

**İnme Sonrası Spastisitesi Oluşmuş Hastalarda
Nörogelişimsel Tedaviye Ek Olarak Yapılan Kuru
İğnelemenin Spastisite, Üst ve Alt Ekstremitte
Fonksiyonları, Denge ve Bağımsızlık Düzeyine
Etkileri**

Kübra Küçüktepe

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Fizyoterapi ve
Rehabilitasyon Yüksek Lisans Tezi olarak sunulmuştur.

Doğu Akdeniz Üniversitesi
Eylül 2019
Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü onayı

Prof. Dr. Ali Hakan Ulusoy
L.E.Ö.A. Enstitüsü Müdür Vekili

Bu tezin Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarım.

Prof. Dr. Mehtap Malkoç
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm
Başkanı

Bu tezi okuyup değerlendirdiğimizi, tezin nitelik bakımından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans derecesinin gerekleri doğrultusunda hazırlandığını onaylarız.

Yrd. Doç. Dr. Gözde İyigün
Tez Danışmanı

Değerlendirme Komitesi

1. Prof. Dr. Mehtap Malkoç

2. Yrd. Doç. Dr. Gözde İyigün

3. Yrd. Doç. Dr. Beliz Belgen Kaygısız

4. Yrd. Doç. Dr. Zehra Güçhan Topcu

5. Yrd. Doç. Dr. Yasin Yurt

ÖZ

Bu çalışmanın amacı spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak uygulanan kuru iğneleme yönteminin sadece nörogelişimsel tedavi uygulamasına göre spastisite, üst ve alt ekstremitte fonksiyonları, denge ve bağımsızlık düzeyine etkilerinin araştırılmasıdır. Bu çalışmaya inme sonucu hemipleji gelişmiş ve inme sonrası en az 6 aylık dönemde olan 18-75 yaş arası bireyler dâhil edildi. Bireyler randomize bir şekilde çalışma grubu (kuru iğneleme ve nörorehabilitasyon, n=21) ve kontrol grubu (sadece nörorehabilitasyon, n=21) olmak üzere gruplara ayrıldı. İki gruba da 4 hafta boyunca, haftada 3 seans, toplam 12 seans, 45 dakikalık Nörogelişimsel tedavi yöntemi uygulandı. Çalışma grubuna 4 hafta boyunca haftada 3 seans olmak üzere toplam 12 seans tedavi uygulandı. Çalışma Grubunda yer alan bireylere M.Gastroknemius, M.Kuadriceps femoris, M.Fleksör Karpi Radialis ve M.Biceps Braki kasları üzerine kuru iğneleme tedavisi (Süre: her kasa 60 saniye (sn), Teknik: hızlı gir-hızlı çık) uygulandı. Tüm hastalara tedaviden önce (T1) ve tedaviden sonra (T3) ölçüm yapıldı. Ayrıca sadece çalışma grubunda tek seansta anlık etkiyi görebilmek için T1 ve T3 ölçümlerine ek olarak 1. Tedavi seans sonrası bir ara ölçüm yapıldı (T2). Çalışmada Modifiye Ashworth Ölçeği (MAS) ve normal eklem hareketleri değerlendirilmesi spastisitenin değerlendirilmesinde, 9 Delikli Peg Testi üst ekstremitte fonksiyonlarının değerlendirilmesinde, 10 Metre Yürüme Testi alt ekstremitte fonksiyonlarının değerlendirilmesinde, Fullerton Gelişmiş Denge Skalası dengenin değerlendirilmesinde ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği bağımsızlık düzeyinin değerlendirilmesi amacıyla kullanıldı. Çalışmada her iki grubun da demografik ve klinik özellikler bakımından benzer olduğu saptandı. Buna göre; yaş

ortalaması: Çalışma Grubu- 63,57±7,76 ve Kontrol Grubu- 62,86±8,97, cinsiyet (kadın/erkek): Çalışma Grubu-11/10 ve Kontrol Grubu-8/13, etkilenen taraf (sağ/sol): Çalışma Grubu- 12/9 ve Kontrol Grubu-18/3, etkilenen taraf inme sonrası süre (yıl): Çalışma Grubu- 3,61±4,71 ve Kontrol Grubu- 3,14±3,83) açısından gruplar arasında fark yoktu. Tedavi sonrası MAS sonuçlarına göre sadece Gastroknemius kasındaki spastisitenin Çalışma Grubunda anlamlı olarak azaldığı (p=0.02), diğer kaslarda iki grup arasında fark olmadığı tespit edildi (p<0.05). Eklem hareket ölçüm değerleri açısından ise Çalışma Grubunda pasif ve aktif diz ekstansiyonu ve el bileği fleksiyonu, pasif ayak bileği total eklem hareketi ve aktif dirsek fleksiyonu değerlerinin daha fazla olduğu saptandı (p<0.05). Üst ve alt ekstremitte fonksiyonlarında, denge ve bağımsız düzeylerinde çalışma grubunun kontrol grubundaki bireylere göre daha fazla gelişim gösterdiği görüldü (p<0.05). Bu çalışmanın sonucunda kontrol grubuna göre çalışma grubunda yer alan bireylerde gastroknemius kası spastisitesinde azalma, üst ve alt ekstremitte fonksiyonlarında artma, denge ve bağımsızlık düzeylerinde daha fazla gelişme meydana geldiği tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: İnme, Kuru iğneleme, Spastisite, Fonksiyon, Denge

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the effects of dry needling in addition to neurodevelopmental therapy on spasticity, upper and lower extremity functions, balance and independence level in patients with spasticity stroke compared to neurodevelopmental therapy alone. This study included individuals aged 18-75 years who developed hemiplegia after stroke and were at least 6 months after stroke. Subjects were randomly assigned to the study group (dry needling and neurorehabilitation, n = 21) and control group (neurorehabilitation only, n = 21). Neurodevelopmental therapy was applied to both groups for 4 weeks, 3 sessions per week, total 12 sessions and 45 minutes. The study group received 12 sessions of treatment, 3 sessions per week for 4 weeks. The subjects in the study group were treated with dry needling treatment on M. Gastroknemius, M. Kuadriceps femoris, M. Flexor Karpi Radialis and M. Biceps Brachi muscles (Duration: 60 seconds (sec.), Technique: fast enter-fast exit). All patients were measured before treatment (T1) and after treatment (T3). In addition to the T1 and T3 measurements, an interim measurement was performed after the 1st treatment session in order to see the instant effect in one session only in the study group (T2). In this study, Modified Ashworth Scale (MAS) and normal joint movements were used to evaluate spasticity, 9-Hole Peg Test was used to evaluate upper extremity functions, 10 Meter Walk Test was used to evaluate lower extremity functions, Fullerton Advanced Balance Scale was used to evaluate balance and Functional Independence Scale was used to evaluate independence. Both groups were similar in terms of demographic and clinical characteristics. According to this; mean age: Study Group- 63.57 ± 7.76 and Control Group- 62.86 ± 8.97 , gender (female / male): Study Group-11/10 and Control Group-

8/13, affected side (right) (left): Working Group-12/9 and Control Group-18/3, affected side post-stroke time (years): Working Group- 3.61 ± 4.71 and Control Group- 3.14 ± 3.83) There was no difference between the groups. According to the results of MAS, only the spasticity of gastrocnemius muscle was significantly decreased in the study group ($p = 0.02$) and there was no difference between the two groups ($p < 0.05$). In terms of joint movement measurement values, passive and active knee extension and wrist flexion, passive ankle total joint movement and active elbow flexion values were higher in the study group ($p < 0.05$). In the upper and lower extremity functions, balance and independent levels of the study group showed more improvement than the control group ($p < 0.05$). As a result of this study, it was found that the individuals in the study group had decreased gastrocnemius muscle spasticity, increased upper and lower extremity functions, and improved levels of balance and independence compared to the control group.

