (80).

İnmede omuz ağrısına ve spastisiteye bağlı postural etkilenimler görülebilmektedir. Bu postural bozukluklara bağlı vücutta asimetri gelişerek hastanın yürüme ve denge fonksiyonlarını etkileyebilir (1). İnmeli hastalarda ayrıca duyu bozukluğu ve ihmal hastanın propriyosepsiyon duyusunu ve ağrı algısını değiştirerek omuz yaralanmasına sebep olabilir ve genellikle hastalarda belirgin proprioseptif duyu kaybı vardır (1, 16-18).

Mevcut literatürde, inme geçiren bireylerde üst ekstremitteye uygulanan kinezyolojik bantlamanın etkileri ağırlıklı olarak omuz subluksasyonu ve ağrı kontrolü çerçevesinde ele alınmıştır. Buna karşın, alt ekstremitteye yönelik yapılan kinezyolojik bantlamanın denge ve ambulasyon üzerindeki etkileri üst ekstremitte yapılan kinezyolojik bantlama uygulamalarına göre daha kapsamlı biçimde araştırılmıştır. Üst ekstremitteye, özellikle de omuz bölgesine uygulanan kinezyolojik bantlamanın omuz propriyosepsiyonu, denge ve ambulasyon üzerine olan potansiyel etkilerini inceleyen çalışmalar sınırlıdır (79). Bu durum, konuyla ilgili daha fazla araştırmaya duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

Tüm bu bilgiler doğrultusunda gerçekleştirdiğimiz çalışmamızda, inme geçiren bireylerde hemiplejik taraf omuza uygulanan kinezyolojik bantlamanın ağrı, omuz fonksiyonu, denge ve propriyosepsiyon üzerindeki etkilerinin detaylı olarak incelenmesi hedeflendi.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Protokolü ve Süresi

Planlanan bu çalışma için Muş Alparslan Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan (Bkz. EK-1) gerekli izinler alındı. Bu çalışma randomize, prospektif, çift kör olarak yürütüldü. Çalışma gruplarından birine konvansiyonel tedaviye ek olarak kinezyo bantlama uygulanırken diğer gruba aynı konvansiyonel tedaviye ek olarak sham bantlama yapıldı.

Çalışmada sham bantlama ve aktif kinezyo bantlama görseli aynı olacak şekilde uygulama yapıldı. Katılımcı hangi gruba dahil olacağını bilmediği için çalışmaya kör olarak alındı. Çalışmada katılımcıların hangi uygulama grubuna dahil olduğunu bilmeyen kör bağımsız bir araştırmacı, tedavi öncesi ve tedavi sonrası anket formlarını doldurdu. Böylece çalışma çift kör olarak yapıldı.

Tüm hastalarda aynı kinezyo bant markası (Şekil 3.1) kullanıldı. Tüm katılımcılardan yazılı ve sözlü onam alındı. Bu süreçte kullanılacak kinezyo bantların ve diğer masrafların ücretleri araştırmacı tarafından karşılandı. Katılımcılar dahil edilme ve dahil edilmeme kriterlerine göre çalışmaya alındı.

3.1.1. Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Onam formunu okuyup kendi isteği ile çalışmaya katılmak isteyen hastalar
- 18-75 yaş hastalar
- Hastalık süresi ≤ 12 ay olan hemiplejik tanılı hastalar
- Ambulasyon sağlayabilen hastalar
- Üst ekstremitede Brunnstrom evrelemesi ≤ 3 olan hastalar
- Üst ekstremitte MAS'a göre omuz, dirsek, el bilek çevresindeki kas tonusu ≤ 2 olanlar
- Hemiplejik omuzda ağrısı olan hastalar
- Komutları anlama yeteneği olan hastalar

3.1.2. Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- Üst ekstremitte pasif EHA'da ileri seviyede kısıtlılığı olan hastalar
- İşitme ve görme kaybı olan hastalar

- Ciddi oryantasyon ve koooperasyon bozukluğu olan hastalar
- Ek muskuloskeletal ya da nörolojik hastalığı olan hastalar
- Çalışma esnasında cerrahi işlem geçirmek zorunda kalan hastalar
- Çalışma esnasında komplikasyon gelişmesi
- İnme öncesi ve sonrası üst ekstremitte fonksiyonlarını bozacak şekilde yaralanma öyküsü ve cerrahi geçmişi olan hastalar
- Kendi isteği ile çalışmadan ayrılmak isteyen hastalar
- Cilt hastalığı olan hastalar



Şekil 3. 1: Bantlama için kullanılan kinezyo bant.

Çalışmamızda randomizer.org web sitesindeki Research Randomizer programı kullanıp sıralanan sayılarla gerçekleştirdiğimiz randomizasyon yöntemi ile kontrol grubu ve çalışma grubu olarak iki gruba ayrılan hastalardan, kontrol grubuna hemiplejik taraf üst ekstremitte için konvansiyonel fizyoterapi yöntemleri ek olarak sham taping (bantlama) uygulandı, çalışma grubuna ise konvansiyonel fizyoterapi yöntemlerine ek olarak omuz kaslarına kinezyo bantlama uygulaması yapıldı. Tüm değerlendirmeler bantlama öncesi ve bantlamadan 14 gün (81, 82) sonrası olmak üzere iki kez yapıldı. Bu süreçte 3 günde bir bantlama uygulaması yenilendi.

3.2. Tedavi

Çalışmamıza dahil ettiğimiz hastalar iki gruba ayrıldı. İki grupta toplamda 14 günlük fizik tedavi programı olarak hemiplejik tarafa yönelik kuvvetlendirme egzersizleri, pasif-aktif EHA ve PNF egzersizleri ve ambulasyon eğitimini kapsayan 1 saatlik terapi programları yapıldı. Ayrıca bu hastaların hemiplejik taraf omuz çevresi kaslarına fizik tedaviye ek olarak kinezyo

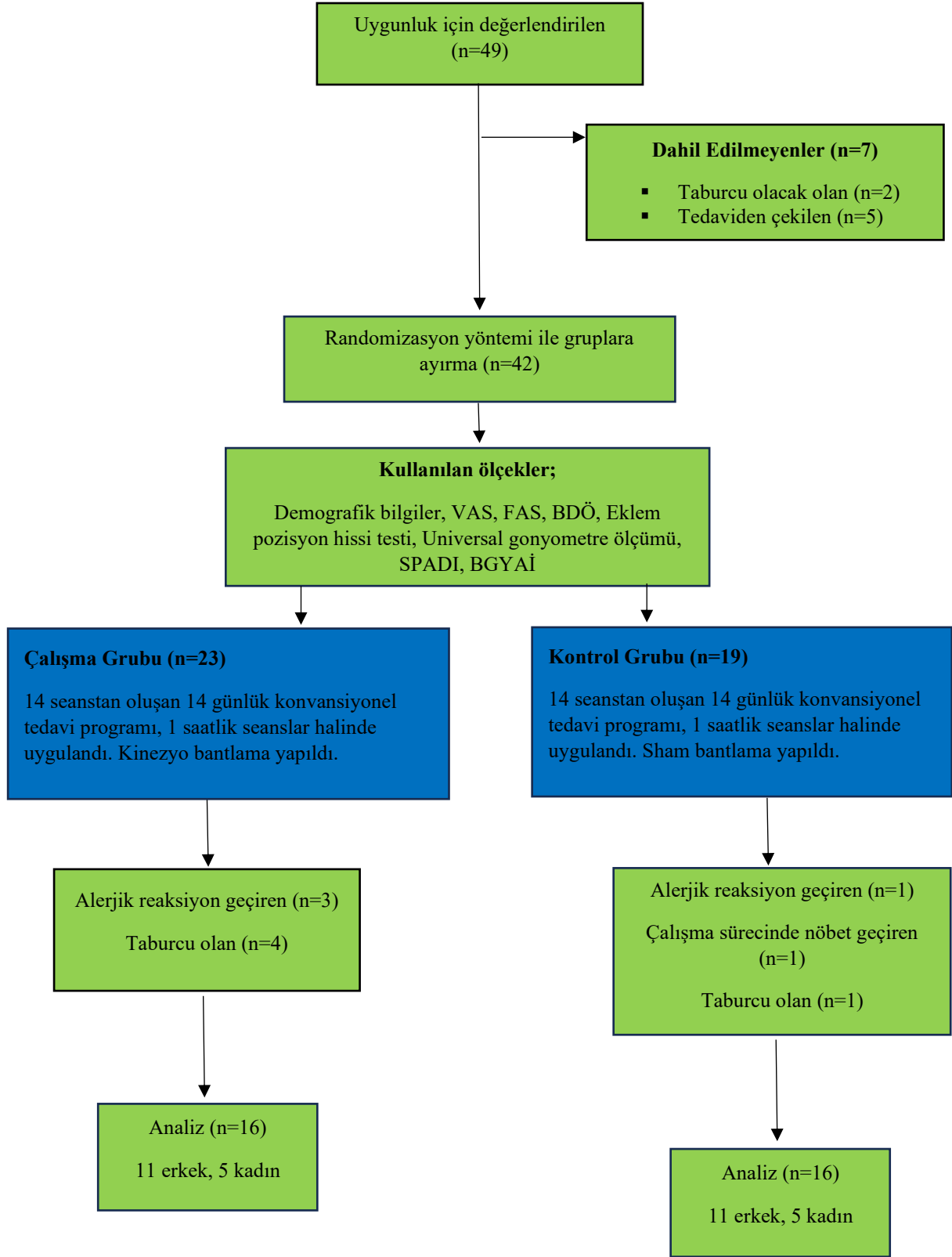
bantlama yapıldı. Bantlama bu konuda sertifikaya sahip olan bir fizyoterapist tarafından uygulandı.

Bantlama öncesinde uygulamanın yapılacağı bölge temizlendi. Deltoid kasının posteriordaki parçasını stimüle etmek için, hastanın kolu hafif adduksiyona alınarak Y şeklindeki bantı dirsek ortasından başlayacak şekilde bir kuyruğu omuzun proksimaline doğru posteriorndan hafif germeyle uygulanırken deltoid kasının anterior parçası için ise diğer kuyruk hastanın kolu hafif ekstansiyona alınarak, omuzun proksimaline doğru anteriordan hafif germeyle uygulandı. Supraspinatus kasının ise inhibisyonu için bant Y şeklinde insersiyodan origoya doğru bantın ilk kısmı hafif gerilip, bant kuyruk kısımları hiç gerilmeden, inhibisyon tekniği olarak uygulandı (Şekil 3.2).



Şekil 3. 2: Deltoid ve supraspinatus kaslarına yönelik olarak yapılan kinezyo bantlama.

Sham bantlama ise aynı bantlama malzemesinden iki Y şeklindeki bant ile omuza kas orijini ve giriş noktalarından kaçınılarak ve gerilim uygulanmadan uygulandı. Tüm katılımcılara dermatolojik alerjik reaksiyonun oluşmamasını sağlamak amacıyla hızlı alerji tarama testi olarak hastanın ön kolunun volar tarafına küçük bir kinezyo bant uygulandı ve bölge test edildi. Bantlamadan sonra hastalar ve yakınlarına, bantın çevresinde ciltte renk değişikliği gözlemlenmesi durumunda veya rahatsızlık oluşturan bir olay gelişirse bantın çıkarılması söylendi. Bütün değerlendirmeleri aynı araştırmacı uyguladı (83, 84).



Şekil 3. 3: Çalışmanın akış şeması.

3.3. Değerlendirme

Değerlendirmede demografik bilgiler alınıp, ağrı için VAS, ambulasyon için FAS, denge için Berg Denge Ölçeği, spastisite için MAS, omuz propriyosepsiyonu için eklem pozisyon hissi testi, normal EHA ölçümü için universal gonyometre, omuz fonksiyonelliği için SPADI ve GYA için BGYAI kullanıldı.

3.3.1. Demografik Bilgiler

Çalışmaya dahil olmayı gönüllü olarak kabul eden hastaların adı, soyadı, yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, medeni durumu, mesleği, eğitim düzeyi, alkol ve sigara kullanma durumu, cerrahi öyküsü, dominant taraf üst ekstremitesi, inme geçirdiği tarih, komorbit hastalıkların varlığı, hemiplejik tarafı ve yardımcı cihaz kullanma durumu gibi kişisel bilgileri demografik bilgi formuna kaydedildi.

3.3.2. Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması (FAS)

FAS, fonksiyonel olarak ambulasyon için gereken temel motor yeteneklerine göre hastaları 0-5 puan arasında sınıflandırmaktadır. 0 bireyin yürüyemez seviyede olduğunu ya da 2 kişiden aldığı destekle yürüyebilir olduğunu ifade eder. 5 değeri bireyin destek almadan ambule olabildiğini göstermektedir (85).

3.3.3. Vizüel Analog Skala (VAS)

VAS ağrı duyusunu sayısal hale getirebilmek için yaygın olarak kullanılan bir skaladır. 10 cm'lik bir çizginin bir ucuna hiç ağrım yok, diğer ucuna ise çok şiddetli ağrım var yazarak hastalardan kendi durumuna en uygun noktayı belirtmesi istenir. 0'dan hastanın ağrısını belirttiği noktaya kadar olan mesafe hastaların ağrı seviyesini belirler (86). Bu değerlendirmeyi hastanın hareket halindeki ve dinlenme esnasındaki ağrısını sorgulayıp o şekilde kaydettik.

3.3.4. Modifiye Ashworth Skalası (MAS)

Modifiye Ashworth ölçeği, nörolojik rahatsızlıklardan sonra gelişen spastisitenin ölçülmesi amacıyla kullanılan bir ölçektir (87).

Bu ölçek spastisiteyi 5 kategoride (0-4) değerlendirmektedir.

- ✓ 0 değeri kas tonusunun normal olduğunu ifade eder.
- ✓ 1 değeri eklem hareketinin başında kasın minimal direnç oluşturduğunu göstermektedir.

- ✓ 1 + değeri EHA'nın ilk yarısında kas direncinin minimal olduğunu göstermektedir.
- ✓ 2 değeri EHA'nın son yarısında kasın orta düzeyde direnç oluşturduğunu göstermektedir.
- ✓ 3 değeri EHA'nın tümünde belli olan kas direncinin varlığını göstermektedir.
- ✓ 4 değeri eklemin hareketlerinde limitlenme oluşup rijitleşmiş bir hale geldiğini göstermektedir (87).