Keywords: Stroke, Dry needling, Spasticity, Function, Balance

TEŞEKKÜR

Öncelikle bu araştırmanın her anında büyük emeği geçen, birebir benimle ilgilenen, bilgi birikimi ile bana büyük katkıda bulunan, hoşgörüsünü benden hiç esirgemeyen, nöroloji alanını sevmeme sebep olan, kıymetli, çok değerli danışmanım sevgili Yrd. Doç.Dr. Gözde İyigün'e,

Öğrencilerini her zaman kucaklayan, iyi niyetini ve desteğini bizden esirgemeyen, güler yüzlü çok sevgili Dekanım Prof.Dr. Mehtap Malkoç ve çok değerli bölüm başkanım Yrd. Doç.Dr. Ender Angın'a,

Her zaman kapılarını açan, yardımlarını benden esirgemeyen, üzerimde emeği olan çok değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Zehra Güçhan Topcu, Yrd. Doç.Dr. Yasin Yurt ve tüm hocalarıma,

Yüksek Lisans yapmaya karar verdiğim andan itibaren desteğini benden hiç esirgemeyen, ne kadar uzakta olursa olsun her koşulda yanımda olan, bu araştırmanın yazılmasında büyük yardımlar sağlayan çok değerli Fzt. Gonca Yüksekol ve Av.Nihal Kâhya'ya,

En zor zamanlarımda hep yanımda olan, bu araştırmanın yazılmasına katkılar sağlayan, en büyük destekçilerim sevgili Fzt. Hanife Dayanıklı, Fzt. Özge Şahin ve tüm arkadaşlarıma,

Her kararında arkamda duran, her zaman başaracağıma inanan, bana vazgeçmemeyi öğreten, hayattaki en büyük iyikilerim sevgili abim Fazıl Aktaş, ablalarım Sema Aktaş ve Aysun Küçüktepey'e,

Bugünlere gelmem için kendi hayatlarından fazlası ile ödün veren, emeklerine saygı duyduğum, yolumdaki en güzel ışık olan, sığındığım en büyük

liman sevgili babam Ziya ve hayattaki duruşunu örnek aldığım çok kıymetli annem
Hatice Küçüktepe'ye,

Bu araştırmayı yapmamda büyük katkıları olan, evlerinin kapılarını açan,
bana kızları gibi davranan tüm hastalarımın sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR.....	vii
KISALTMALAR	xii
TABLO LİSTESİ	xiii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiv
1 GİRİŞ	1
1.1 Hipotezler	3
2 GENEL BİLGİLER	4
2.1 İnme Tanımı	4
2.2 Epidemiyoloji	4
2.3 İnmenin Etyolojisi	5
2.3.1 İskemik İnme	5
2.3.2 Hemorajik İnme	7
2.4 Risk Faktörleri.....	8
2.5 İnmede Meydana Gelen Problemler.....	11
2.5.1 Motor Problemler.....	11
2.5.2 Duyusal Problemler	12
2.5.3 Kognitif Problemler	13
2.5.4 Depresyon	14
2.5.5 Denge Problemleri	14
2.5.6 Fonksiyonel Problemler.....	15
2.5.7 Katılım	16

2.6 İnmede Kullanılan Tedavi Modaliteleri	9
2.6.1 Cerrahi Tedavi	9
2.6.2 Medikal Tedavi	9
2.6.3 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yöntemleri	9
2.6.3.10 Kuru İğneleme (Kİ)	17
3 GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	20
3.1 Bireyler	20
3.2 Yöntem	22
3.3 Hastaların Değerlendirilmesinde Kullanılan Ölçekler	22
3.3.1 Sosyodemografik Bilgi Formu.....	22
3.3.2 Modifiye Ashworth Skalası (MAS).....	22
3.3.3 Normal Eklem Hareketi (NEH)	23
3.3.4 El Becerisi - Üst Ekstremitte Fonksiyonu.....	23
3.3.5 Alt Ekstremitte Fonksiyonu	24
3.3.6 Denge	24
3.3.7 Fonksiyonel Bağımsızlık	26
3.4 Tedavi.....	26
3.4.1 Bobath Yöntemi.....	26
3.4.2 Kuru İğneleme Yöntemi	29
3.5 Verileri İstatistiksel Analizi.....	31
4 BULGULAR	33
5 TARTIŞMA	73
5.1 Limitasyonlar.....	89
6 SONUÇ	91
KAYNAKLAR	93

EKLER.....	107
Ek 1:Etik Kurul Onay Formu	108
Ek 2: Sosyodemografik Bilgi Formu.....	109
Ek 3: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	110
Ek 4: Modifiye Ashworth Skalası	115
Ek 5: Normal Eklem Hareketi	116
Ek 6: 9 Delikli Peg Testi	117
Ek 7: 10 Metre Yürüme Testi	118
Ek 8: Fullerton Gelişmiş Denge (Fab-T) Ölçeği	120
Ek 9: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ)	126
Ek 10: Eğitim Belgesi.....	127

KISALTMALAR

BB	Biceps Braki
BKİ	Beden Kitle İndeksi
ÇG	Çalışma Grubu
FAB-T	Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği
FBÖ	Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
FKR	Fleksör Karpi Radialis
GK	Gastroknemius
KG	Kontrol Grubu
KF	Kuadriceps Femoris
Kİ	Kuru İğneleme
Kg	Kilogram
KZHT	Kısıtlayıcı Zorunlu Hareket Tedavisi
MAS	Modifiye Ashworth Skalası
m ²	Metrekare
NEH	Normal Eklem Hareketi
NGT	Nörogelişimsel Tedavi Yöntemi
PNF	Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon
9DPT	9 Delikli Peg Testi
10MYT	10 Metre Yürüme Testi
Sn	Saniye
%	Yüzde

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Hastaların gruplarına göre sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı.....	34
Tablo 2. Hastaların gruplarına göre hastalık öykülerinin dağılımı	36
Tablo 3. Hastaların gruplarına göre Modifiye Ashworth Ölçeği sonuçlar.....	38
Tablo 4. Çalışma ve kontrol grubu hastaların Tedavi Öncesi Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılması	54
Tablo 5. Çalışma grubu hastaların Tedavi Öncesi, Ara ve Tedavi Sonrası Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılması	56
Tablo 6. Kontrol grubu hastaların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılması.....	59
Tablo 7. Çalışma ve kontrol grubu hastaların Tedavi Sonrası Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılması	61
Tablo 8. Hastaların gruplarına göre Normal Eklem Hareketi sonuçları	63
Tablo 9. Hastaların gruplarına göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası Dokuz Delikli Peg Testi sonuçları	65
Tablo 10. Hastaların gruplarına göre Dokuz Delikli Peg Testi sonuçları	67
Tablo 11. Hastaların gruplarına göre 10 Metre Yürüme Testi sonuçları	68
Tablo 12. Hastaların gruplarına göre Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği sonuçları....	69
Tablo 13. Hastaların Gruplarına Göre Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği Sonuçları .	70
Tablo 14. Hastaların gruplarına göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği sonuçları	71
Tablo 15. Hastaların gruplarına göre Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği sonuçları.....	72