3.3.5. Omuz Propriyosepsiyon Değerlendirmesi

Eklem pozisyon hissi testi kullanılarak omuz propriyosepsiyonunun değerlendirilmesi yapılabilir. Omuz fleksiyonu normal EHA'sı ölçüm hedefini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır. 0° fleksiyondan başlamak üzere toplam hareket açıklığının yarısı hedef açıdır. Hasta sırtüstü yatarken kolu hedef açığa universal gonyometre kullanarak getirilir ve 5 saniye bu pozisyonda beklenir. Daha sonra hastanın gözleri kapalıyken kolunu aynı açığa getirmesi istenir ve universal gonyometre kullanılarak açı değeri ölçölüp hedefteki açı ve hastanın bulduğu açının arasındaki fark derece cinsinden kaydedilir. Ölçümler 3 tekrarlı olacak şekilde yapılarak bu ölçümlerin ortalama sonucu alınır (88).

3.3.6. Berg Denge Ölçeği

Farklı pozisyonlarda ve hareket esnasında kişinin dengesini sürdürebilme kabiliyetini değerlendiren 14 adet testten oluşan yaygın kullanılan bir ölçüm aracıdır. Derecelendirmeler 0-4 puanları arasında yapılmaktadır ve puanlama olarak 0 puan (bağımlı)-56 puan (bağımsız) olacak şekilde bu aralıkta puan verilmektedir (89, 90, 91).

3.3.7. SPADI

SPADI'nin omuz ağrısı ve sakatlığında doğrulanmış ve güvenilir bir değerlendirme yöntemi olduğu gösterilmiştir. Ölçüm yapılmadan önce indeks hastalara detaylı olarak anlatılır (92). İki bölümden oluşan bir ölçektir. Fonksiyonel aktivite düzeyini ölçen kısımda günlük yaşamında kişinin üst ekstremitte kullanımıyla ilgili 8 soru, ağrı bölümünde ise ağrının şiddetini değerlendiren 5 soru vardır. Sorular iki bölümde de VAS ile yanıtlanmaktadır. Puanlama 0-100 arasında ve her bölüm için ayrı yapılmaktadır. Değerlendirme sonuçlarında yüksek puanlar şiddetli ağrı ve aktivite kısıtlılığını göstermektedir (95, 96).

3.3.8. Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

Hastanın günlük işlerdeki aktivite kapasitesini kaydetmek ve yapabildiği aktiviteleri öğrenmek amacıyla uygulanır. Değerlendirme, gaita ve idrar kontinansı, beslenme, yıkanma, giyinme, transfer ve mobilizasyon gibi aktiviteleri içermektedir. İndeks hastanın değerlendirilen aktiviteleri bağımsız ya da yardım alarak yapmasına göre puanlanmaktadır ve toplam skor bağımsızlık düzeyini göstermektedir. Düşük skorlar yüksek bağımsızlığı göstermektedir (93, 94).

3.3.9. EHA'nın Değerlendirilmesi

Hastaların tedaviden önce ve sonra pasif ve aktif EHA universal gonyometre kullanılarak ölçülür. Hasta sırtüstü yatarken omuz ekleminin aktif ve pasif fleksiyon, abduksiyon, eksternal ve internal rotasyon hareketleri ölçülüp kaydedilir.

Fleksiyon hareketinde gonyometrenin pivot noktası humerusun büyük tüberkülüne, hareketli kolu humerus orta çizgisine paralel olacak şekilde ayarlanır. Abduksiyon hareketinde, pivot noktası akromiyon, hareketli kolu humerus anterior orta çizgisine paralel şekilde ayarlanır.

İnternal ve eksternal rotasyon hareketlerinde omuz 90° abduksiyonda dirsek 90° fleksiyonda iken, sabit kolu yere paralel hareketli kolu 3. metakarpofalangeal eklemin uzun eksenini takip eder (99). Her ölçüm 3 tekrar şeklinde yapılarak ölçümlerin ortalaması alınır (97).

3.3.10. Üst Ekstremité Brunnstrom Evrelemesi

6 evreden oluşmaktadır.

Evre 1 Felçli taraf flasktır, aktif hareketler yoktur.

Evre 2 İstemli hareketi başlatma çabası ile birlikte zayıf sinerji paternleri oluşmaktadır. Spastisite gelişmeye başlamaktadır.

Evre 3 Spastisite maksimum seviyeye ulaşmıştır. Sinerji paternindeki tüm hareketler yapılabilmektedir.

Evre 4 Spastisite azalmaktadır, sinerjiler dışında istemli bazı hareketler açığa çıkmaktadır.

Evre 5 Spastisite iyice azalmıştır. Kas aktivitelerinin birçoğu sinerjilerden bağımsızdır ve izoledir.

Evre 6 İyî koordine edilebilen izole hareketler ortaya çıkmaktadır (98).

3.4.İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler IBM SPSS 22 programı ile analiz edildi. Verilerin normal dağılımına uygunluğu Kolmogorov Simirnov ve Skewness Kurtosis testi ile bakıldı. Normal dağılıma uygun olan verilerde gruplar arası farkın incelenmesi için bağımsız örneklem t testi, grup içi farkın incelenmesi amacıyla ise normal dağılım gösteren verilerde bağımlı örneklem t testi kullanıldı. Müdahaleden önce ve sonra gruplar arasındaki farklılıkları analiz etmek için tekrarlanan ölçümler ANOVA kullanıldı.

Çalışmamızdaki örneklem hemiplejik omuz ağrısı tanısı alan kişilerin katılımıyla gerçekleştirildi. Bu çalışmada örneklem büyüklüğünü belirleyebilmek için 3.1.9.4 program sürümlü G*Power (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Germany) kullanıldı (100). Literatür incelenip benzer çalışmalardaki kinezyo bantlama uygulamalarının hemiplejik omuz ağrısı üzerine etkisinin küçük ve orta derece arasında (0,13-0,57) olduğu belirlendi (101). Temel (primer) sonuç ölçütü olarak Visuel Analog skalası ile elde edilen “ağrı” parametresi alındığı zaman $|r|$: 0,40 (Lakens, D. (2013). Toplamsal bilimi kolaylaştırmak için etki büyüklüklerinin hesaplanması ve raporlanması: t-testleri ve ANOVA'lar için pratik bir temel. Psikolojideki sınırlar, 4, 62627.) etki genişliğinde, $\alpha = 0,05$ tip 1 hata oranı ile istatistiksel olarak %80 güç elde edebilmek için örneklem büyüklüğünün her bir grup için en az 16 kişi olması gerektiği belirlendi. Araştırmamıza katılacak olan grubun hemipleji geçirmiş olması, hastaneye ulaşım zorluğu, öngörülemeyen komorbid durumlar gibi sebeplerle bu çalışmada %15' lik bir çalışmayı yarıda bırakma riski belirlendi. Buna göre çalışma kayıp göz önüne alındığı zaman belirlenen her bir grupta 19 kişinin katılımı ile toplam 38 birey çalışmaya dahil edildi. Çalışma akış şeması Şekil 3.3'de gösterildi.

4. BULGULAR

4.1. Bireylere Ait Sosyodemografik Bilgiler

Bu randomize kontrollü çalışma, inme geçiren hastaların hemiplejik omuz kaslarına uygulanan kinezyo bandın denge, omuz propriyosepsiyonu, omuz ağrısı ve omuz fonksiyonelliği üzerine olan etkilerini incelemek amacıyla yapıldı. Çalışmada toplamda 49 hasta değerlendirmeye alındı. Bu hastaların 17 tanesi çalışmaya uygun olmadığı için dışlandı. Toplamda 32 hasta 16 kişilik iki farklı grup olarak değerlendirmeye alındı.

Kontrol grubu ve çalışma gruplarındaki bireylerin demografik özellikleri Tablo 4.1'de gösterildi. Ayrıca çalışma ve kontrol gruplarındaki bireylerin cinsiyet, medeni durumları, baskın ve hemiplejik tarafları, yardımcı cihaz kullanımları, sigara ve alkol kullanım durumları ve eğitim durumları açısından karşılaştırılması Tablo 4.1'de gösterildi. Bireylerin demografik özellikleri incelendiğinde, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4. 1: Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Çalışma Grubu (n=16)		Kontrol Grubu(n=16)		p
	Ortalama	Standart sapma	Ortalama	Standart sapma	
Yaş (yıl)	58,81	13,136	52,69	13,869	0,921
VKİ (kg/m ²)	26,088	3,9050	26,681	3,5982	0,562
İnme Süresi (Ay)	3,69	2,67	5,25	3,11	0,471
	n	%	n	%	
Cinsiyet					1,0
Erkek	11	68,8	11	68,8	
Kadın	5	31,2	5	31,2	
Medeni Durum					0,340
Evli	14	87,5	11	68,8	
Bekar	1	6,3	4	25,0	
Dul	1	6,3	1	6,3	
Baskın Taraf					0,414
Sağ	16	100	16	100	
Sol	0	0	0	0	
Hemiplejik Taraf					0,480
Sağ	7	43,8	9	56,3	
Sol	9	56,3	7	43,8	
Yardımcı Cihaz					0,127
Var	3	18,8	7	43,8	
Yok	13	81,3	9	56,3	
Sigara					0,144
Var	4	25,0	1	6,3	
Yok	12	75,0	15	93,8	
Alkol					0,809
Var	0	0	0	0	
Yok	16	100	16	100	
Eğitim					0,679
Okur Yazar Değil	2	12,5	3	18,8	
İlkokul	8	50,0	8	50,0	
Ortaokul	1	6,3	0	0	
Lise	5	31,3	4	25,0	
Üniversite	0	0	1	6,3	

p<0,05 n: Birey sayısı, VKİ: Vücut Kütle İndeksi

4.2. Gruplar Arası Değişim Değerlerinin Karşılaştırılması

Deney ve kontrol gruplarının VAS ölçüm verilerinin zaman ve zaman-grup karşılaştırmaları Tablo 4.2’de gösterildiği gibidir. VAS (İstirahat) ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p < 0,05$). Ancak, VAS (İstirahat) ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında, veriler istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$). VAS (Aktivite) ölçüm verilerinde de her iki grupta zaman içinde istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş yaşandı ($p < 0,05$). Bununla birlikte, VAS (Aktivite) ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0,05$).

Tablo 4. 2: Grupların VAS ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Main Effect (time) P	Main Effect (Group) p	Group*Time Interaction F/p value	η^2_p (effect size)
VAS (İstirahat)	0,003	0,709	0,142/0,709	0,005
VAS (Aktivite)	<,001	0,221	1,496/0,231	0,048

VAS: Vizüel Analog Skala, η^2_p : Etki büyüklüğü

Deney ve kontrol gruplarının FAS ölçüm verilerinin zaman ve zaman-grup karşılaştırmaları Tablo 4.3’te gösterildiği gibidir. Her iki grupta da FAS ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p < 0,05$). Ancak, FAS ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Tablo 4. 3: Grupların FAS ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.

Parametre	Main Effect (time) p	Main Effect (Group) p	Group*Time Interaction F/p value	η^2_p (effect size)
FAS	<,001	0,576	0,051/0,823	0,002

FAS: Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması, η^2_p : Etki büyüklüğü

Deney ve kontrol gruplarının propriyosepsiyon ölçüm verilerinin zaman ve zaman-grup karşılaştırmaları Tablo 4.4’te gösterildiği gibidir. Propriyosepsiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı

($p>0,05$). Ayrıca, propriyosepsiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmedi ($p>0,05$).

Tablo 4. 4: Grupların propriyosepsiyon ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.

Parametre	Main Effect (time) P	Main Effect (Group) p	Group*Time Interaction F/p value	η^2 p (effect size)
Propriyosepsiyon	0,124	0,260	0,660/0,423	0,022

η^2 p: Etki büyüklüğü

Deney ve kontrol gruplarının fleksiyon ölçüm verilerinin zaman ve zaman-grup karşılaştırmaları Tablo 4.5'te gösterildiği gibidir. Aktif fleksiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). Ancak, aktif fleksiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında, veriler istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Pasif fleksiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). Pasif fleksiyon verilerinin grup içi karşılaştırmalarında ise anlamlı farklar tespit edildi ($p<0,05$). Pasif fleksiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında ise verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$).

Tablo 4. 5: Grupların fleksiyon ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Main Effect (time) p	Main Effect (Group) p	Group*Time Interaction F/p value	η^2 p (effect size)
Aktif Fleksiyon	0,005	0,614	0,643/0,429	0,021
Pasif Fleksiyon	0,004	0,030	4,458/0,043	0,129

η^2 p: Etki büyüklüğü

Deney ve kontrol gruplarının abduksiyon ölçüm verilerinin zaman ve zaman-grup karşılaştırmaları Tablo 4.6'da gösterildiği gibidir. Deney ve kontrol gruplarının aktif abduksiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). Ancak, aktif abduksiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Pasif abduksiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). Pasif abduksiyon

verilerinin grup içi karşılaştırmalarında ise anlamlı farklar tespit edildi ($p<0,05$). Pasif abduksiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında ise verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$).

Tablo 4. 6: Grupların abduksiyon ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Main Effect (time) p	Main Effect (Group) p	Group*Time Interaction F/p value	η^2 p (effect size)
Aktif Abduksiyon	0,003	0,361	3,141/0,086	0,095
Pasif Abduksiyon	<,001	0,001	7,210/0,012	0,194

η^2 p: Etki büyüklüğü

Deney ve kontrol gruplarının iç rotasyon ölçüm verilerinin zaman ve zaman-grup karşılaştırmaları Tablo 4.7’de gösterildiği gibidir. Deney ve kontrol gruplarının aktif iç rotasyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). Ancak, aktif iç rotasyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Pasif iç rotasyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir değişim gözlemlenmedi ($p>0,05$). Pasif iç rotasyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında ise verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$).

Tablo 4. 7: Grupların iç rotasyon ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Main Effect (time) p	Main Effect (Group) p	Group*Time Interaction F/p value	η^2 p (effect size)
Aktif İç Rotasyon	0,015	0,998	1,311/0,261	0,042
Pasif İç Rotasyon	0,619	0,266	0,029/0,865	0,001

η^2 p: Etki büyüklüğü

Deney ve kontrol gruplarının dış rotasyon ölçüm verilerinin zaman ve zaman-grup karşılaştırmaları Tablo 4.8’de gösterildiği gibidir. Deney ve kontrol gruplarının aktif dış rotasyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). Ancak, aktif dış rotasyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark

bulunmadı ($p>0,05$). Pasif dış rotasyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). Pasif dış rotasyon verilerinin grup içi karşılaştırmalarında ise anlamlı farklar tespit edildi ($p<0,05$). Pasif dış rotasyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4. 8: Grupların dış rotasyon ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Main Effect (time) p	Main Effect (Group) p	Group*Time Interaction F/p value	η^2 p (effect size)
Aktif Dış Rotasyon	0,009	0,847	2,661/0,113	0,081
Pasif Dış Rotasyon	<,001	0,039	3,488/0,072	0,104

η^2 , p: Etki büyüklüğü

Deney ve kontrol gruplarının SPADI ölçüm verilerinin zaman ve zaman-grup karşılaştırmaları Tablo 4.9’da gösterildiği gibidir. SPADI ağrı ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). SPADI ağrı verilerinin grup içi karşılaştırmalarında anlamlı farklar tespit edildi ($p<0,05$). Ancak, SPADI ağrı ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

SPADI disabilite ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). SPADI disabilite ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında ise verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$).

SPADI total ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). SPADI total verilerinin grup içi karşılaştırmalarında anlamlı farklar bulunmuş olup ($p<0,05$), SPADI total ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında ise verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo 4. 9: Grupların SPADI ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.

Parametreler	Main Effect (time) p	Main Effect (Group) p	Group*Time Interaction F/p value	η^2 p (effect size)
SPADI Ağrı	<,001	0,007	2,946/0,096	0,089
SPADI Disabilite	<,001	0,167	10,678/0,003	0,263
SPADI Total	<,001	0,020	13,016/0,001	0,303

SPADI: Omuz Ağrısı ve Sakatlık İndeksi, η^2 p: Etki büyüklüğü

Deney ve kontrol gruplarının Barthel ölçüm verilerinin zaman ve zaman-grup karşılaştırmaları Tablo 4.10’da gösterildiği gibidir. Deney ve kontrol gruplarının Barthel ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). Ancak, Barthel ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 4. 10: Grupların Barthel ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.

Parametre	Main Effect (time) p	Main Effect (Group) p	Group*Time Interaction F/p value	η^2 p (effect size)
BGYAİ	<,001	0,839	4,132/0,051	0,121

BGYAİ: Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi, η^2 p: Etki büyüklüğü

Deney ve kontrol gruplarının Berg ölçüm verilerinin zaman ve zaman-grup karşılaştırmaları Tablo 4.11’de gösterildiği gibidir. Berg ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş gözlemlendi ($p<0,05$). Ayrıca, Berg ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında, verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p<0,05$).

Tablo 4. 11: Grupların Berg ölçüm verilerinin test öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması.

Parametre	Main Effect (time) p	Main Effect (Group) p	Group*Time Interaction F/p value	η^2 p (effect size)
BDÖ	<,001	0,602	0,036/0,851	0,001

BDÖ: Berg Denge Ölçeği, η^2 p: Etki büyüklüğü

2 yönlü mixed ANOVA kullanılarak yapılan ilk ve son ölçüm puanlarının karşılaştırılması Tablo 4.12’de detaylı olarak sunuldu.

Tablo 4. 12: 2 yönlü mixed ANOVA kullanılarak ilk ve son ölçüm puanlarının karşılaştırılması.

Parametreler	Gruplar	İlk Ölçüm		Son Ölçüm		Main Effect (time)	Main Effect (Group)	Group*Time Interaction	η^2_p (effect size)
		Mean	SD	Mean	SD	p	p	F/p value	
VAS (İstirahat)	Çalışma	1,031	1,4659	,00	,000	0,003	0,709	0,142/0,709	0,005
	Kontrol	,813	1,7970	,00	,000				
VAS (Aktivite)	Çalışma	5,13	1,586	2,69	2,726	<,001	0,221	1,496/0,231	0,048
	Kontrol	6,56	2,732	3,12	2,553				
FAS	Çalışma	3,63	1,668	4,00	1,317	<,001	0,576	0,051/0,823	0,002
	Kontrol	3,44	1,965	3,94	1,340				
Propriyosepsiyon	Çalışma	30,0181	41,13801	25,0156	39,26568	0,124	0,260	0,660/0,423	0,022
	Kontrol	39,9144	43,59137	39,1231	44,29360				
Aktif Fleksiyon	Çalışma	100,1863	73,27493	112,9144	75,82388	0,005	0,614	0,643/0,429	0,021
	Kontrol	81,1631	70,27132	90,2681	77,16394				
Pasif Fleksiyon	Çalışma	161,1844	25,53958	164,1844	23,21732	0,004	0,030	4,458/0,043	0,129
	Kontrol	132,7888	33,36717	152,5588	31,68488				

Tablo 4. 13 (devam): 2 yönlü mixed ANOVA kullanılarak ilk ve son ölçüm puanlarının karşılaştırılması.

Aktif Abduksiyon	Çalışma	110,9556	68,14875	123,3938	62,68084	0,003	0,361	3,141/0,086	0,095
	Kontrol	65,5806	57,89925	87,7894	75,24516				
Pasif Abduksiyon	Çalışma	154,8525	35,11415	163,7275	29,19310	<,001	0,001	7,210/0,012	0,194
	Kontrol	109,8919	29,27867	155,7687	32,10239				
Aktif İç Rotasyon	Çalışma	71,1025	28,90331	81,9981	16,08261	0,015	0,998	1,311/0,261	0,042
	Kontrol	61,6650	33,23902	72,5800	23,31558				
Pasif İç Rotasyon	Çalışma	83,3944	13,97490	87,7700	3,93251	0,619	0,266	0,029/0,865	0,001
	Kontrol	85,9781	6,07570	84,2906	14,12178				
Aktif Dış Rotasyon	Çalışma	48,9363	35,89847	57,7688	37,12525	0,009	0,847	2,661/0,113	0,081
	Kontrol	28,1450	34,82820	38,3100	36,95563				
Pasif Dış Rotasyon	Çalışma	64,4775	32,34114	68,6863	32,75989	<,001	0,039	3,488/0,072	0,104
	Kontrol	38,5181	33,02780	53,8519	28,61326				
SPADI Ağrı	Çalışma	37,13	21,848	19,50	18,074	<,001	0,007	2,946/0,096	0,089
	Kontrol	58,13	23,916	23,13	23,540				
SPADI Disabilite	Çalışma	53,2031	30,18336	44,0625	30,02950	<,001	0,167	10,678/0,003	0,263
	Kontrol	85,4688	12,70560	68,8281	26,20619				

Tablo 4. 14 (devam): 2 yönlü mixed ANOVA kullanılarak ilk ve son ölçüm puanlarının karşılaştırılması.

SPADI Total	Çalışma	47,0138	21,81808	34,6088	20,17406	<,001	0,020	13,016/0,001	0,303
	Kontrol	74,9469	13,18282	51,2459	18,25412				
BGYAI	Çalışma	71,56	25,280	81,88	20,966	<,001	0,839	4,132/0,051	0,121
	Kontrol	55,00	24,698	65,94	20,754				
BDÖ	Çalışma	38,38	17,862	42,75	15,216	<,001	0,602	0,036/0,851	0,001
	Kontrol	36,63	18,853	42,31	14,421				

p<0,05, VAS: Vizüel Analog Skala, FAS: Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması, SPADI: Omuz Ağrısı ve Sakatlık İndeksi, BGYAI: Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi, BDÖ: Berg Denge Ölçeği

5. TARTIŞMA

İnme geçiren bireylerde, konvansiyonel tedavilere ek olarak uyguladığımız kinezyolojik bantlama ile hemiplejik taraf deltoid kasını stimüle edip supraspinatus kasını ise inhibe ederek denge, omuz propriyosepsiyonu, omuz ağrısı ve omuz fonksiyonelliğinde meydana gelebilecek değişiklikleri incelemeyi amaçladığımız bu çalışmada, katılımcılar kontrol ve çalışma grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. Çalışmamızda, her iki grubun ölçüm verilerinin zaman içerisindeki değişimleri ile grup içi karşılaştırmaları analiz edildi.

Ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında; pasif fleksiyon, pasif abduksiyon, pasif iç rotasyon, SPADI Disabilite, SPADI Total ve BDÖ skorlarında gözlenen değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi. Bu bulgu, uygulanan müdahalenin zamanla gruplar arasında farklılaşan etkiler oluşturduğunu ve ilgili parametrelerde anlamlı gelişmeler sağladığını ortaya koydu.

Çalışmamızın sonuçları hemiplejik hastalarda omuz ağrısını azaltmak, omuz EHA değerlerini, omuz fonksiyonelliğini ve dengeyi artırmak amacıyla kinezyolojik bantlama uygulamasının mevcut rehabilitasyon tedavilerine ek olarak uygulanabileceğini gösterdi.

İnme, yetişkinlerde görülen nörolojik bozukluğun en yaygın sebepleri arasında yer alır. İnme temelde kronik bir rahatsızlık olduğu için tedavisi, akut evrede hastanede alınan tedavilerden topluma yeniden entegrasyona kadar olan tüm rehabilitasyon sürecini kapsamaktadır (102).

İnme sonrası iyileşme genellikle tam olarak sağlanamaz ve hastaların yaklaşık olarak %50'si fiziksel engellere sahip olup başkalarına bağımlı halde yaşamlarına devam ederler. Özellikle, üst ekstremitte etkilenimleri, hastaları GYA'da başkalarına bağımlı hale getirmektedir (102).

Hemiplejik hastalar GYA'yı tek taraflı üst ekstremitenin hareketleriyle yerine getirebilirler. Bu durum, etkilenen taraf ekstremitede öğrenilmiş bir kullanmama fenomenine neden olur. Bu fenomen, hastalarda üst ekstremitenin rehabilitasyonu için zorluk oluşturmaktadır. Bu yüzden birçok araştırma üst ekstremitte işlevlerinin iyileşmesi üzerine odaklanmıştır (102).

Rehabilitasyondaki sınırlamaların üstesinden gelebilmek, sinir rejenerasyonunu güçlendirmek ve beyin fonksiyonunu yeniden kazandırmak için rehabilitasyon sürecine

ihtiyaç vardır. Son yıllarda kinezyo bantlama, hemiplejik hasta rehabilitasyonunda giderek popüler hale gelmiştir. İnme geçiren hastalarda ağrı ve subluksasyonun azaltılmasında bantlamanın önemli bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Bazı araştırmacılar, kinezyo bantlamanın hemiplejik taraf üst ekstremiteye ait duyuşal girdinin yoğunlaşmasını sağlayıp motor performansı geliştirebileceğini ve duyuşal bozukluğu hafifletebileceğini söylemişlerdir (82).

On iki makalenin dahil edildiğı ve 535 katılımcıyı içeren bir meta analiz çalışmasının sonuçlarına bakınca, kinezyolojik bantlamanın inmeli hastalarda ağrı yoğunluğunu, omuz subluksasyonunu, üst ekstremitte fonksiyonunu ve fleksiyon yönünde pasif EHA açısından üst ekstremitte fonksiyonunu iyileştirmek için önerilebileceğı gösterilmiştir (82).

Başka bir çalışmada 11 inme hastasından oluşan bir deney grubuna geleneksel rehabilitasyon protokolü ve terapötik kinezyolojik bantlama içeren 3 haftalık bir tedavi uygulanmıştır. 10 inme hastasından oluşan kontrol grubuna ise, aynı geleneksel rehabilitasyon programı ve hemiplejik omuza sham kinezyolojik bantlama yapılmıştır. Müdahaleden önce ve sonra etkilenen omuzun sayısal derecelendirme ölçeğı puanları, SPADI bulguları, ultrason bulguları ve ağrısız pasif hareket aralığı değerlendirilmiştir. Her iki grupta da müdahaleden sonra omuzun pasif hareket açıklığında ve ortalama SPADI'de iyileşme olduğu gösterilmiştir. Değişkenlerdeki değişiklikler yönünden, terapötik kinezyo bantlama grubu omuz fleksiyonunda, dış rotasyonda, iç rotasyonda ve SPADI'de sham bantlama grubuna göre daha fazla iyileşme olduğunu göstermişlerdir (103).

Literatürde inmeli hastalarda üst ekstremitteye uygulanan kinezyolojik bantlamanın sonuçları genellikle omuz subluksasyonu ve ağrısı üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak inmeli hastalarda üst ekstremitteye yapılan kinezyolojik bantlamanın ambulasyon, denge ve omuz propriyosepsiyonu üzerindeki kısa süreli etkileri detaylı bir şekilde incelenmemiştir.

Çalışmamızda, hemiplejik omuz bölgesine yönelik olarak 14 günlük konvansiyonel tedavi sürecine ek olarak, katılımcılara randomize şekilde kinezyolojik bantlama ve sham bantlama uygulandı; bu müdahalelerin denge, ambulasyon ve omuz propriyosepsiyonu üzerindeki etkileri ayrıntılı biçimde incelendi. Ayrıca, omuz ağrısı, fonksiyonellik ve eklem hareket açıklıkları da değerlendirildi. Elde edilen bulgular, mevcut literatür ile karşılaştırılarak yorumlandı.

5.1. Ağrı ve EHA

Hemiplejik omuz ağrısı, inme sonrası hastaların yaklaşık %16-85'inde görülebilmektedir (104). Yapılan çalışmalar, hemiplejik omuz ağrısının inme sonrası geçen süre ile ilişkili olduğunu ve ağrının temel sebepleri arasında, inme sonrası hastada gelişen anormal postürün zamanla omuz bölgesindeki dokularda olumsuz etkiler yaratıp, ağrıya yol açabileceğini göstermektedir (105). Ayrıca, omuz subluksasyonu, rotatör manşet lezyonları gibi etkenler, duyuusal bozukluklar, ihmal varlığı, hemiplejik omuz kaslarının flask evrede olması ve spastisite gibi faktörler de hemiplejik omuz ağrısının diğer nedenleri arasında yer alabilmektedir (104, 106).

Birçok çalışma, hemipleji sonrasında omuz ağrısını hafifletmeye ve omuz hareket açıklıklarını artırmaya yönelik bantlama tedavisine odaklanmıştır (107). Yen-Chang Huang ve arkadaşları, hemiplejik omuz ağrısı yaşayan 11 hastadan oluşan tedavi grubuna 3 hafta boyunca standart tedavi protokolüne ek olarak kinezyolojik bantlama uygulamış, 10 hastadan oluşan kontrol grubuna ise sadece standart tedavi protokolü ve plasebo etkili kinezyolojik bantlama yapmışlardır. Çalışmada, tedavi grubunda kontrol grubuna kıyasla omuz ağrısı, omuz fleksiyonu ve omuz iç-dış rotasyon hareketlerinde belirgin iyileşmeler gözlemlenmiştir (108). Ayrıca, 13 çalışmanın dahil edildiği bir sistematik inceleme, kinezyolojik bantlamanın omuz iç ve dış eklem hareket açıklıklarına özellikle fleksiyon ve abduksiyon üzerinde olumlu etkiler sağladığını vurgulamıştır. Çalışma ayrıca, ağrı azaltma ve motor fonksiyonu iyileştirme konusunda kinezyolojik bantlamanın ek faydalarını da ortaya koymuştur (109).