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Denge Değerlendirmesi (FAB-T)	25
Şekil 2. Sırtüstü Pozisyonda Abdominal Kasları Kuvvetlendirmek Amacıyla Fonksiyonel Uzanma Aktivitesi	28
Şekil 3. Midye Egzersizi	29
Şekil 4. Gastroknemius Kası Kuru İğneleme Uygulaması/Kuadriceps Femoris Kası Kuru İğneleme Uygulaması	30
Şekil 5. Biseps Braki/ Fleksör Karpi Radialis Kuru İğneleme Uygulaması	31
Şekil 6. Çalışma Grubu Gastroknemius Kası Mas (Modifiye Ashworth Skalası) Sonuçları, %: Yüzde	40
Şekil 7. Çalışma Grubu Kuadriceps Femoris Mas (Modifiye Ashworth Skalası) Sonuçları, %: Yüzde	41
Şekil 8. Çalışma Grubu Fleksör Karpi Radialis Mas (Modifiye Ashworth Skalası) Sonuçları, %: Yüzde	42
Şekil 9. Çalışma Grubu Biseps Braki Mas (Modifiye Ashworth Skalası) Sonuçları, %: Yüzde	43
Şekil 10. Kontrol Grubu Gastroknemius Kası Mas (Modifiye Ashworth Skalası) Sonuçları, %: Yüzde	44
Şekil 11. Kontrol Grubu Kuadriceps Femoris Mas (Modifiye Ashworth Skalası) Sonuçları, %: Yüzde	45
Şekil 12. Kontrol Grubu Fleksör Karpi Radialis Mas (Modifiye Ashworth Skalası) Sonuçları, %: Yüzde	46
Şekil 13. Kontrol Grubu Biseps Braki Mas (Modifiye Ashworth Skalası) Sonuçları, %: Yüzde	53

Bölüm 1

GİRİŞ

İnme Dünya Sağlık Örgütü tarafından “vasküler sebepli olup, ölümlerle sonuçlanabilen, 24 saatten uzun süren serebral fonksiyonların bozulması sonucuyla hızla gelişen, fokal veya klinik tablo” olarak tanımlanmaktadır [1]. İnme günümüzde koroner kalp hastalığı ve kanserden sonra en yaygın olarak görülen üçüncü ölümcül sebepler arasında yer almaktadır. Son yirmi yılda inmeye bağlı ölümler artış göstermektedir [2]. Klinik olarak inmenin %87’si iskemik tipte, %13’ü ise hemorajik tipte meydana gelmektedir [3].

İnmenin ardından bireylerde en çok gözlenen motor bozuklardan biri vücudun bir yarısında nöromusküler fonksiyon kaybı olarak tanımlanan “hemipleji”dir[4]. Hemiplejik hastalarda motor, kognitif ve duyuşal yapıların etkilenmesi ile birlikte spastisite, kas zayıflığı, propriosepsiyonun azalması ile birlikte dengede [5] ve postür al simetride [6] bozulmalar, koordine hareketlerdeki aksaklıklar, eklem hareket açıklığının azalması ve selektif motor hareketlerde problemler meydana gelmektedir [7]. İnmeli hastalarda meydana gelen spastisite, spinal kord devreleri üzerindeki kortikal etkilerin disinhibisyonuna bağılı olarak gerilme refleksinin hipereksitabilitesini içerir. Bu da tonik gerilme refleksinde hıza bağılı bir artışa neden olmaktadır [8]. Tonik gerilme reflekslerindeki artış ise fonksiyonel bozukluğa katkıda bulunarak aktiviteleri kısıtlamakta ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkilere sebep olmaktadır [9]. İnme geçirmiş hastalarda spastisiteyi azaltmak, fonksiyonelliğı ve dengeyi artırmak ayrıca günlük yaşam aktivitelerini artırmaya

yönelik olarak fizyoterapi modalitelerinden en popüler olanı nörofizyolojik ve kısmen bilişsel yaklaşımların uygulandığı nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarıdır[10]. Nörorehabilitasyonda en sık kullanılan nörogelişimsel tedavi yaklaşımları arasında Bobath yaklaşımı, Brunnstrom tedavi yöntemi [11] ve Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) yöntemi [12] yer almaktadır.

Kuru iğneleme yöntemi ise günümüzde yeni uygulanmaya başlayan popüler yöntemlerden biridir [13]. Kuru iğneleme yönteminin etkinliğini araştıran çalışmalar sıklıkla spastisitenin azaltılması yönündedir. Literatür incelendiğinde, bu alanda yapılan ilk çalışmalardan biri 2014 yılında Moreno ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada kuru iğnelemenin spastisite, yaygın basınç ağrı hassasiyeti ve baradopometrik değişimler üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmadır[14]. Ansari ve arkadaşları [15] ve Fakhari ve arkadaşlarının [16] yapmış oldukları daha sonraki çalışmalarda kuru iğneleme yönteminin el bileği fleksör kaslarındaki spastisitenin azaltılması üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Yine kuru iğneleme yönteminin etkisinin araştırıldığı diğer çalışmalar incelendiğinde Calvo ve arkadaşları [17] üst ve alt ekstremitte spastisitesinin azaltılması, Gomez ve ark. [18] omuz çevresi kaslarındaki spastisitenin azaltılması, normal eklem hareket açıklığı ve basınç ağrısı duyarlılığı, Sanches ve ark. [8] alt ekstremitte spastisitesinin azaltılması, motor fonksiyon ve stabilite kazanımı, Hadi ve ark. [19] alt ekstremitte spastisitenin azaltılması, yürüyüş ve kas mimarisi ve Ghaffari ve ark. [20] üst ekstremitte spastisitesinin azaltılmasını araştıran çalışmaların mevcut olduğu görülmüştür. Genel olarak bu çalışmalarda olumlu sonuçlarının kuru iğneleme yönteminin inmeli bireylerde kullanılabilecek etkili bir yöntem olduğu görülmektedir. Bahsi geçen bu çalışmaların hiçbiri kuru iğneleme yöntemiyle ilgili olumsuz bir etki ortaya koymamıştır.

Yapılan birçok çalışmaya rağmen çalışmaların çoğunun spastisite üzerine etkileri incelenmiş olup fonksiyon gelişimini araştıran çok sayıda çalışma mevcut olmadığı tarafımızdan tespit edilmiştir. Literatürde kuru iğneleme tedavisinin hem üst ekstremitte, hem alt ekstremitte fonksiyonelliği, denge, bağımsızlık düzeyini ve spastisiteyi araştıran kapsamlı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak uygulanan kuru iğneleme yönteminin sadece nörogelişimsel tedavi uygulamasına göre spastisite, üst ve alt ekstremitte fonksiyonları, denge ve bağımsızlık düzeyine etkilerinin araştırılmasıdır.