Lin Yong ve arkadaşlarının, kinezyolojik bantlamanın hemiplejik omuz ağrısı üzerindeki etkilerini incelediği bir çalışmada, hastalar randomize olarak tedavi ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Tedavi grubuna, konvansiyonel tedavilere ek olarak kinezyolojik bantlama uygulanırken, kontrol grubuna ise tedaviye ek olarak gerilim uygulanmadan plasebo etkili bantlama yapılmıştır. 4 haftalık uygulama sonrasında, tedavi grubunda ağrı yoğunluğunda belirgin bir azalma ve aktif omuz EHA derecelerinde önemli artışlar gözlemlenmiştir (110). Başka bir çalışmada ise, kinezyolojik bant uygulaması sonrasında omuz ağrısı skorlarında anlamlı bir azalma kaydedilmiştir (111).

Toplamda 364 katılımcıdan elde edilen verilerle yapılan yedi çalışmada, kinezyolojik bantlama uygulamasının ağrı yoğunluğunda önemli bir fark yarattığı bulunmuştur (82). Bir

meta-analizde, hemiplejik omuz ağrısı çeken hastalarda, kinezyolojik bantlamanın kronik inmeli hastalarda ağrıyı azalttığı gösterilmiştir (112).

Başka bir çalışmada ise, inme geçiren 11 hastanın ağrılı omuz bölgesine kinezyolojik bant uygulanmış ve tedavi öncesi ile bant uygulandıktan 24 saat sonra dinlenme ve aktivite sırasında omuz ağrısı, aktif ve pasif ağrısız abdüksiyon hareket açıklığı ve üst ekstremit motor değerlendirmeleri yapılmıştır. Uygulama sonrasında, hiçbir değişkende anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir (113).

Literatür incelendiğinde, birçok çalışmada (82, 107-112) kinezyolojik bantlamanın omuz ağrısı ve hareket açıklığında olumlu yönde etkiler gösterdiği belirtilmiştir. Ancak anlamlı fark gözlemlenmeyen bazı çalışmalar da mevcuttur. Tedavi süresinin kısa olması, yoğun spastisite varlığı ve kronik vakaların bu tür sonuçları etkileyebileceği düşünülmektedir. Bizim çalışmamızda, tedaviye dâhil edilen popülasyonu, inme sonrası erken evrede bulunan ve spastisite düzeyi düşük olan bireyler oluşturdu. Uygulanan kinezyolojik bantlama süresi ise 14 gün olarak belirlendi.

Çalışmamızda, hastaların tedavi öncesi ve sonrası ağrı değerlerini ölçmek için aktivite ve istirahat esnasında VAS ve SPADI ölçekleri kullanıldı. Ayrıca, normal eklem hareket açıklıklarını ölçmek için gonyometre kullanıldı (114, 115). İstirahat ve aktivite esnasında yaptığımız VAS ölçüm sonuçlarına göre, kinezyolojik bantlama müdahalesi sonrası ağrının azaldığı tespit edildi. SPADI ağrı puanlarındaki değişikliklere bakıldığında ise çalışma grubunun lehine anlamlı farklar bulundu. SPADI ağrı ölçeği ve VAS ölçümleri, literatürdeki birçok çalışmanın (82, 107-112) olumlu sonuçlarıyla uyumlu olup, kinezyolojik bantlamanın inme hastalarının tedavisinde etkili olduğuna dair kanıt sağladı.

EHA ölçümlerinin sonuçlarına detaylı olarak bakıldığında ise, pasif iç rotasyon dışındaki diğer ölçülen açı değerlerinde her iki grupta da zaman içindeki değişimlerde anlamlı farklar gözlemlendi. Pasif iç rotasyon açı değerinde anlamlı bir fark bulunmamış olsada, tedaviden sonra ölçüm sonuçlarındaki değişikliklere bakıldığında çalışma grubunun lehine anlamlı farklar tespit edildi. Bu durum, hemiplejik hastalarda dış rotator kaslardaki kuvvetsizlik veya iç rotator kaslardaki tonus artışına bağlı olabilir. EHA ölçüm sonuçlarımızdaki bu veriler de literatürü (107-110) destekledi. Sonuç olarak kinezyolojik bant uygulaması, inme geçiren hastalarda omuzda aktif ve pasif EHA artışının sağlanması için destekleyici bir tedavi seçeneği olarak kullanılabilir.

5.2. Propriyosepsiyon

Omuz stabilizasyonu ve fonksiyonelliği, gereken koordine skapula hareketleriyle doğrudan ilişkilidir ve bu hareketler, üzerine yapışan kasların nöromusküler kontrolüne bağlıdır (116). Sensomotor sistemin duyu, motor, merkezi entegrasyon ve eklem stabilitesinin korunmasına yönelik işlem bileşenleri, omuz pozisyonu ve stabilizasyonu açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu sistemin önemli bir parçası olan propriyosepsiyon, vücudun periferik alanlarından gelen afferent bilgileri tanımlayarak, eklem stabilitesine ve motor kontrole katkı sağlar (121).

Kinezyolojik bant uygulamasının etki mekanizmaları tam olarak anlaşılamamış olsada, genellikle sabit propriyosepsiyon sağlama veya dinamik aktiviteler sırasında dizilimde düzeltme yapma yeteneği sayesinde etkili olduğu düşünölmektedir (116). Kliniklerde sıklıkla tercih edilen tedavi seçeneklerinden biri olan kinezyolojik bantlama, ortopedik rehabilitasyon ve sinir hasarı sonrası rehabilitasyon süreçlerinde (117) genellikle yürüme ve kas kuvvetini artırmaya yönelik egzersizler sırasında eklem üzerindeki basıncı azaltmak, kas aktivitesini desteklemek ve propriyoseptif duyuları uyarmak amacıyla kullanılır (118).

Vücudun inmeden etkilenen bölgesiyle vücut ağırlığının yaklaşık %30-40'ını destekleyebilen hastalarda, sol ve sağ dengenin bozulması genellikle postural kontrolde azalmaya, eklem hareketliliği kaybına, propriyoseptif duyunun bozulmasına ve kas kuvvetinde zayıflamaya yol açmaktadır (119). Postural instabilite, inme sonrası en yaygın mobilite sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Hareketliliğin azalması, engelliliğin artması ve hatta mortaliteye yol açabilmektedir. Bu olgular, hastaların genel yaşam aktiviteleri (GYA) üzerinde önemli olumsuz etkilere neden olabilir (120). Daha önce yapılan çalışmalarda, inmeli hastalarda omuz yaralanmaları ve kronik omuz instabilitesinin, propriyoseptif defisitlere yol açtığı bildirilmiştir (121).

Magalhaes ve arkadaşları, 26 genç ve sağlıklı erkekle yaptıkları çalışmada, kinezyolojik bantlamanın propriyoseptif performans üzerindeki etkisinin, bantlama uygulamasından hemen sonra, 24 saat ve 48 saat sonra yapılan değerlendirmelerde anlamlı olmadığını bulmuşlardır (122). Bunun aksine, başka bir çalışmada kinezyolojik bantlamanın mekanik reseptörleri uyararak daha iyi propriyosepsiyon elde edilmesine yol açtığı ve bunun sonucunda kas hareket paternlerinde olumlu değişiklikler gözlemlendiği bildirilmiştir (123).

Simoneau ve Callagan'ın çalışmalarında ise kinezyo bantlamanın propriyosepsiyon üzerindeki olumlu etkileri tespit edilmiştir (82).

Bizim çalışmamızda ise omuz propriyosepsiyon ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmedi. Ayrıca, gruplar arasındaki karşılaştırmalarda da anlamlı bir değişim bulunmadı. Çalışmamızda yer alan hastaların akut dönemde olmaları ve bazı hastaların henüz omuz kaslarının flask evrede olması, yapılan ölçümlerde anlamlı bir sonuç elde edilmemesinin olası nedenleri arasında yer alabilir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda tedavi süresinin daha uzun tutulması ve daha detaylı bir analiz yapılması, bu konuda daha net sonuçlar elde edilmesine olanak sağlayabilir.

5.3.Denge ve Ambulasyon

İnme geçiren hastalarda denge bozukluğu, günlük hayatta sık rastlanan fonksiyonel problemlerden biridir. Denge bozukluğu genellikle düşme, fiziksel engel ve hatta ölüm riskinin artmasına yol açabilir. Bu nedenle, inme geçiren hastaların denge yeteneklerini geliştirmeleri oldukça önemlidir (124).

Kinezyo bantlama zayıf kasları destekleyip, aşırı gerilmiş kasları gevşeterek ve ağrıyı azaltarak denge yeteneğini iyileştirmek için üst ve alt ekstremitelerin işlevsel kullanımını teşvik edebilir. Son çalışmalar, kinezyo bantlamanın inmeden sonra denge bozukluğunun tedavisinde yardımcı bir rehabilitasyon tedavisi olarak kullanıldığını göstermiştir ancak sonuçlarda tutarsızlıklar çıkmıştır (124).

Rojhani-Shirazi ve arkadaşları, 40 hemiplejik hastayı rastgele olarak deney ve kontrol grubuna ayırarak, birinci gruptaki hastalara ayak bileğine kinezyolojik bantlama uygulamışlar ve ikinci gruptaki hastalara herhangi bir uygulama yapmamışlardır. 24 saat sonra yapılan değerlendirmelerde, Berg Denge Skalası, Öne ve Yana Uzanma Testi, Zamanlı Kalk Yürü Testi ve postural kontrol değerlendirmelerinde ağırlık merkezinin yer değişiminde anlamlı bir fark bulunmuştur. Choi ve arkadaşları ise 30 hemiplejik hastayla yaptıkları çalışmada, dize yapılan kinezyolojik bantlamanın dinamik denge üzerinde olumlu etkileri olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan araştırmalar genel olarak kinezyolojik bantlamanın hemiplejik hastaların denge ve yürüme hızını iyileştirdiğini göstermektedir (119).

Bu çalışmalar çoğunlukla alt ekstremiteye yapılan kinezyolojik bantlamanın denge ve ambulasyon üzerindeki etkisini incelemektedir. Ancak omuza yapılan kinezyolojik bantlamanın denge ve ambulasyon üzerine etkisini inceleyen çalışmalar sınırlıdır ve bu çalışmalar da genellikle farklı değerlendirme yöntemleri kullanmıştır. Bu çalışmalardan birinde, inmeli 36 hasta (23 deney grubu, 13 kontrol grubu) VICON bilgisayarlı yürüme analizi sistemi ile ambulasyon ve yürüme fonksiyonları değerlendirilmiştir (125). Bir diğer çalışmada ise oturma dengesi, fonksiyonel öne uzanma testi ile değerlendirilmiştir (126). Bizim çalışmamızda ise dengeyi ve ambulasyonu değerlendirmek için Berg Denge Ölçeği ve FAS kullanıldı. Berg Denge Ölçeği ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulundu, ayrıca gruplar arasındaki karşılaştırmalarda da anlamlı bir farklılık tespit edildi. FAS ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimlerinde de anlamlı bir fark gözlemlendi, ancak gruplar arasındaki karşılaştırmalarda anlamlı bir fark bulunmadı. FAS ve Berg ölçüm sonuçları göz önüne alındığında, omuz kaslarındaki aktivasyon artışı sayesinde denge ve ambulasyonun da arttığı düşünülebilir.

5.4.Omuz Fonksiyonelliği

İnme sonrasında üst ekstremitede fonksiyonel kabiliyetin azalması, üst ekstremitede kullanımını kısıtlar ve bunun sonucunda GYA'da asimetrik duruş ve kontraktürlere yol açabilir. Bu yüzden üst ekstremitenin fonksiyonel aktiviteleri kötüleşebilmektedir (123, 127). İnme sonrası üst ekstremitedeki bu fonksiyonel bozulma uzun vadeli fiziksel engelin temel nedenidir, bu yüzden rehabilitasyon oldukça önemlidir (82). Bazı çalışmalar, sağlıklı omuza yapılan kinezyolojik bantlamanın omuz eklemi pozisyon duyusunu geliştirerek duruşu iyileştirebileceğini ve dolayısıyla fonksiyonel performansı artırabileceğini göstermiştir (128). İnme geçiren hastalarla yapılan bazı çalışmalarda da sağlıklı bireylerde gözlemlenen olumlu sonuçların benzer şekilde elde edildiği tespit edilmiştir. Bu çalışmalardan birinde, Kim ve arkadaşları kronik hemiplejik 30 hastayı içeren bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmada hastalar iki gruba ayrılmış ve 28 hafta boyunca tedavilerine ek olarak yalnızca bir grubun Deltoid orta parçasına ve Kuadratus Lumborum kas grubuna kinezyolojik bantlama uygulanmıştır. Bu çalışma, üst ekstremiteye yapılan kinezyolojik bantlamanın, hastaların fonksiyonlarını ve günlük yaşam aktiviteleri (GYA) yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olduğunu göstermiştir (123).

Jaraczewska ve Long, inme geçiren hastalarda üst ekstremitte fonksiyonlarını artırmak amacıyla kas tonusunu dengelemeye, postural bozuklukları düzeltmeye ve kas gücünü artırmaya yönelik çeşitli bantlama yöntemlerini tavsiye etmişlerdir. Kinezyolojik bantlamanın bu uygulamalar sonucunda üst ekstremitenin fonksiyonlarında anlamlı bir iyileşme sağladığını bildirmişlerdir (129).

Bizim çalışmamızda ise, inme geçiren hastalarda hemiplejik omuza uygulanan kinezyolojik bantlamanın fonksiyonellik ve disabilite üzerindeki kısa süreli etkilerini değerlendirmek için SPADI ve Barthel ölçekleri kullanıldı. SPADI ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında verilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu. Barthel ölçeğinin ölçüm verilerine baktığımızda ise, her iki grupta zaman içindeki değişimlerde anlamlı bir fark gözlemlendi. Çalışmamızın bulguları, bu konuda yapılmış diğer araştırmalarla (123, 129) uyumlu ve onları destekler nitelikte oldu.

Sonuç olarak, çalışmamızda 18-75 yaş arası, hastalık süresi 12 ay ve daha kısa olan, üst ekstremitte Brunnstrom evrelemesi 3 ve altında olan ve üst ekstremitte MAS'a göre omuz, dirsek ve el bilek çevresi kas tonusu ≤ 2 olan hemipleji tanılı hastalar, belirli dahil edilme ve dışlanma kriterlerine göre çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya dâhil edilen hastalar, randomizasyon yöntemiyle kontrol grubu ve çalışma grubu olmak üzere iki gruba ayrıldı. Kontrol grubuna, hemiplejik taraf üst ekstremitte için konvansiyonel fizyoterapi yöntemlerine ek olarak sahte (sham) bantlama uygulanırken; çalışma grubuna ise konvansiyonel tedaviye ek olarak omuz kaslarına kinezyolojik bantlama yapıldı. Tüm değerlendirmeler, bantlama öncesinde ve bantlamanın 14. gününde olmak üzere iki kez gerçekleştirildi. Her iki grupta ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimleri ve grup içi karşılaştırmalar analiz edildi; ayrıca zaman içindeki değişimlerin gruplar arası karşılaştırması yapıldı. Pasif omuz fleksiyonu, pasif abduksiyon, pasif iç rotasyon, SPADI Disabilite, SPADI Total ve BDÖ ölçümlerinde zamanla meydana gelen değişimlerin gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi ($p < 0,05$).