1.1 Hipotezler

Bu çalışmanın hipotezleri;

H01: Spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğneleme yönteminin spastisite üzerine olan etkisi tek başına nörogelişimsel tedavi uygulaması ile benzerdir.

H02:Spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğneleme yönteminin üst ekstremitte fonksiyonları üzerine olan etkisi tek başına nörogelişimsel tedavi uygulaması ile benzerdir.

H03:Spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğneleme yönteminin alt ekstremitte fonksiyonları üzerine olan etkisi tek başına nörogelişimsel tedavi uygulaması ile benzerdir.

H04:Spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğneleme yönteminin denge üzerine olan etkisi tek başına nörogelişimsel tedavi uygulaması ile benzerdir.

H05: Spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğneleme yönteminin bağımsızlık düzeyi üzerine olan etkisi tek başına nörogelişimsel tedavi uygulaması ile benzerdir.

Bölüm 2

GENEL BİLGİLER

2.1 İnme Tanımı

Dünya Sağlık Örgütü inmeyi “24 saatten uzun süren veya ölümlle sonuçlanabilen, vasküler sebepler dışında herhangi bir başka sebebi olmayan, hızla gelişen, serebral fonksiyonların fokal ve global bozukluğu olarak ortaya çıkan klinik tablo” olarak tanımlamaktadır [21]. İnme dünyada ciddi olarak ekonomik yük getiren önemli bir halk sağlığı ve küresel problemdir [1]. Serebral damarların rüptürü veya oklüzyonu sonucunda kognitif bozukluklar, motor kontrol kaybı, duyuusal bozukluklar, denge bozukluğu, konuşma bozukluğu ve görme bozukluğuna kadar sorunlar oluşturabilen birçok nörolojik defisitler meydana gelebilmektedir [22].

2.2 Epidemiyoloji

Beyin damar hastalıkları dünyada en çok fonksiyon kaybına neden olan, yaşam kalitesini en çok etkileyen ve küresel ölüm nedeni olarak da ikinci sırada yer alan hastalık grubudur. Dünyada yılda 17 milyon kişi inme geçirmekte ve 6 milyon kişi inme nedeniyle hayatını kaybetmektedir. Yani her 40 saniyede bir kişi inme geçirmektedir. Son açıklanan TÜİK raporlarına göre Türkiye’de beyin damar hastalıkları nedeniyle hayatını kaybeden kişilerin sayısı 2013 yılında 34 997 (16,219 erkek; 19,758 kadın) iken 2014 yılında 37 403’e (16,632 erkek, 20,771 kadın) ulaşmıştır [23] .

Genç erişkinlerde ilk kez inme geçirme oranı ülkeden ülkeye değişmekle birlikte tüm inmelerin % 5 ile % 20 arasında değişmektedir. İnme Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD)' de 2009 ve 2012 yılları arasında 20 yaş üzerinde genel olarak % 2,6 prevalans ile ölüme yol açan beşinci sebeptir. 45 yaşın üzerindeki kişilerin % 17,8' i inme semptomları yaşamış ve yaşla birlikte artan nüfusun yaklaşık % 6 ile % 28'inde sessiz serebral enfarktüs görüldüğü belirtilmiştir. Tekrarlayan inme riski 5 yılda yaklaşık % 20 oranındadır. İnme insidansı ırklara göre farklılıklar göstermektedir. Siyahilerde % 65,7 iken, beyazlarda bu oran % 46,9, Asyalılarda ise %39,6 olarak görülmektedir [3].

2.3 İnmenin Etyolojisi

İNME farklı etyolojilere sahip heterojen bir hastalıktır [24]. İnmenin yaklaşık %87'si iskemik tipte olup, yaklaşık %13'ü ise hemorajik tipte meydana gelmektedir [3].

2.3.1 İskemik İnme

İskemik inme, çevresel, vasküler ve genetik faktörlerin kombinasyonundan kaynaklanan poligenik ve karmaşık bir hastalıktır [25]. Beyne kan sağlayan bir damar tıkanığında oluşmaktadır. Ateroskleroz iskemik inmenin baş sebebidir. İskemik inme trombolitik inme, embolik inme, kardiyembolik inme, laküner inme ve kriptojenik inme olmak üzere kendi içinde ayrılmaktadır [26,27].

2.3.1.1 Trombolitik İnme

Trombotik inme, beyne giden bir arterdeki trombüs oluşması ile meydana gelmektedir. Trombüs beynin bir bölümündeki kan akımını engellemektedir [26,27]. İnmelerin yaklaşık %30-40'ı trombolitik olarak meydana gelmektedir. Trombolitik inme, en sık olarak uyku sırasında veya istirahat halindeyken meydana gelmektedir [28].

2.3.1.2 Embolik İnme

Embolik inme, genelde başka bir yerde meydana gelen, boyun ve kalp arterlerinde dolaşan bir trombozdan meydana gelmektedir. Tromboz, beynin içindeki bir kan damarını bloke etmektedir [26,27]. İnmelerin %30'u embolik olarak meydana gelmektedir. Emboli en çok orta serebral arter bölgesinde yerleşim göstermektedir. Embolik inme genel olarak yaşlılarda meydana gelse, gençlerde de ortaya çıkabilmektedir [28].

2.3.1.3 Kardiyembolik İnme

Kardiyak emboli ani nörolojik defisit ile ortaya çıkan en yaygın embolizm çeşitidir. İskemik inmelerin %14-30'unu oluşturmaktadır [29]. Genelde serebral korteksi besleyen distal arterlerde yerleşirken küçük damar tıkanması sonucu subkortikal dokuyu etkilemektedir. Böylece kardiyembolik inme sonucu bireylerde afazi ve görsel alan defisitleri meydana gelmektedir ve bunların yanında kardiyak emboli daha şiddetli bulgulara da sebep olabilmektedir [30]. En sık görülen kardiyembolik inme sebebi ise atrial fibrilasyondur. Atrial fibrilasyona bağlı inme riski faktörü 50 yaşında % 1,5 oranında iken, 80 yaşında % 24 oranındadır [29].

2.3.1.4 Laküner İnme

Laküner inmeler, perforan artere giden kan akımının azalması sonucu meydana gelmektedir. Laküner inmede genelde etkilenen bölgeler bazal ganglionlar, putamen, talamus, kapsula internanın beyaz cevheri ve pons'tur. Laküner inme, sessiz inme olarakta isimlendirilmektedir [31].

2.3.1.5 Kriptojenik İnme

Bazı durumlarda inmenin sebebi bilinmemektedir. Bilinen bir sebebi olmayan inmelere "Kriptojenik inme" denmektedir [27,32]. Kriptojenik inme, %30-40 oranında meydana gelmektedir. Arslan ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada

kriptojenik inmenin risk faktörü olarak kardiovasküler hastalıkların sebep olduğu gösterilmiştir [32].