Çalışmamızın bulgularına göre, hemiplejik hastalarda omuz ağrısını azaltmak, omuz EHA'sını artırmak, omuz fonksiyonelliğini ve dengeyi geliştirmek amacıyla kinezyolojik bantlamanın mevcut rehabilitasyon yaklaşımlarına ek olarak uygulanabilir bir müdahale olduğu görüldü. Tedaviye bağlı olarak elde edilen olumlu gelişmelerin, bireylerin GYA'da bağımsızlık düzeylerini artırdığı ve denge bozukluklarına bağlı düşme riskini

azaltılabileceđi dűşűnűlmektedir. Ayrıca, omuz fonksiyonlarında sađlanan iyileşmenin ve ađrının azalmasının, hastaların genel yařam kalitesine olumlu katkı sađlayabileceđi dűşűnűlmektedir.

Literatűrde hemiplejik hastalara uygulanan kinezyo bantlamanın etkisini arařtıran çalıřmalar (82, 103, 107-113, 119, 122-129) bulunmaktadır. Ancak yapılan çalıřmalarda genellikle ayak, ayak bileđi propriyosepsiyonu veya omuz ađrısına odaklanılmıřtır. İnmeli hastalarda űst ekstremiteye yapılan kinezyolojik bantlamanın denge ve omuz propriyosepsiyonu űzerine olan kısa sűreli etkisine detaylı bakılmamıřtır.

Bizim alışmamızda değerlendirmeye aldığımız hastaların çoğunluğunun henűz flask evrede olması, pasif normal EHA ve propriyosepsiyon ۆlűmlerinde farklı sonuçların elde edilmesine yol açtı. Flask evresini geçmiş hastaların dahil edildiği daha uzun sűreli ve detaylı çalışmalarda omuz propriyosepsiyonu hakkında daha kesin sonuçlar elde edilebilir.

Bu alanda farklı yař gruplarını içeren, katılımcı sayısının arttırıldığı, farklı bantlama tekniklerinin de uygulandığı ve tedavi sűresinin uzatıldığı daha fazla çalışmaya gereksinim olduğunu dűřűnmekteyiz.

5.5. Çalışmanın Limitasyonları

- Deđerlendirmeye alınacak hasta grubunda ilerleyen spastisite varlıđı hasta popűlasyonunu olumsuz yűnde etkiledi.
- Deđerlendirmeye alınacak hasta grubunda var olan flask evre bazı sonuçları olumsuz yűnde etkiledi.
- Tedaviye gelen hastaların her gűn tedavi alabilecek hastalar olması gerekmektedir.
- Tedaviye gelen hastaların hastaneden taburcu olmaları ve değerlendirmenin yarım kalması araştırma sűrecini yavaşlattı.
- Araştırmamıza katılacak olan grubun hemipleji geçirmiş olması, hastaneye ulaşım zorluğu bulunması ve ۆngűrűlemeyen komorbid durumlar çalışmanın diğer limitasyonlarındanır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızın sonuçlarına göre, pasif fleksiyon, pasif abdüksiyon, pasif iç rotasyon, SPADI Disabilite, SPADI Total ve BDÖ ölçüm verilerinin zaman içindeki değişimi gruplar arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu ($p<0,05$). Bu bulgular, kinezyolojik bantlamanın inme geçiren hastalarda hem ağrıyı hem de disabilitayı azaltmada, omuz eklem hareket açıklığını (EHA), dengeyi ve omuz fonksiyonelliğini artırmada etkili olabileceğini gösterdi. Ayrıca kinezyolojik bantlama, uygulama kolaylığı ve kolay erişilebilir bir materyal olması sayesinde, rehabilitasyon kliniklerinde hastaların tedavi sürecine hızlı bir şekilde entegre edilebilir; kısa vadede etkili sonuçlar sunarak hem zaman tasarrufu sağlar hem de tedavi verimliliğini artırarak rehabilitasyon programlarının etkinliğini zenginleştirir.

Sonuç olarak, kinezyolojik bantlama, mevcut rehabilitasyon tedavilerine ek olarak, omuz fonksiyonlarını ve hastaların genel rehabilitasyon sürecini destekleyen bir yöntem olarak uygulanabilir. Bu sayede, fonksiyonel iyileşme sürecinin hızlanmasına yardımcı olabilir.

Tedavi sonuçlarındaki olumlu gelişmeler sayesinde hastaların günlük yaşamdaki bağımsızlık düzeyleri artabilir, denge kaybına bağlı düşme riskleri azalabilir. Omuzu daha iyi seviyede artan fonksiyonlarla kullanmaya başlayıp aynı zamanda ağrısı da azaldığı için yaşam kalitesi de artabilir.

Bu sonuçlar, omuz fonksiyonelliği ve GYA'da bağımsızlığın kazanılması amacıyla kinezyolojik bantlama uygulamasının faydalı olabileceğini göstermektedir. Ancak, gruplar arasındaki farkların daha net bir şekilde ortaya konabilmesi için daha geniş bir katılımcı grubuyla ve daha uzun süreli tedavi süreçleriyle yapılacak çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- 1- De Sire A, Moggio L, Demeco A, Fortunato F, Spanò R, Aiello V, Marotta N, Ammendolia A. Efficacy Of Rehabilitative Techniques İn Reducing Hemiplegic Shoulder Pain İn Stroke: Systematic Review And Meta-Analysis. Ann Phys Rehabil Med. 2022 Sep;65(5):101602. Doi: 10.1016/J.Rehab.2021.101602. Epub 2021 Nov 19. PMID: 34757009.
- 2- Turner-Stokes L, Jackson D. Shoulder Pain After Stroke: A Review Of The Evidence Base To İnform The Development Of An İntegrated Care Pathway. Clin Rehabil. 2002;16(3):276-298.
- 3- Otman S, Karaduman A, Livanelioğlu A, Kōse N, Kerem M, Aksu S Ve Diğerleri. Hemipleji Rehabilitasyonunda Nōrofizyolojik Yaklaşım lar. Ankara: Dizayn Ofset. 2001:S:1-15, 65-144.
- 4- Slupik A, Dwornik M, Bialoszewski D, Zych E. Effect Of Kinesio Taping On Bioelectrical Activity Of Vastus Medialis Muscle. Preliminary Report. Ortop Traumatol Rehabil 2007;9:644-651.
- 5- Halseth T, Mcchesney J, Debeliso M, Vaughn R, Lien J. The Effect Of Kinesio Taping On Proprioception At The Ankle. J Sports Sci Med 2004;3:1-7.
- 6- Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect Of Kinesio Taping On Muscle Strength İn Athletes A Pilot Study. J Sci Med Sport 2008;11:198-201.
- 7- DEMİR, O. B., DURSUN, E., & BAYDEMİR, C. (2019). İnmeli Hastalarda Omuz Ve Skapula Çevresi Kaslarına Yōnelik Kinezyolojik Bant Uygulamasının (The Kinesio Taping® Technique) Üst Ekstremitte Fonksiyonları Ve Yürüme Üzerine Olan Etkisi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 5(3), 113-120.
- 8- Lakşe E. Hemiplejik Omuz Ağrısında Kortikosteroid Enjeksiyonunun Omuz Fonksiyonlarına Etkisi. İstanbul, Uzmanlık Tezi, Sağlık Bakanlığı İstanbul 70. Yıl Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon 1. Klinik, 2005.
- 9- Küçükdeveci AA, Tennat A, Hardo P, Chamberlain MA. Shoulder Pain İn Stroke Patients: Relationship With Certain Variables. J. Rheum Med Rehab, 1995; 6 (1): 2-5.
- 10- Aybay C. Spastisite-Yetişkin Hastaya Yaklaşım: Klinik, Elektrofizyolojik Ve Biyomekanik Değerlendirme. Türk Fiz Tıp Rehab Derg, 2007; 53, 1: 45-52.

- 11- Yeşilyurt S. Toplumda Yaşayan Kronik Hemiplejik Hastalarda Üst Ekstremitte Fonksiyonları Ve Gövde Kontrolü İle Düşme, Düşme Korkusu, Denge Ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki. Konya, Uzmanlık Tezi, Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, 2010; 5-7.
- 12- Eke-Okoro, S. T., Gregoric, M., & Larsson, L. E. (1997). Alterations In Gait Resulting From Deliberate Changes Of Arm-Swing Amplitude And Phase. *Clinical Biomechanics*, 12(7-8), 516-521.
- 13- Gök, H., Ergin, S., & Yavuzer, G. (2002). Kinetic And Kinematic Characteristics Of Gait In Patients With Medial Knee Arthrosis. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 73(6), 647-652.
- 14- Ashburn, A., Hyndman, D., Pickering, R., Yardley, L., & Harris, S. (2008). Predicting People With Stroke At Risk Of Falls. *Age And Ageing*, 37(3), 270-276.
- 15- Doğan E, Büyükturan B, Karartı C, Büyükturan Ö. Yaşlı Bireylerde Üst Ekstremitte Fonksiyonları İle Denge Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Osmangazi Tıp Dergisi*. 2021;43(1):26-35.
- 16- Kızılay E, Durmuş B, Kızılay F, Toy Ş. Akut İnme Hastalarında Omuz Subluksasyonunun Önlenmesinde Kinezyo Bantlama Etkinliğinin Elektrik Stimülasyonu İle Karşılaştırılması. *Med Records*. May 2019;1(1):28-33.
- 17- Abbasi S, Hadian Rasanani MR, Ghotbi N, Olyaei GR, Bozorgmehr A, Rasouli O. Short-Term Effect Of Kinesiology Taping On Pain, Functional Disability And Lumbar Proprioception In Individuals With Nonspecific Chronic Low Back Pain: A Double-Blinded, Randomized Trial. *Chiropr Man Therap*. 2020 Nov 20;28(1):63. Doi: 10.1186/S12998-020-00349-Y. PMID: 33213492; PMCID: PMC7678105.
- 18- Cigdem Karacay B. İnmeli Hastada Omuz Ağrısına Yaklaşım. *Ahi Evran Med J*. Ağustos 2023;7(2):248-255. Doi:10.46332/Aemj.1184921
- 19- World Health Organization. 2004, Statistical Annex, In The World Healthreport 2004, WHO, Geneva, Switzerland.
- 20- Special Report From The National Institute Of Neurological Disorders And Stroke. Classification Of Cerebrovascular Diseases III. *Stroke* 1990; 21:637-676.
- 21- Özel T. İskemik İnmede Etiyoloji, Patofizyoloji Ve Klinik Değerlendirme. *Trd Sem* 2021; 9: 189-203.

- 22- Smith WS, Johnstone SC, Easton JD. Cerebrovascular Diseases. In: Houser SL, Editor. Harrison's Neurology In Clinical Medicine. New York: McGrawhill Companies, Inc.; 2006. Pp. 233-271.
- 23- Stroke. In: Simon RP, Greenberg DA, Aminoff MJ, Eds. Clinical Neurology. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.; 2009. Pp.292-327.
- 24- What are the types of stroke. American Stroke Association. <https://www.stroke.org/en/about-stroke>. (2025).
- 25- Hemorrhagic Stroke Treatment. Stroke Awareness Foundation. <https://www.strokeinfo.org/stroke-treatments-hemorrhagic-stroke/>. (2025).
- 26- Ohashi SN, DeLong JH, Kozberg MG, Mazur-Hart DJ, Van Veluw SJ, Alkayed NJ, Sansing LH. Role Of Inflammatory Processes In Hemorrhagic Stroke. Stroke. 2023 Feb;54(2):605-619. Doi: 10.1161/STROKEAHA.122.037155. Epub 2023 Jan 5. PMID: 36601948.
- 27- Montaña A, Hanley DF, Hemphill JC 3rd. Hemorrhagic Stroke. Handb Clin Neurol. 2021;176:229-248. Doi: 10.1016/B978-0-444-64034-5.00019-5. PMID: 33272397.
- 28- Jacobs B S, Boden - Albala B, Lin I - F. Et Al Stroke In The Young In The Northern Manhattan Stroke Study. Stroke 2002. 332789–2793.2793.
- 29- Heart Disease And Stroke Statistics—2007 Update: A Report From The American Heart Association Statistics Committee And Stroke Statistics Subcommittee Circulation 2007;115:E69-E171
- 30- Howard G, Wagenknecht LE, Cai J, Cooper L, Kraut MA, Toole JF .Cigarette Smoking And Other Risk Factors For Silent Cerebral Infarction In The General Population. Stroke 1998;29:913 917
- 31- Schneider AT, Kissela B, Woo D, Kleindorfer D, Alwell K, Miller R, Szaflarski J, Gebel J, Khoury J, Shukla R, Moomaw C, Pancioli A, Jauch E, Broderick J. Ischemic Stroke Subtypes: A Population-Based Study Of Incidence Rates Among Blacks And Whites. Stroke. 2004;35:1552 1556.
- 32- Kissela B, Schneider A, Kleindorfer D, Khoury J, Miller R, Alwell K, Woo D, Szaflarski J, Gebel J, Moomaw C, Pancioli A, Jauch E, Shukla R, Broderick J. Stroke In A Biracial Population: The Excess Burden Of Stroke Among Blacks. Stroke. 2004;35:426 – 431.
- 33- Feigin V, Lawes C, Bennett D, Barker-Collo S, Parag V. Worldwide Stroke Incidence And Early Case Fatality Reported In 56 Populationbased Studies: A Systematic Review. The Lancet Neurology. 2009; 8(4):355-369.