2.3.2 Hemorajik İnme

Hemorajik inme, intrakranial basıncın artması sebebiyle beyini besleyen kan damarlarının zayıflaması ve yırtılması ile beyinde hasar oluşmasıdır. Beyinde kan toplanarak o bölgedeki hücrelerin ölmesine sebep olmaktadır. Anevrizmalar ve arteriyovenöz malformasyonlar, hemorajik inmeye sebep olmaktadır. Hemorajik inmenin en çok karşımıza çıkan sebebi hipertansiyondur. İki çeşit hemorajik inme vardır. Bunlar; intraserebal hemorajik inme ve subaraknoid hemorajik inmedir [26,27]. İnmelerin % 20'si hemorajik olarak meydana gelmektedir [33].

2.3.2.1 İntraserebral Hemorajik İnme

Bir kan damarının beyin içinde yer alan dokuda yırtılması ile meydana gelmektedir. Genelde kronik hipertansiyon veya yaşla birlikte yaşlanan kan damarları sebep olabilmektedir. Bazen bir arteriyovenöz malformasyonda sebep olabilmektedir. Bu damarlardan herhangi biri patlar ve beyinde kanamanın meydana gelmesine sebep olabilmektedir [27].

2.3.2.2 Subaraknoid Hemorajik İnme

Beynin yüzeyinde veya yakınında bir anevrizmanın beyin ve kafatası arasındaki boşlukta patlaması ile meydana gelmektedir. Özellikle hipertansiyondan kaynaklı olabilir. Buna ek olarak, bireyin sigara kullanımı, aşırı derecede alkol kullanımı, uyuşturucu kullanımı ve oral kontraseptif kullanımı (özellikle östrojen içeriği fazla olanlar) dolayıda kaynaklanabilmektedir [27].

2.4 Risk Faktörleri

Birçok faktörün sürekli artış gösteren inme riski ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. İnme için olan risk faktörleri değiştirilebilir ve değiştirilemez risk faktörleri olarak ikiye ayrılmaktadır [34]

Değiştirilemeyen Risk Faktörleri	Değiştirilebilen Risk Faktörleri
<ul style="list-style-type: none">➤ Yaş➤ Cinsiyet➤ Etnik Köken	<ul style="list-style-type: none">➤ Hipertansiyon➤ Sigara İçmek➤ Alkol Alımı➤ Diyabet➤ Atriyal Fibrilasyon➤ Diğer Kalp Hastalıkları➤ Karotid Arter Darlığı➤ Oral Antikoagülanlar➤ Diyet ve Beslenme➤ Trombolitik Tedavi➤ Dislipidemi

Hipertansiyon inme için en yaygın olarak görülen değiştirilebilir risk faktörüdür. Diyabetes Mellitus yaşlılarda tekrarlayan inme için % 60 riskle ilişkilidir. Tütün kullanımı da inme için önemli bir risk faktörüdür. Diyet ve beslenmede, inmede değiştirilebilir risk faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır. Diyet düzenleri risk faktörü yönetimi ile ilişkilendirilmekle birlikte aynı zamanda son çalışmalar inme riskinin azaltılmasında bağımsız bir rol oynadığını göstermektedir [3].

Dünya genelinde kadın nüfusunun ortalama yaşında beklenen bir artışla birlikte, kadınlarda inme sıklığının, özellikle yaşlı kadınlar arasında hızla artması ve

sağlık hizmetleri sistemleri için zorluklara yol açması öngörülür. Kadınların, anatomi, vasküler, biyolojik, nöroprotektif faktörler, pıhtılaşma (örneğin, plazminojen aktivatörler inhibitör 1 veya trombosit sayısı), hormonal profiller, yaşam tarzı faktörleri ve toplumsal rolleri erkeklerden farklıdır. Bu faktörlerin tümü inme riskini etkilemektedir. İnme için temel risk faktörleri olan hipertansiyon, Diyabetes Mellitus ve atriyal fibrilasyon kadınlarda erkeklerden daha sık görülmektedir. Gebelikte hipertansif bozukluklar inmenin önemli nedenlerindedir. Ayrıca metabolik sendromla ilgili inmenin de kadınlarda daha fazla olduğu belirtilmiştir. Diyabetes Mellitus, sigara ve obeziteden dolayı inme geçirme oranı ise erkeklerde kadınlara oranla daha çok görülmektedir. Diğer risk faktörleri ise kadınlarda ve erkeklerde aynı orana sahiptir. Hipertansiyon ve kolesterol artışının kadın ve erkeklerde aynı oranda etki gösterdiğini belirtilmiştir [35].

İNME riski yaşam boyu farklılıklar göstermektedir. Kadınlarda yaşamın üç aşamasında inme riski artmaktadır. Bu dönemler doğurganlık çağı, postmenopozal ve 80 yaş üstü dönemlerdir. Gebelikte özellikle doğum sırasında, artan inme riski iyi bilinmektedir. İnme hızı doğum sırasında dokuz kat, doğum sonrası erken dönemde üç kat artar. Hem iskemik hem de hemorajik inme riskinde bir artış olur. Menopoz sonrası kadınlarda damar disfonksiyonu artar ve vazoprotektör özelliklere sahip östrojende azalma meydana gelir ve 45 yaş civarında erken menopoza giren kadınların inme riskinin arttığı gösterilmektedir. Ayrıca 80 yaş üstü kadınlarda yaşın artmasından kaynaklı vücut mekanizmasındaki değişimlerden dolayı inme riski daha da artış göstermektedir. Ayrıca çeşitli psikososyal streslere maruz kalan bireylerde inme riskinin arttığı bildirilmiştir. Psikososyal faktörler psikolojik (depresyon gibi), davranışsal (cinsiyet rolleri gibi), mesleki (işin zorlaması gibi) ve sosyoekonomik süreçleri kapsar. Bu

psikososyal faktörlerden dolayı inme geçirenlerde erkeklerin oranı kadınlardan daha fazladır [35].

2.5 İnmede Meydana Gelen Problemler

İnme sonrası beynin etkilenen alanına bağlı olarak çeşitli klinik bulgular görülebilmektedir. Bu bozukluklar arasında; motor problemler, duysal problemler, kognitif problemler, depresyon, denge problemleri ve fonksiyonel problemler yer almaktadır.

2.5.1 Motor Problemler

İnmenin ardından bireylerde kaslarda kontrol eksikliği veya fonksiyon kısıtlılığı gibi kendini belli eden motor problemler meydana gelmektedir.[36] İnmenin ardından bireylerde en çok gözlenen motor bozuklardan biri vücudun bir yarısında nöromüsküler fonksiyon kaybı olarak tanımlanan “hemipleji” sebebiyle bireylerde çoğunlukla denge sorunları meydana gelmektedir [4]. İnme sonrası bireylerde en çok meydana gelen motor problemlerden bir diğeri ise yürüme sırasında görülen yürüme problemleridir. Hemiplejik hastalar asimetrik adım atarak, oldukça yavaş, sağlam ekstremitede duruş fazının uzadığı, etkilenen ekstremitenin ise duruş fazının azaldığı ve adım uzunluğunun kısaldığı, çift ayak üstünde kalma zamanının uzadığı ve gövdenin ileriye dönük gitmesinin zor olduğu bir yürüme şekli meydana geldiği gözlemlenmektedir. Hemiplejik bireylerde yürüyüş sırasında meydana gelen problemlerin sebebi; kaslarda meydana gelen güçsüzlük/zayıflama, etkilenen kasların tonuslarındaki değişiklikler, kognitif problemler, kordine hareketlerdeki aksaklıklar, eklem hareket açıklığının azalması, dengenin azalması, selektif motor hareketteki problemler, duysal ve proprioepsiyondaki azalmalardır [7].

İnmeli hastaların üçte birinde alt ekstremitte kas tonus artışı (spastisite) meydana gelmektedir. Spastisitenin artışı ile birlikte bireylerin motor performans

düzevi ve yaşaam kalitesi olumsuz etkilenmektedir [8,19]. Spastisitenin altında yatan nöral mekanizma, spinal kord devreleri üzerindeki kortikal etkilerin disinhibisyonuna bağlı olarak gerilme refleksinin hipereksitabilitesini içerir, bu da tonik gerilme refleksinde hıza bağlı bir artışa neden olmaktadır [8]. Spastisite genel olarak inme başlangıcından 1-4 ay sonra en yüksek seviyeye gelmekte ve 1 yıl içerisinde hastaların %38'inde görülmektedir [14]. İnmeli hastalarda, spastisite insidansının 1. ayda % 27,3, 3. ayda % 28, 6. ayda %2 3-43 ve 18.ayda ise % 34 oranında olduğu belirlenmiştir. İnmeden sonra 3-6 hafta içerisinde bireylerde kalıcı olarak eklem hareket kayıpları gözlemlenmektedir. Spastisite, genel olarak üst ekstremitenin fleksör kaslarında (parmaklar, el bileği ve dirsek fleksörleri) ve alt ekstremiteninde ekstansör kaslarında (diz ve ayak bileği ekstansörleri) meydana gelmektedir [37]. Wissel ve arkadaşları spastisitenin en sık dirsekte % 79, el bileğinde % 66, ayak bileğinde % 66 ve omuzda % 58 oranında görüldüğünü belirtmişlerdir.[38] Lundström ve arkadaşları üst ekstremitedeki spastistenin alt ekstremiteye oranla daha sık gözlemlendiğini bildirmişlerdir [39].

2.5.2 Duyusal Problemler

İnme sonrası hemipleji gelişen bireylerde motor problemlerle birlikte etkilenen tarafta duyuşal problemler de meydana gelmektedir [40]. Somatosensör sistem, merkezi ve periferik sinir sisteminde verilerin aktarılması ve işlenmesinde yer almaktadır. Proprioepsiyon, kas ve eklem reseptörlerinden gelen derin duyuşal girdileri içermektedir. İnmeli hastalarda somatosensöriyel problemler oluşmakta ve bu problemlerde motor hareketleri etkilemekte ve bireylerin günlük yaşaam aktivitelerini olumsuz yönde etkilediği gözlemlenmektedir [41]. Somatosensör yapılarından biri olan vestibüler sistem yönlendirme duyuşu sağlamakta ve bakış stabilizasyonu, denge ve duruş kontrolü gibi doğru ve karmaşık motor hareketleri

oluşturmak için farklı duyuşal modalitelerdeki bilgileri birleştirmektedir. Vestibüler fonksiyon hemiplejik bireylerin motor performansında, yürüme hızında, dengesinde, transferlerinde ve bağımsızlık olarak hareket edebilmelerinde önemli bir yere sahiptir. Hemiplejik hastalarda işitsel, görsel, farklı duyuşal stimüstasyonların kombine kullanımını ve non-invaziv yöntemler ile birlikte somatosensör sistemin uyarılması sağlanıp motor problemlerin iyileşmesi hızlanmaktadır [42].

2.5.3 Kognitif Problemler

Kognitif bozukluk, bireyin öğrenme ve değişen günlük yaşam aktiviteri sırasında yeni bilginin kullanımına cevap verme yeteneğini etkileyerek aktiviteler sırasında etkili bir performans meydana getirebilmesi için önemli bir rol oynamaktadır. İnme hastalarının yaklaşık % 65'inde kognitif bozulmalar meydana gelmektedir. Kognitif bozukluklar, inmeli bireylerin sosyal rollerini, toplumsal katılımlarını ve bağımsızlıklarını etkileyerek yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkilemektedir [43]. İnmenin ardından meydana gelen kognitif bozukluklar ilk 3 ayda % 35 oranında iken, 3 yıl içinde bu oranın % 32 oranında olduğu görülmektedir [44]. İnme sonrası oluşun kognitif sorunlar, motor öğrenmeyi etkileyerek denge üzerinde etki oluşturarak dengenin tekrardan kazanılmasında önemli bir yer almaktadır [45]. Kognitif faktörler, hareketliliğin ve bağımsızlığın tekrardan kazanılmasında önemli olduğu için tedavi süresinde fizyoterapistler tarafından önemli bir yere sahiptir [46]. İnme sonrası bireylerde kognitif sorunlar lezyonun tipine ve şiddetine göre farklılıklar gösterebilmektedir. Hemiparatik bireylerde, hatırlama, öğrenme, planlama, problem çözme, dikkat, görsel- algı gibi kognitif fonksiyonlar etkilenmekte ve bireylerin günlük yaşam aktiviteleri üzerinde olumsuz davranışlara sebep olabilmektedir [45,47].

2.5.4 Depresyon

İnme hastalarının, bağımsızlık kaybı yaşamalarından dolayı günlük yaşamlarında aile üyeleri ve toplumdan izole olduklarını ve % 50'sinden fazlasının depresyona sahip olduğu bildirilmiştir. İnme hastalarında depresyon, apati ve anksiyete gibi birçok zihinsel problem yaygın olarak görülmektedir. Bu durumun sadece iştah ve uyku üzerine olumsuz etkisi yoktur ayrıca rehabilitasyonda olumsuz yönde etkileyen çok önemli bir faktördür. İnme hastalarında meydana gelen kayıplar bireylerin çaresizliğe kapılmasına ve kişilerarası ilişkileri sürdürmekte zorlanmalarına neden olmaktadır [48].