- 34- Alharbi, Abeer S., Et Al. "Epidemiology And Risk Factors Of Stroke." Archives Of Pharmacy Practice 10.4-2019 (2019): 60-66.
- 35- Potter TBH, Tannous J, Vahidy FS. A Contemporary Review Of Epidemiology, Risk Factors, Etiology, And Outcomes Of Premature Stroke. Curr Atheroscler Rep. 2022 Dec;24(12):939-948. Doi: 10.1007/S11883-022-01067-X. Epub 2022 Nov 14. PMID: 36374365; PMCID: PMC9660017.
- 36- Çoban O. Beyin Damar Hastalıklarında Tanımlar, Sınıflama, Epidemiyoloji Ve Risk Faktörleri. İçinde: Öge E, Editör. Nöroloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2004. S.193-197.
- 37- Hildick Smith M. Medical Aspects Of Stroke. In: Fawcus R, Editor. Stroke Rehabilitation: A Collaborative Approach. Malden, MA: Blackwell Science Ltd; 2000. Pp.15-27.
- 38- Kabakçı G, Abacı A, Ertaş SF, Özerken F, Erol Ç, Oto A. Türkiye’de Hipertansif Hastalarda İnme Riski Ve İnme Riski Açısından Bölgesel Farklılıkların Belirlenmesi: Hastane Tabanlı, Kesitsel, Epidemiyolojik Anket (THİNK) Çalışması. Türk Kardiol Der 2006;34:395-405.
- 39- Brandstater ME. Stroke Rehabilitation. In: Delisa JA, Gans BM, Walsh NE, Editors. Physical Medicine & Rehabilitation Principles And Practice. 4th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2005:1655–1676.
- 40- Dalyan Aras M, Çakıcı A. İnme Rehabilitasyonu. Ed: Oğuz H, Dursun E, Dursun N. Tıbbi Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul, 2004: 589-617.
- 41- Karataş GK. İnme. In: Beyazova M, Gökçe Kutsal Y,Eds. Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi. 2011:2761-2789
- 42- Krespi Y, Bahar SZ. İskemik Beyin Damar Hastalıklarında Tanı Ve Tedavi Yaklaşımları. İstanbul Tıp Fakültesi Temel Ve Klinik Bilimler Ders Kitapları. 2004;20: 261-277.
- 43- Beauchamp NJ, Barker PB, Wang PY, Vanzijl PCM: Imaging Of Cerebral Ischemia, Radiology, 212:307-324, 1999
- 44- Men S, Kutluk K (Ed). Görüntüleme. İskemik İnme. Syf 95-136. Nobel Kitabevi. 2004.
- 45- Dobkin, B.H. Rehabilitation After Stroke. N Engl J Med.;2005, 352:1677-84
- 46- Teasell R. Background Principles Of Stroke Rehabilitation. In: Teasel R, Doherty T, Speechley M, Foley N, Bhogal SK, Editors. Evidence Based Review Of Stroke Rehabilitation Ontario; 2003.P.1-21

- 47- Dombovy, M.L. Stroke: Clinical Course And Neurophysiologic Mechanisms Of Recovery. *Critical Reviews In Physical And Rehabilitation Medicine*.1991; 2(17):171-188.
- 48- Lyden, P.D. Ve Zivin, J.A. Cytoprotective Therapies İnschemic Stroke. S.N. Cohen (Ed.). *Management Of İschemic Stroke* 2000; S. 225-240
- 49- Selzer ME. Regeneration And Plasticity İn Neurologic Dysfunction. In: Lazar RB, Editor. *Principles Of Neurologic Rehabilitation*. New York: Mcgraw-Hill Companies, Inc.; 1998. Pp.37-55.
- 50- Bora İ. Nörolojik Disfonksiyonda Plastisite Ve Rejenerasyon. İçinde: Özcan O, Arpacioğlu O, Turan B, Editörler. *Nörorehabilitasyon*. Bursa: Güneş&Nobel Tıp Kitabevleri; 2000, S. 5-25.
- 51- Pekna M, Pekny M, Nilsson M. Modulation Of Neural Plasticity As A Basis For Stroke Rehabilitation. *Stroke*. 2012;43(10):2819-2828.
- 52- Serić V.Possibilities For Rehabilitation After Stroke.*Acta Clin Croat*. 2009 Sep;48(3):335-339.
- 53- Nakatomi H, Kuriu T, Okabe S, Yamamoto S, Hatano O, Kawaharan, Et Al. Reorganisation Of Hippocampal Neurons After İschemic Brain İnjury By Recruitment Of Endogenous Neural Progenitors.*Cell* 2002;110:429-441.
- 54- Rodriguez A.A, Black P.O. Gait Training Efficacy Using A Home- Based Practice Model İn Chronic Hemiplegia. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77:801 805
- 55- Lamb SE, Ferrucci L, Volapto S, Fried LP, Guralnik JM, Gustafson Y.Risk Factors For Falling İn Home-Dwelling Older Women With Stroke. *Stroke* 2003;34:494-501.
- 56- Özcan O, Turan B. Hemipleji Rehabilitasyonu. Özcan O, Arpacioğlu O, Turan B (Editörler). *Nörorehabilitasyon'da*. Bursa: Güneş Ve Nobel Tıp Kitabevleri 2000; 61-82.
- 57- Finch E, Brooks D, Stratford PW, Mayo NE, Editors. *Physical Rehabilitation Outcome Measures. A Guide To Enhanced Clinical Decision Making*. 2nd Ed. Lippincott, Williams & Wilkins, Canada 2002
- 58- KARAMAN, N. S., & TUNCER, T. (2016). Akut Dönemde İnme Rehabilitasyonu. *Türkiye Klinikleri Journal Of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*, 9(1), 53-62.
- 59- Chen JC, Shaw FZ (2014). Progress İn Sensorimotor Rehabilitative Physical Therapy Programs For Stroke Patients. *World J Clin Cases*. 2(8): 316–326.

- 60- Bender L, Mckenna K. Hemiplegic Shoulder Pain: Defining The Problem And Its Management. *Disabil Rehabil.* 2001;23(16):698-705.
- 61- Karaduman A, Aksu S. Serebrovasküler Olay. İçinde Otman S, Karaduman A, Livanelioğlu A, Editörler. Hemipleji Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar. HÜ Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları Ankara. 2001. Pp.1-16
- 62- Bobath B. Adult Hemiplegia: Evaluation And Treatment. Heinemann Medical Books. 1990;70-164.
- 63- Livanelioğlu A, Erden Z. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Teknikleri. H.Ü. Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları. Aydoğdu Ofset, Ankara. 1998.Pp.1-6.
- 64- Hindle KB, Whitcomb TJ, Briggs WO, Hong J. Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF): Its Mechanisms And Effects On Range Of Motion And Muscular Function. *Journal Of Human Kinetics.* 2012;31:105-113.
- 65- Livanelioğlu A, Kerem M. Brunnstrom Yöntemi. İçinde Otman S, Karaduman A, Livanelioğlu A, Editörler. Hemipleji Rehabilitasyonunda Nörofizyolojik Yaklaşımlar. HÜ Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları Ankara. 2001. Pp.16-65.
- 66- Johnstone M. Restoration Of Motor Function In The Stroke Patient: A Physiotherapist's Approach. 3rd Ed. Churchill Livingstone; 1987.Pp.1-18
- 67- Dursun H, Özgül A. Tedavi Edici Egzersizler. Ed: Oğuz H, Dursun E, Dursun N. Tıbbi Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul, 2004: 433-445.
- 68- Hüseyinsinoğlu BE, Özdiñler AR. Kısıtlayıcı-Zorunlu Hareket Tedavisi: Nöral Temeli, Uygulama Prensipleri Ve Uygulama Alanları. *Türkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics* 2015;1:22-29.
- 69- Taub E, Uswatte G, Pidikiti R. Constraint-Induced Movement Therapy: A New Family Of Techniques With Broad Application To Physical Rehabilitation-A Clinical Review. *J Rehabil Res Devt.* 1999;36:237-251.
- 70- Koyuncu E, Özgirgin N. Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics.* 2015;8:51-56.
- 71- Dursun E. Biofeedback. Ed: Oğuz H, Dursun E, Dursun N. Tıbbi Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitabevi İstanbul, 2004: 447-457
- 72- Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, Bağış S, Atalay A, Yagcı HÇ, Et Al. Kinezyolojik Bantlama Tekniğı Ve Uygulama Alanları. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 2011;57:225-235.

- 73- Kinesio Bantlama Nasıl Çalışır. Erişim: 18.09.2013.
[Http://Www.Theratape.Com/Education-Center/How-Kinesiology-Tape-Works/](http://www.theratape.com/education-center/how-kinesiology-tape-works/)
- 74- Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical Therapeutic Applications Of The Kinesio Taping® Method. Albuquerque, NM: Kinesio Taping® Association; 2003.
- 75- Cools A, Witvrouw E, Danneels L, Cambier D. Does Taping Influence Electromyographic Muscle Activity In The Scapular Rotators In Healthy Shoulders? *Man Ther.* 2002;7:154-162.
- 76- Jaraczewska E, Long C. Kinesio Taping In Stroke: Improving Functional Use Of The Upper Extremity In Hemiplegia. *Top Stroke Rehabil* 2006;13:31-42.
- 77- Özden, F., Özkeskin, M., Tümtürk, İ., & Ezgin, B. D. (2022). The Effect Of Kinesio Taping On Shoulder Symptoms In Patients With Stroke: A Systematic Review. *Physical & Occupational Therapy In Geriatrics*, 41(1), 102–127. <https://doi.org/10.1080/02703181.2022.2092579>
- 78- Huang YC, Chen PC, Tso HH, Yang YC, Ho TL, Leong CP. Effects Of Kinesio Taping On Hemiplegic Hand In Patients With Upper Limb Post-Stroke Spasticity: A Randomized Controlled Pilot Study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2019 Oct;55(5):551-557. Doi: 10.23736/S1973-9087.19.05684-3. Epub 2019 Jun 13. PMID: 31199103.
- 79- Chen Z, Li M, Cui H, Wu X, Chen F, Li W. Effects Of Kinesio Taping Therapy On Gait And Surface Electromyography In Stroke Patients With Hemiplegia. *Front Physiol.* 2022 Nov 30;13:1040278. Doi: 10.3389/fphys.2022.1040278. PMID: 36531174; PMCID: PMC9747756.
- 80- 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. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2019 Jul 16;2019:8470235. Doi: 10.1155/2019/8470235. PMID: 31379969; PMCID: PMC6662277.
- 81- Huang, Y. C., Chen, P. C., Tso, H. H., Yang, Y. C., Ho, T. L., & Leong, C. P. (2019). Effects Of Kinesio Taping On Hemiplegic Hand In Patients With Upper Limb Post-Stroke Spasticity: A Randomized Controlled Pilot Study. *European Journal Of Physical And Rehabilitation Medicine*, 55(5), 551–557. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.19.05684-3>
- 82- Wang Y, Li X, Sun C, Xu R. Effectiveness Of Kinesiology Taping On The Functions Of Upper Limbs In Patients With Stroke: A Meta-Analysis Of Randomized Trial. *Neurol*

- Sci. 2022 Jul;43(7):4145-4156. Doi: 10.1007/S10072-022-06010-1. Epub 2022 Mar 26. PMID: 35347525; PMCID: PMC9213317.
- 83- Macdermid, JC. (2007). The Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation (PRTEE) User Manual. Hamilton, Canada: School Of Rehabilitation Science. McMaster University.
- 84- Giray E, Karali-Bingul D, Akyuz G. The Effectiveness Of Kinesiotaping, Sham Taping Or Exercises Only In Lateral Epicondylitis Treatment: A Randomized Controlled Study. PM R. 2019 Jul;11(7):681-693. Doi: 10.1002/Pmrj.12067. Epub 2019 Mar 28. PMID: 30609278.
- 85- Holden MK, Gill KM (1984) Phys Ther, 64(1): 35-40.
- 86- Wewers ME, Lowe NK (2001). A Critical Review Of Visual Analogue Scales In The Measurement Of Clinical Phenomena. Research In Nursing & Health, 13: 227-236.
- 87- Ansari NN, Naghdi S, Hasson S, Mousakhani A, Nouriyani A, Et Al (2009). Inter-Rater Reliability Of The Modified Ashworth Scale As A Clinical Tool In Measurements Of Post-Stroke Elbow Flexor Spasticity. Neuro Rehabilitation, 24: 225–229.
- 88- Salles JI, Velasques B, Cossich V, Nicoliche E, Ribeiro P, Amaral MV, Motta G. Strength Training And Shoulder Proprioception. J Athl Train. 2015 Mar;50(3):277-80. Doi: 10.4085/1062-6050-49.3.84. Epub 2015 Jan 16. PMID: 25594912; PMCID: PMC4477923.
- 89- Steffen T, Seney M. Test-Retest Reliability And Minimal Detectable Change On Balance And Ambulation Tests, The 36-Item Short-Form Healthy Survey, And Unified Parkinson Disease Rating Scale In People With Parkinsonism. Phys Ther. 2008; 88:733-746.
- 90- Qutubuddin AA, Pegg PO, Cifu DX, Et Al. Validating The Berg Balance Scale For Patients With Parkinson's Disease: A Key To Rehabilitation Evaluation. Arch Phys Med Rehabil. 2005;86:789-792.
- 91- Brusse KJ, Zimdars S, Zalewski KR, Et Al. Testing Functional Performance In People With Parkinson Disease. Phys Ther. 2005;85:134-141.
- 92- Mohamed AA, Jan YK, El Sayed WH, Wanis MEA, Yamany AA. Dynamic Scapular Recognition Exercise Improves Scapular Upward Rotation And Shoulder Pain And Disability In Patients With Adhesive Capsulitis: A Randomized Controlled Trial. J Man Manip Ther. 2020 Jul;28(3):146-158. Doi: 10.1080/10669817.2019.1622896. Epub 2019 Jun 14. Erratum In: J Man Manip Ther. 2020 Jun 10;:1. PMID: 31200629; PMCID: PMC7480516.