2.5.5 Denge Problemleri

İnmeli hastalarda motor, duyuşal, kognitif ayrıca görsel bozukluklar dâhil olmak üzere çok birçok sistemde bozukluk görülmektedir. Bu bozukluklar, kas kontrolünü ve hareket fonksiyonlarını veya hareketliliği sınırlıyabilir, ayrıca denge kontrol yeteneklerinde de bir bozulmaya sebep olur. İnme sonrasında hemipleji meydana gelen hastalarda, postüral instabilitede bir artış, asimetric ağırlık taşıma, vücut ağırlığı transfer kabiliyetinde bozulma ve postüral stabilitede azalma gibi faktörler eşlik eder. İnmeli birçok hasta denge, merdiven inip-çıkma, ayakta durma, yürüme gibi fonksiyonel hareketler gerektiren günlük yaşam aktiviteleri ilgili birçok problem yaşamaktadırlar [48]. Denge kontrolü, merkezi sinir sistemi tarafından öğrenilen temel bir motor beceri olarak kabul edildiğinden, postüral kontrol stratejileri, değerlendirme ve uygulamada daha etkili olmaktadır [49]. İnme geçiren hemipleji hastalarında etkilenmeyen taraf etkilenen tarafa göre daha fazla yük taşımaktadır. Ayakta dururken vücut ağırlığının % 57 ile % 75'i, yürüyüş sırasında ise % 80'i kadar yük taşımaktadır. Bu nedenle hemipleji hastalarında etkilenen ve etkilenmeyen ekstremiteler arasındaki asimetric ağırlık dağılımı, ayakta durma

pozisyonunda denge ve yürüme fonksiyonlarında azalmaya sebep olur [50]. İnme geçirdikten sonra sağ kalanların üçte ikisinde başlangıçta mobilite sorunları gözlemlenir. İnmeden 6 ay sonra, hastaların % 30'undan fazlası bağımsız olarak yürüyememektedir. Dünya Sağlık Örgütüne göre inme günlük yaşam aktivitelerinin üstlenilmesindeki zorluklar sebebiyle en büyük engellilik sebebini temsil etmektedir. İnmeden sonra yürüme yeteneğindeki kayıplar kişilerin günlük yaşam aktivitelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık elde edebilmek amacıyla, inmeden sonra evde ve toplumda yürümede bağımsızlık elde etmek rehabilitasyonun temel amaçlarından biridir [51]. Postüral kontrol “herhangi bir aktivite veya duruş sırasında dengeyi sağlama, sürdürmek veya geri kazanma eylemi” olarak tanımlanmaktadır [52]. Postüral simetri, vücut ağırlığını her iki ekstremiteye eşit bir miktarda dağıtma yeteneği olarak tanımlanmaktadır. İnme geçiren bireylerde postüral simetride bozulmalar meydana gelmektedir. Hemiplejik inmeli bireylerde oturmada, ayakta durmada azalan dinamik stabilizasyon ve artan postüral salınım ile birlikte ağırlık aktarma yeteneğinde bozulmalar meydana gelmektedir [6,53].

2.5.6 Fonksiyonel Problemler

İnme, yerine ve etkilenen yapılara bağlı olarak çok çeşitli bulgular bütününe sebep olabilmektedir. İnmenin ardından çeşitli yapılar etkilenir ve ardından çeşitli birçok semptom aynı anda görülebilir. Motor, kognitif ve duyuşsal yapıların etkilenmesiyle birçok çeşitli fonksiyonel sorun meydana gelmektedir. İnmeli bireylerde ortaya çıkan kas zayıflığı ve etkilenen kısımdaki propriosepsiyonun azalması bireylerde stabilizasyon ve dengenin bozulmasına ve ardından fonksiyonel sorunlara sebep oluşturmaktadır. Bu sorunlar inmeli bireylerde etkilenen ekstremitenin yönüne doğru düşme eğiliminde artışlar meydana getirmekte ve fonksiyonel günlük

yaşam aktivitelerinde sorunlara sebep olmaktadır [5]. İnme hastalarının en az % 80'ininde alt ekstremitte kaslarında zayıflıklar meydana gelmektedir. Ayak bileğinin dorsifleksiyon hareketinin yapılması oldukça zordur. Buna tibialis anterior kasının zayıflığı ve gastroknemius kasında meydana gelen spastisite sebep olmaktadır. Bu durum hastaların düşme riskini artırmaktadır. Bu yüzden gastroknemius kasında meydana gelen spastisitenin azaltılması fonksiyonel açıdan büyük önem taşımaktadır [54]. Ayrıca inme sonrasında hastalarda üst ekstemitede meydana gelen motor bozukluklar bireyin günlük yaşam aktivitelerini ve sosyal katılımını ciddi anlamda etkilemektedir [55].

2.5.7 Katılım

Katılım, kişinin kendi özellikleri ve çevresel etkenler arasındaki etkileşimin bir sonucudur. İnme geçiren bireylerde katılım başlığı altında yer alan bilgi öğrenme ve uygulama, genel görevler ve talepler, iletişim, hareketlilik, kendine bakma, ev hayatı, kişilerarası etkileşim ve ilişkiler, ana yaşam alanları, toplum, sosyal ve şehir hayatı olumsuz yönde etkilenmektedir. İnme sonrası bireyler herhangi bir aktiviteyi bağımsız olarak gerçekleştiremeyerek duruma gelmektedir.(örneğin; eşya kaldırma ve taşıma, yürüme, toplu ulaşım kullanımı, motorlu taşıt kullanımı, kendini yıkama, sosyal faaliyetlerde bulunma vs.) Rehabilitasyonun ana hedeflerinden biri bireyin bağımsız bir şekilde katılımını sağlamaktır. Bu yüzden çevresel faktörlerin bireyin ortamına uygun hale gelmesi sağlanmalıdır [56].

2.6 İnmede Kullanılan Tedavi Modaliteleri

2.6.1 Cerrahi Tedavi

İnme hastalarında erken cerrahi ile iyi fonksiyonel sonuçlara ulaşılabilmektedir. Hemorajik inmeli hastalarda fonksiyonel düzelme ve yaşam kalitesini artırmak için dekompresyon cerrahisi uygulanan yöntemlerden biridir [57]. İskemik inme hastalarında en fazla tercih edilen cerrahi yöntem ise, karotis arterde meydana gelen ve beynin düzenli kan akışını engelleyen pıhtının ortadan kalkmasını sağlayan karotis endarterektomisidir [58].

2.6.2 Medikal Tedavi

İnme hastalarında en yaygın olarak trombolitik ilaç tedavisi, antiplatelet (antiagregan) ve antikoagülan ilaç tedavileri kanın pıhtılaşmasını önlemek amacıyla önerilen ilaç tedavi yöntemleridir. Ayrıca, inme sonrası hastalara kan basıncının düşük tutulması için antihipertansif ilaçların kullanımı önemlidir [59].

2.6.3 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yöntemleri

İnme hastalığında cerrahi ve medikal tedaviler hastanın yaşamının kurtarılmasında çok büyük önem taşımakla birlikte inmenin ardından ortaya çıkan defisitlerin minimuma indirilmesi ve bağımsızlık düzeyinin artırılması için fizyoterapi yöntemleri çok büyük önem taşımaktadır. Günümüze kadar birçok farklı tedavi yöntemleri geliştirilmiş ve etkinliği araştırılmıştır. Aşağıda bu tedavi yöntemlerinden bahsedilmektedir.

2.6.3.1 Kısıtlayıcı-Zorunlu Hareket Tedavisi (KZHT)

KZHT hareket tedavisi, etkilenen ekstremitenin kullanımını artırmak için, etkilenmemiş ekstremitenin kısıtlanması ile nöral plastisiteyi artırarak iyileşmenin sağlandığı ayrıca görev odaklı eğitimin eşlik ettiği bir yöntemdir. KZHT, inme geçiren hemiplejik hastalarda gri maddede artış sağlayarak bilateral sensorimotor

korteks boyutunu artırdığını ifade edilmektedir. Bu nedenle KZHT fonksiyonel iyileşmeyi artırmak amacıyla klinikte tercih edilen yöntemlerden biridir. İnmeli hastalara etkilenen ekstremitelerin kullanımının fasilite edilmesine yönelik mesleki terapi yöntemleri yapılarak günlük yaşam aktiviteleri kolaylaştırılır [60].