- 93- Mahoney, F. I. (1965). Functional Evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14(2), 61-65.
- 94- Küçükdeveci AA, Yavuzer G, Tennant A, Süldür N, Sonel B & Arasil T. (2000). Adaptation Of The Modified Barthel Index For Use İn Physical Medicine And Rehabilitation İn Turkey. *Scandinavian Journal Of Rehabilitation Medicine*, 32(2):87-92.
- 95- Bumin, G., Tüzün, E. H., & Tonga, E. (2008). The Shoulder Pain And Disability Index (SPADI): Cross-Cultural Adaptation, Reliability, And Validity Of The Turkish Version. *Journal Of Back And Musculoskeletal Rehabilitation*, 21(1), 57-62.
- 96- Roach, K. E., Budiman-Mak, E., Songsiridej, N., & Lertratanakul, Y. (1991). Development Of A Shoulder Pain And Disability Index. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal Of The American College Of Rheumatology*, 4(4), 143-149.
- 97- Riddle, D. L., Rothstein, J. M., & Lamb, R. L. (1987). Goniometric Reliability İn A Clinical Setting: Shoulder Measurements. *Physical Therapy*, 67(5), 668-673.
- 98- Brunnstrom S. Motor Testing Procedures İn Hemiplegia: Based On Sequential Recovery Stages. *Phys Ther.* 1966 Apr;46(4):357-75. Doi: 10.1093/Ptj/46.4.357. PMID: 5907254.
- 99- Menek B, Tarakci D, Algun ZC. The Effect Of Mulligan Mobilization On Pain And Life Quality Of Patients With Rotator Cuff Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2019;32(1):171-178.
- 100- Faul F, Erdfelder E, Lang A-G, Buchner A. G* Power 3: A Flexible Statistical Power Analysis Program For The Social, Behavioral, And Biomedical Sciences. *Behavior Research Methods.* 2007;39(2):175-191.
- 101- Huang YC, Leong CP, Wang L, Wang LY, Yang YC, Chuang CY, Hsin YJ. Effect Of Kinesiology Taping On Hemiplegic Shoulder Pain And Functional Outcomes İn Subacute Stroke Patients: A Randomized Controlled Study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2016 Dec;52(6):774-781; Yang L, Yang J, He C. The Effect Of Kinesiology Taping On The Hemiplegic Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *J Healthc Eng.* 2018 Dec 10;2018:8346432
- 102- Choi YH, Paik NJ. Mobile Game-Based Virtual Reality Program For Upper Extremity Stroke Rehabilitation. *J Vis Exp.* 2018 Mar 8;(133):56241. Doi: 10.3791/56241. PMID: 29578520; PMCID: PMC5931529.
- 103- Huang YC, Chang KH, Liou TH, Cheng CW, Lin LF, Huang SW. Effects Of Kinesio Taping For Stroke Patients With Hemiplegic Shoulder Pain: A Double-Blind,

- Randomized, Placebo-Controlled Study. *J Rehabil Med.* 2017 Mar 6;49(3):208-215. Doi: 10.2340/16501977-2197. PMID: 28233009.
- 104- Zhu Y, Su B, Li N, Jin H (2013). Pain Management Of Hemiplegic Shoulder Pain Post Stroke In Patients From Nanjing, China. *Neural Regen Res*, 8(25): 2389-2398.
- 105- Kalichman L, Ratmansky M (2011). Underlying Pathology And Associated Factors Of Hemiplegic Shoulder Pain. *Am J Phys Med Rehabil.* 90(9): 768-780.
- 106- Lakse E, Gunduz B, Erhan B, Celik EC (2009). The Effect Of Local Injections In Hemiplegic Shoulder Pain: A Prospective, Randomized, Controlled Study. *Am J Phys Med Rehabil.* 88(10):805–811; Quiz 812–814, 851.
- 107- Huang, Y. C., Chang, K. H., Liou, T. H., Cheng, C. W., Lin, L. F., & Huang, S. W. (2017). Effects Of Kinesio Taping For Stroke Patients With Hemiplegic Shoulder Pain: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Study. *Journal Of Rehabilitation Medicine*, 49(3), 208–215. <https://doi.org/10.2340/16501977-2197>
- 108- Huang YC, Chang KH, Liou TH (2017). Effect Of Kinesio Taping For Stroke Patients With Hemiplegic Shoulder Pain: A Double-Blind, Randomized, Placebo Controlled Study. *J Rehabil Med.* 49:208–215.
- 109- Özden, F., Özkeskin, M., Tümtürk, İ., & Ezgin, B. D. (2022). The Effect Of Kinesio Taping On Shoulder Symptoms In Patients With Stroke: A Systematic Review. *Physical & Occupational Therapy In Geriatrics*, 41(1), 102–127. <https://doi.org/10.1080/02703181.2022.2092579>
- 110- Young L, Et All (2018). The Effect Of Kinesiology Taping On The Hemiplegic Shoulder Pain: A Randomized Controlled Trial. *China Hindawi Journal Of Healthcare Engineering.* 1-7.
- 111- Aliya S Naviwala Et.Al. Immediate Effects Of Kinesio Taping On Upper Extremity Movements In Post-Stroke Hemiplegics. *International Journal Of Health Sciences And Research (Www.ijhsr.org)* 50 Vol.10; Issue: 8; August 2020.
- 112- Deng P, Zhao Z, Zhang S, Xiao T, Li Y. Effect Of Kinesio Taping On Hemiplegic Shoulder Pain: A Systematic Review And Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials. *Clin Rehabil.* 2021 Mar;35(3):317-331. Doi: 10.1177/0269215520964950. Epub 2020 Oct 16. PMID: 33063559.
- 113- Kalichman L, Frenkel-Toledo S, Vered E, Sender I, Galinka T, Alperovitch-Najenson D, Ratmansky M, Treger I. Effect Of Kinesio Tape Application On Hemiplegic Shoulder

- Pain And Motor Ability: A Pilot Study. *Int J Rehabil Res.* 2016 Sep;39(3):272-6. Doi: 10.1097/MRR.000000000000167. PMID: 27075946.
- 114- Downie WW, Leatham PA, Et Al (1978). Studies With Pain Rating Scales. *Annals Rheumatic Diseases*, 37: 378-381.
- 115- Wewers ME, Lowe NK (1990). A Critical Review Of Visual Analogue Scales In The Measurement Of Clinical Phenomena. *Research In Nursing & Health* 13: 227-236.
- 116- Ackermann B, Adams R, Marshall E. The Effect Of Scapula Taping On Electromyographic Activity And Musical Performance In Professional Violinists. *Aust J Physiother.* 2002;48(3):197-203. Doi: 10.1016/S0004-9514(14)60224-5. PMID: 12217069.
- 117- Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot Study: Investigating The Effects Of Kinesio Taping In An Acute Pediatric Rehabilitation Setting. *The American Journal Of Occupational Therapy : Am Occup Therassociation.* 2006;60:104-110.
- 118- Ho YH, Lin CF, Chang CH, Wu HW. Effect Of Ankle Kinesio Taping On Vertical Jump With Run-Up And Countermovement Jump In Athletes With Ankle Functional Instability. *J Phystherisci.* 2015;27:2087-2090.
- 119- Choi YK, Park YH, Lee JH. Effects Of Kinesio Taping And McConnell Taping On Balance And Walking Speed Of Hemiplegia Patients. *J Phys Ther Sci.* 2016;28:1166-1169.
- 120- Sawacha Z, Carraro E, Contessa P, Guiotto A, Masiero S, Cobelli C. Relationship Between Clinical And Instrumental Balance Assessments In Chronic Post Stroke Hemiparesis Subjects. *J Neuroeng Rehabil.* 2013;10:95.
- 121- Niessen MH, Veeger DH, Koppe PA, Konijnenbelt MH, Van Dieen J, Janssen TW. Proprioception Of The Shoulder After Stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89:333-338.
- 122- Magalhaes I, Bottaro M, Freitas JR, Carmo J, Matheus JP, Carregaro RL. Prolonged Use Of Kinesiotaping Does Not Enhance Functional Performance And Joint Proprioception In Healthy Young Males: Randomized Controlled Trial. *Brazilian J Phys Ther.* 2016;20:213-222.
- 123- Kim EB, Kim YD. Effects Of Kinesiology Taping On The Upper-Extremity Function And Activities Of Daily Living In Patients With Hemiplegia. *J Phys Ther Sci.* 2015;27:1455-1457.

- 124- 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. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2019 Jul 16;2019:8470235. Doi: 10.1155/2019/8470235. PMID: 31379969; PMCID: PMC6662277.
- 125- O. Demir Et Al. , "İnmeli Hastalarda Omuz Ve Skapula Çevresi Kaslarına Yönelik Kinezyolojik Bant Uygulamasının (The Kinesio Taping® Technique) Üst Ekstremitte Fonksiyonları Ve Yürüme Üzerine Olan Etkisi," *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* , Vol.5, No.3, Pp.113-120, 2019
- 126- Önder, Esin. İnmeli Hastalarda Üst Ekstremitte Uygulanan Kinezyolojik Bantlamanın Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, 2017.
- 127- Levy CE, Nichols DS, Schmalbrock PM, Keller P, Chakeres DW. Functional MRI Evidence Of Cortical Reorganization In Upper-Limb Stroke Hemiplegia Treated With Constraint-Induced Movement Therapy. *Am J Phys Med Rehabil.* 2001;80:4-12.
- 128- Han JT, Lee JH, Yoon CH (2015). The Mechanical Effect Of Kinesiology Tape On Rounded Shoulder Posture İn Seated Male Workers: A Single-Blinded Randomized Controlled Pilot Study. *Physiother Theory Pract* 31:120–125.
- 129- Jaraczewska E, Long C. Kinesio Taping İn Stroke: Improving Functional Use Of The Upper Extremity İn Hemiplegia. *Top Stroke Rehabil* 2006;13:31-42

EKLER

EK 1. Etik Kurul Onayı

T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU

Toplantı Tarihi: 03.06.2024	Toplantı Sayısı: 8	Karar Sayısı: 72
<p>Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu, Kurul Başkanı Prof. Dr. Ekrem ALMAZ başkanlığında toplanarak aşağıdaki kararları almıştır.</p> <p>KARAR-47: Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Müdürlüğünün 21.05.2024 tarihli ve 142452 sayılı yazısı okundu ve ekleri incelendi.</p> <p>Yapılan incelemeler sonucunda; Üniversitemiz Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü Fizyoterapi Programında görev yapan Öğr. Gör. Dr. Cengiz TAŞKAYA'nın sorumlu araştırmacısı olduğu "İnmeli Hastalarda Hemiplejik Omuza Uygulanan Kinezyo Bantlama Uygulamasının Ağrı, Omuz Fonksiyonu, Denge ve Propriocepsiyon Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Prospektif Çift Kör Randomize Kontrollü Araştırma" isimli çalışması Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından uygun görülmüş olup, durumun Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Müdürlüğüne bildirilmesine,</p> <p>Oy birliği ile karar verildi.</p>		
BAŞKAN (e-imzalıdır) Prof. Dr. Ekrem ALMAZ Kurul Başkanı		
ÜYE (e-imzalıdır) Doç. Dr. Canan DEMİR YILDIZ Eğitim Fakültesi Öğr. Üyesi	ÜYE (e-imzalıdır) Doç. Dr. Ramazan Şamil TATIK Eğitim Fakültesi Öğr. Üyesi	ÜYE (e-imzalıdır) Doç. Dr. Muhammed Fatih BİLİCİ Spor Bilimleri Fakültesi Öğr. Üyesi
ÜYE (e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Yusuf AYDIN İslami İlimler Fakültesi Öğr. Üyesi	ÜYE (e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Necmettin ÇİFTÇİ Sağlık Hizmetleri MYO Öğr. Üyesi	ÜYE (e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Aysegül KILIÇLI Sağlık Bilimleri Fakültesi Öğr. Üyesi
ÜYE (e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Gökhan DEMİREL İletişim Fakültesi Öğr. Üyesi	ÜYE (e-imzalıdır) Dr. Öğr. Üyesi Güzde YETİM Spor Bilimleri Fakültesi Öğr. Üyesi	

MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU DEĞERLENDİRME FORMU

Araştırmanın Başlığı:	"İnmeli Hastalarda Hemiplejik Omuza Uygulanan Kinezyo Bantlama Uygulamasının Ağrı, Omuz Fonksiyonu, Denge ve Propriosepsiyon Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Prospektif Çift Kör Randomize Kontrollü Araştırma" adlı çalışma.
Başvuru Formunun Etik Kurula geldiği tarih:	21.05.2024
Başvuru Formunun Etik Kurulda incelendiği tarih:	03.06.2024
Karar tarihi	03.06.2024

SONUÇ

1.	<input checked="" type="checkbox"/> Kabul
2.	<input type="checkbox"/> Düzeltme gereklidir. Etik sorun olabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmaktadır. Açıklama:
3.	<input type="checkbox"/> Red Gerekeç, Görüş, Tavsiye ve Açıklamalar:

Başvuru dosyasının incelenmesinde hazır bulunan ve araştırmayla doğrudan veya dolaylı olarak ilişkisi bulunmayan Etik Kurul başkan ve üyelerinin ad soyad ve imzaları.

Başkan
(e-imzalıdır)
Prof. Dr. Ekrem ALMAZ

Üye
(e-imzalıdır)
Doç. Dr. Canan DEMİR YILDIZ

Üye
(e-imzalıdır)
Doç. Dr. Ramazan Şamil TATIK

Üye
(e-imzalıdır)
Doç. Dr. Muhammed Fatih BİLİCİ

Üye
(e-imzalıdır)
Dr. Öğr. Üyesi Yusuf AYDIN

Üye
(e-imzalıdır)
Dr. Öğr. Üyesi Necmettin ÇİFTÇİ

Üye
(e-imzalıdır)
Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül KILIÇLI

Üye
(e-imzalıdır)
Dr. Öğr. Üyesi Gökhan DEMİREL

Üye
(e-imzalıdır)
Dr. Öğr. Üyesi Gözde YETİM

EK 2. Demografik Bilgi Formu

Hasta Demografik Bilgileri

Tarih: / /

Adı:

Boy:

Soyadı:

Kilosu:

Yaşı:

Cinsiyeti:

Telefon Numarası:

Mail Adresi:

Medeni Durumu:

Eğitim Durumu:

Mesleği:

Adresi:

İnme Geçirdiği Zaman:

Baskın Taraf Üst Ekstremitesi:

Hemiplejik Taraf:

Hemiplejik Tarafta Omuz Ağrısı:

Cerrahi Geçmişi:

Ek Hastalık Varlığı (Nörolojik, ortopedik vb.):

Yardımcı Cihaz Kullanımı:

Sigara Kullanımı:

Alkol Kullanımı:

Kooperasyon ve Oryantasyon Bozukluğu:

Deri Rahatsızlığı:

EK 3. Modifiye Ashworth Skalası

Modifiye Ashworth Skalası

Modified Ashworth Scale Of Muscle Spasticity

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

0	Tonus artışı yok.
1	Hareket açıklığının sonunda yakalama ve gevşeme veya minimal bir direnç ile karakterize hafif tonus artışı mevcut.
1+	Eklem hareket açıklığının yarıdan azı boyunca, minimal direncin izlendiği hafif kas tonusu artışı mevcut.
2	Kas tonusu tüm eklem hareket açıklığı boyunca ve daha fazla artmış, fakat eklemler kolayca hareket ettirilebiliyor.
3	Pasif hareketi zorlaştıran belirgin tonus artışı mevcuttur.
4	Etkilenen kısımlar fleksiyon ve ekstansiyonda rijittir.

Modifiye Ashworth	Sağ		Sol	
Tarih	____/____	____/____	____/____	____/____
Omuz Kuşağı	_____	_____	_____	_____
Dirsek	_____	_____	_____	_____
El	_____	_____	_____	_____

Bohannon RW, Smith MB. (1987) Phys Ther. 1987 Feb;67(2):206-7



Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2019

EK 4. Üst Ekstremité Brunnstrom Evrelemesi

Brunnstrom Hemipleji İyileşme Evrelemesi

Brunnstrom's Hemiplegia Recovery Staging

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

Üst Ekstremité

Evre: _____

Üst Ekstremité Motor Evrelemesi

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

Signe Brunnstrom (1966) Phys Ther. 1966 Apr;46(4):357-75.



Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Selbaş 2018

EK 5. Vizüel Analog Skala

İstirahat Ağrısı:

ADI SOYADI: _____ TARİH: _____

VİZÜEL ANALOG SKALASI

AĞRI YOK ORTA ŞİDDETLİ AĞRI ŞİDDETLİ AĞRI



A horizontal line with tick marks from 0 to 10. Below the line are the numbers 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Below 0 is '0 cm' and below 10 is '10 cm'. A downward arrow is at 0, and another is at 5.

0 cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 cm

Aktivite Esnasındaki Ağrısı:

ADI SOYADI: _____ TARİH: _____

VİZÜEL ANALOG SKALASI

AĞRI YOK ORTA ŞİDDETLİ AĞRI ŞİDDETLİ AĞRI



A horizontal line with tick marks from 0 to 10. Below the line are the numbers 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Below 0 is '0 cm' and below 10 is '10 cm'. A downward arrow is at 0, and another is at 5.

0 cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 cm

EK 6. Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması

Fonksiyonel Ambulasyon Sınıflaması (FAS)

Functional Ambulation Classification (FAC)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Bu sınıflama sistemi hastaları fonksiyonel ambulasyon için gerekli temel motor becerilere göre sınıflandırır.

EVRE

Açıklama:

0	Non-Fonksiyonel Yürüyemez veya 2 kişinin yardımıyla yürür.	Hasta ambule olamaz, sadece paralel barda ambuledir ya da paralel bar dışında güvenli ambule olabilmek için birden fazla kişinin süpervizyon ya da fiziksel yardımına ihtiyaç duyar.
1	2. Seviye Bağımlı Bir kişinin sürekli destek ve gözetiminde yürür.	Hasta düz zeminlerde yürürken düşmemek için bir kişinin manuel desteğinden fazlasına ihtiyaç duymaz. Manuel destek sürekli ve vücut ağırlığının taşınmasının yanında dengenin sürdürülmesi ve/veya koordinasyona asiste etmek için gereklidir.
2	1. Seviye Bağımlı Bir kişinin hastanın ağırlığını taşımaksızın dengeye yardımıyla yürür.	Hasta düz zeminlerde yürürken düşmemek için bir kişinin manuel desteğinden fazlasına ihtiyaç duymaz. Manuel destek denge ve koordinasyona asiste etmek için uygulanan sürekli veya aralıklı hafif dokunmayı içerir.
3	Gözetime Bağımlı Bir kişinin yanında bulunması güven verir.	Hasta başka birinin manuel desteği olmaksızın düz zeminlerde fiziksel olarak yürüyebilir durumdadır ancak zayıf değerlendirme becerisi, tartışmalı kardiyak durum veya kalıbın tamamlanması için sözel yönlendirmeye gereksinim varlığında güvenlik açısından başında bir kişinin yol göstermesine ihtiyaç duyar.
4	Düz Zeminde Bağımsız Bağımsız yürür ama merdiven ve engebeli yerlerde yardım alır.	Hasta seramik, halı, kaldırım gibi düz zeminlerde bağımsız olarak yürür ancak aşağıdakilerden herhangi biri ile karşılaştığında süpervizyon ya da fiziksel yardıma ihtiyaç duyar: 7'den fazla basamaklı merdiven, 30°'den fazla eğim, çimen, çakıl, gevşek toprak, kar, buz gibi düzgün olmayan zeminler.
5	Bağımsız Her hızda ve zeminde bağımsız yürür.	Hasta düz ve düz olmayan zeminlerde, merdivenlerde ve eğimlerde bağımsız olarak yürüyebilir.

Holten, M. K., Gil K.M (1984) Phys Ther 64(1): 35-40

Hastanın FAS Skoru: _____



www.fronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Önder Söğüt 2016

EK 7. Omuz Proprioepsiyon Değerlendirmesi

Omuz Proprioepsiyon Değerlendirmesi

	Hedef Açı	Hastanın Bulduğu Açı	Aradaki Açı Derecesinin Farkı
1. Ölçüm			
2. Ölçüm			
3. Ölçüm			
Ortalama			

EK 8. Omuz Normal EHA Değerlendirmesi

	Aktif Omuz Fleksiyonu	Pasif Omuz Fleksiyonu
1. Ölçüm		
2. Ölçüm		
3. Ölçüm		
Ortalama		

	Aktif Omuz Abdüksiyonu	Pasif Omuz Abdüksiyonu
1. Ölçüm		
2. Ölçüm		
3. Ölçüm		
Ortalama		

	Aktif Omuz İç Rotasyonu	Pasif Omuz İç Rotasyonu
1. Ölçüm		
2. Ölçüm		
3. Ölçüm		
Ortalama		

	Aktif Omuz Dış Rotasyonu	Pasif Omuz Dış Rotasyonu
1. Ölçüm		
2. Ölçüm		
3. Ölçüm		
Ortalama		

EK 9. Omuz Ağrısı Ve Sakatlık İndeksi

OMUZ AĞRI VE DİSABİLİTE İNDEKSİ

Lütfen geçen hafta omuz probleminizi en iyi belirten puanı işaretleyin.

AĞRI SKALASI

Ağrınız ne kadar şiddetlidir?

Ağrınızı en iyi tanımlayan rakamı daire içine alınız. 0=hiç ağrı yok 10= düşünülebilin en kötü ağrı.

Ağrınızın en kötü hali	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Etkilenmiş taraf üzerine yatarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yüksek raftaki bir şeye uzanırken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Boynunuzun arkasına dokunurken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Etkilenmiş kolla iterken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Toplam skor: _____ / 50 x 100 = _____ %

(Eğer hasta tüm sorulara cevap vermemişse mümkün olan skoru böl. Örneğin 1 soru eksikse 40 üzerinden böl.)

DISABILITE SKALASI

Ne kadar zorluk çekiyorsunuz?

Durumunuzu en iyi tanımlayan rakamı daire içine alınız. 0=hiç zorluk yok 10= aşırı zor, yardıma ihtiyaç duyuyor.

Saçınızı yıkarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sırtınızı yıkarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atlet ya da kazak giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Önden düğmeli gömlek giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pantolonunuzu giyerken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Yüksek bir rafa bir eşya koyarken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.5 kg'lık ağır bir eşyayı taşıırken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Arka cebinizden bir şey çıkarırken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Toplam disabilite puanı : _____ / 80 x 100 = _____ %

(Eğer hasta tüm sorulara cevap vermemişse mümkün olan skoru böl. Örneğin 1 soru eksikse 70 üzerinden böl.)

Toplam Spadi skor : _____ / 130 x 100 = _____ %

EK 10. BARTHEL İndeksi

Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

The Barthel ADL Index

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

Parametreler	Hastanın değerlendirilmesi	Skor	
Beslenme	Tam bağımsız yemek yemek için gerekli aletleri kullanabilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Bir miktar yardıma ihtiyaç duyar.	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Yıkama	Hasta yardımsız olarak küvette yıkanabilir, duş alabilir ya da keselenebilir.	<input type="checkbox"/> 5	
	Yardıma ihtiyacı vardır	<input type="checkbox"/> 0	
Kendine Bakım	Elini yüzünü yıkayabilir dişlerini fırçalayabilir, tıraş olabilir, makyaj yapabilir.	<input type="checkbox"/> 5	
	Kişisel bakımda yardıma ihtiyaç duyar.	<input type="checkbox"/> 0	
Giyinip Soyunma	Hasta giyinip soyunabilir. Ayakkabı bağlarını çözebilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Yardıma gereksinim duyar (İşin en az %50'sini kendisi yapabilmelidir.)	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Bağırsak Bakımı	Suppozituar kullanabilir ya da gerekirse lavman yapabilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Hasta belirtilen aktiviteler için yardıma gereksinim duyar.	<input type="checkbox"/> 5	
	İnkontinansı mevcuttur.	<input type="checkbox"/> 0	
Mesane Bakımı	Hasta gece ve gündüz mesanesini kontrol edebilmelidir. Sonda bakımını bağımsız bir şekilde kendisi yapabilmelidir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Bazen tuvalete yetişemez ya da sürgüyü bekleyemez altına kaçarır.	<input type="checkbox"/> 5	
	İnkontinandır veya kateterlidir ve mesanesini kontrol edemez.	<input type="checkbox"/> 0	
Tuvalet Kullanımı	Duvarın ya da bardan destek alabilir tuvalet kâğıdını kendi kullanabilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Elbiselerini giyip çıkarmak, tuvalet kâğıdını kullanmak için bir miktar yardım	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Tekerekli Sandalyeden Yatağa Ve Ters Transferler	Tam bağımsızdır.	<input type="checkbox"/> 15	
	Geçişler sırasında minimal yardım alır (sözel veya fiziksel).	<input type="checkbox"/> 10	
	Tek başına yatakta oturma pozisyonuna geçebilir ama geçiş için yardım alır.	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Mobilite	Düzdün yüzeyde yürüme	Hasta yardımsız olarak 45 metre yürüebilir. Bireys, baston, koltuk değneği, yürüteç kullanabilir (Bireys kullanıyorsa kilitleyip açabilmeli, oturup kalkabilmeli, mekanik destekleri yardımsız kullanabilmelidir.)	<input type="checkbox"/> 15
		Hasta bir kişinin sözel veya fiziksel yardımıyla 45 metre yürüebilir.	<input type="checkbox"/> 10
	Tekerekli sandalyeyi kullanabilme (uygunsa)	Hasta yürüyemez ama tekerlekli sandalyeyi kullanabilir. Hasta köşeleri dönebilir. Yatağa, tuvalete yanaşabilir.	<input type="checkbox"/> 5
		Tekerlekli sandalyede oturabilir ancak kullanamaz.	<input type="checkbox"/> 0
Merdiven inip çıkma	Bağımsız inip çıkabilir, ancak destek kullanabilir (tırabzan, baston, koltuk değneği...)	<input type="checkbox"/> 10	
	Hasta yukardaki işleri yapmak için yardıma veya gözetime ihtiyaç duyar.	<input type="checkbox"/> 5	
	Yapamaz.	<input type="checkbox"/> 0	

Puanlama

0-20: Tam Bağımlı

21-61: İleri Derecede Bağımlı

62-90: Orta Derecede Bağımlı

91-99: Hafif Derecede Bağımlı

100: Tam Bağımsız

Mahoney FI, Barthel D. "Functional evaluation: the Barthel Index." *Maryland State Medical Journal* 1965;14:56-61.

Küçükdeveci AA, et al. *Scand J Rehabil Med*. 2000 Jun;32(2):87-92. PMID: 10853723



www.itronline.com

Toplam Puan (0-100): _____

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Söğüt 2016

Berg Denge Ölçeği

Hastanın Adı Soyadı:

Tarih: / /

1	Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın. <input type="checkbox"/> ₄ Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir. <input type="checkbox"/> ₃ Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir. <input type="checkbox"/> ₂ Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir. <input type="checkbox"/> ₁ Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır. <input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> ₄ 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir. <input type="checkbox"/> ₃ Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir. <input type="checkbox"/> ₂ Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir. <input type="checkbox"/> ₁ Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var. <input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> ₄ Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir. <input type="checkbox"/> ₃ Gözetim altında 2 dakika oturabilir. <input type="checkbox"/> ₂ 30 saniye oturabilir. <input type="checkbox"/> ₁ 10 saniye oturabilir <input type="checkbox"/> ₀ Desteksiz 10 saniye oturamaz.
4	Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek Yönerge: Lütfen oturun. <input type="checkbox"/> ₄ Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir. <input type="checkbox"/> ₃ Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur. <input type="checkbox"/> ₂ Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur. <input type="checkbox"/> ₁ Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir. <input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> ₄ Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor. <input type="checkbox"/> ₃ Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor. <input type="checkbox"/> ₂ Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor. <input type="checkbox"/> ₁ Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var. <input type="checkbox"/> ₀ Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var.

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 2

6	Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak
	Yönerge: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.
	<input type="checkbox"/> 4 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 2 3 saniye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
<input type="checkbox"/> 0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.	
7	Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak
	Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.
	<input type="checkbox"/> 4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
<input type="checkbox"/> 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].
	<input type="checkbox"/> 4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
	<input type="checkbox"/> 3 Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
	<input type="checkbox"/> 2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
	<input type="checkbox"/> 1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
<input type="checkbox"/> 0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışardan destek gerekir.	
9	Ayaktayken Yerden Nesne Almak
	Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.
	<input type="checkbox"/> 4 Terliği rahatça alabilir.
	<input type="checkbox"/> 3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
	<input type="checkbox"/> 2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	<input type="checkbox"/> 1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
<input type="checkbox"/> 0 Terliği almaya 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 deneyin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneyin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.]
	<input type="checkbox"/> 4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.
	<input type="checkbox"/> 3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil.
	<input type="checkbox"/> 2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor.
	<input type="checkbox"/> 1 Dönerken gözetime gereksinimi var.
<input type="checkbox"/> 0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.	

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 3

	360° Dönmek
	Yönerge: Tam daire çizecek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.
11	<input type="checkbox"/> 4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir. <input type="checkbox"/> 3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir. <input type="checkbox"/> 2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir. <input type="checkbox"/> 1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır. <input type="checkbox"/> 0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.
	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.
12	<input type="checkbox"/> 4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> 3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> 2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> 1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> 0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.
	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.)
13	<input type="checkbox"/> 4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor <input type="checkbox"/> 3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor. <input type="checkbox"/> 2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor. <input type="checkbox"/> 1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor <input type="checkbox"/> 0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.
	Tek Ayak Üstünde Durmak
	Yönerge: Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun
14	<input type="checkbox"/> 4 Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor. <input type="checkbox"/> 3 Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor. <input type="checkbox"/> 2 Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor. <input type="checkbox"/> 1 Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor. <input type="checkbox"/> 0 Tek ayağı üzerinde duramıyor.

Puanlama

0-20: Yüksek Düşme Riski! Tekelekli sandalye - Walker gerekli 21-40: Orta derecede düşme riski. Baston - Tripod gerekli 41-56: Düşük risk. Yardımcı araç gerekmez.

Berg KJ, Wood-Dauphinee S, (1995) Scand J Rehabil Med. 1995 Mar;27(1):27-36.

Toplam Skor (0-56):

EK 12. ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Ayşe Nur Ergindoğan

Doğum Tarihi: 22.04.2000

Doğum Yeri: Kayseri

E-postası: aysenurergindogan@gmail.com

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Nuh Naci Yazgan Üniversitesi	2018-2022
Y. Lisans	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi	2022-2025

Görevler:

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Fizyoterapist	Özel Kayra Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2022
Fizyoterapist	Kayseri Şehir Hastanesi	2023-Halen