2.6.3.2 Mental Pratik

Mental pratik, motor görüntü olarak isimlendirilen zihinsel simülasyon yoluyla hareket etmeden tekrarlanan fiziksel bir yeteneğin zihinsel provasıdır. Mental pratikte, inme geçiren hasta hareketi gerçekten yapmadan yapması gereken hareketi doğru bir şekilde yaptığını hayal etmektedir. Motor görüntü, hayal içindeki hareketin dinamik bir temsilidir ve bellekteki yeniden aktivasyonu teşvik eder. Bu şekilde inme geçiren hasta, daha fazla öğrenme kapasitesi ve motor gelişimine katkıda bulunan belirli eylem hissini canlandırarak fonksiyonel iyileşmeyi sağlar. Mental pratik bireylerdeki propriosepsiyonu, duysal girdileri ve motor girdileri artırarak inme rehabilitasyonuna büyük katkı sağlamaktadır [61].

2.6.3.3 Hippoterapi

Hippoterapi yöntemi, kökenleri 1960'lı yıllara dayanan at temelli bir rehabilitasyon tedavisidir [62]. Hippoterapi, duysal ve motor girdilerin sağlanması için atın doğal yürüşünü ve hareketini kullanarak nörolojik fonksiyonların ve duysal süreçlerin iyileşmesine dayanmaktadır [63]. Hippoterapi, inme sonrası hastalarda azalmış olan denge, yürüme, koordinasyon ve kas gücünü geliştirmek için önerilen bir tedavi yöntemidir [62].

2.6.3.4 Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik tedavi yöntemi, ayna nöron sistemine dayanan nörolojik rehabilitasyonda yaygın olarak kullanılan çok yönlü popüler bir yöntemdir. Teknolojik olarak kolay kullanılmakta ve düşük maliyetli olduğu için robotik

cihazlara göre satın alınabilirlik oranı yüksektir. Sanal gerçeklik, hastaya görsel geribildirim sağlayarak, sanal ortamda ekstremitesinin hareketlerini gözleme fırsatı verir. Rehabilitasyona özgü oyun sistemleri eğlenceli, motivasyon artırıcı ve keyif verici olarak tasarlanmıştır. İnmeli hastalarda sanal gerçeklik oyunları görev odaklı, gözlem, taklit, çok yönlülük ve tekrar sağlayarak fonksiyonel iyileşme sağlamaktadır [64].

2.6.3.5 Robotik Destekli Tedavi

Robotik destekli tedavi yöntemi kolay, kullanışlı ve fizyoterapistin yükünü aza indirgeyen, pahalı bir yöntemdir. Robotik destekli tedavi, hastanın karmaşık ve kontrolü zor hareketleri daha kolay ve kontrollü bir şekilde yapmasını sağlar. İstenilen ekstremitte hareketi sırasında sensorimotor girdisini artırarak daha fazla stimülasyon üretir ve dışsal geri bildirim sağlayarak hedeflenen hareketinin başarılmasını kolaylaştırır. Hastanın dikkatini ve aktif katılımını sağladığı için kaliteli ve verimli bir yöntemdir. İnme sonrası hastalarda robot destekli tedavi yöntemi ile daha fazla motor korteks uyarımı ve motor performansta artış sağlanarak göstererek iyileşme elde edilmektedir [65].

2.6.3.6 Akupunktur Yöntemi

Akupunktur yöntemi, Çin tıbbında en fazla incelenen ve en eski yöntemlerden biridir. Vücudun belirli bölgelerindeki akupunktur noktalarına bir iğnenin sokulması ile yapılan tedavi şeklidir. Kullanılan akupunktur iğnesi elle, elektrik ile veya ısı ile manipüle edilebilmektedir. Vücuttaki akupunktur noktalarının yüksek yoğunluklu sinir uçları içeren uyarıcı kas/cilt-sinir kompleksleri olabileceği düşünülmektedir. Manüel akupunktur veya elektroakupunktur, medulla spinalise sinyal gönderen afferent lifleri aktive etmektedir. Akupunktur, merkezi sinir sisteminde endojen opioidler, nörotransmitterler (katekolamin, asetilkolin, serotonin, glutamat ve GABA,

nöropeptitler ve sitokinler) gibi çeşitli molekül sınıfları üzerinde etkilidir. Ayrıca inme hastalarında kullanılan akupunktur yöntemi enfarktüs hacmini ve nörolojik defisitleri azaltarak iyileşmeyi hızlandırır [66]. Zhao ve arkadaşları akupunktur yönteminin inme geçiren hastalarda spastisiteyi azalttığını,[67] Liu ve arkadaşları ise dengeyi artırdığını bildirmişlerdir [68].

2.6.3.7 Transkranial Manyetik Stimülasyon

Transkranial manyetik stimülasyon, inme geçiren hastaların tedavisinde kullanılan ağrısız yeni, laboratuvar ortamında uygulanan, maliyeti yüksek ve etkili bir yöntemdir. Transkranial manyetik stimülasyon, inme hastalarında serebral korteks üzerinde etkili bir uyarım sağlayarak motor fonksiyonların iyileşmesini sağlamakta ve spastisiteyi azaltmaktadır. Paralel akım sağlayan transkranial manyetik stimülasyon yöntemi, etkilenmiş hemisfere yüksek frekanslı, etkilenmemiş hemisfere düşük frekanslı uygulanarak hemisferler arası yeniden dengeleme sağlanarak fonksiyonel iyileşmeye katkıda bulunur [69].

2.6.3.8 Hidroterapi

İnme sonrası engelliliği en aza indirmek, kişinin iyileşmesini sağlamak için birçok farklı tedavi modaliteleri geliştirilmekte ve kullanılmaktadır. Bunlardan en yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri olan hidroterapi yöntemidir. Hidroterapinin fiziksel özellikleri olan yoğunluk, hidrostatik basınç ve viskozite gibi özellikleri fizyolojik süreçleri ve motor aktiviteyi iyileştirici çevre koşulları sağlamaktadır. İnme sonrası hastalarda, hidroterapi yöntemi motor ve duyuşsal uyarılara etki ederek potansiyel olarak plastisiteyi tetikleyerek statik ve dinamik dengeyi, yürüme hızını ve kas gücünü artırarak mobiliteyi sağlamaktadır. Ayrıca hidroterapi yöntemi inmeli hastalarda kardiyovasküler dayanıklılığı ve fonksiyonel iyileşmeyi artırmaktadır [70].

2.6.3.9 Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımları

2.6.3.9.1 Brunnstrom Tedavi Yöntemi

Brunnstrom inme hastalarının tedavisi fizyoterapistler tarafından kolay uygulanan, geçmişten günümüze kadar gelen geçerli, güvenilir bir yöntemdir. Brunstrom yöntemi sinerji kavramı, nöromotor kontrol mekanizmaları ve beynin fonksiyonel asimetresine dayanarak hastaların değerlendirilmesinde ve tedavisinde kullanılmaktadır. Brunnstrom yöntemi inmeli hastaların fonksiyonlarını etkin bir şekilde tanımlamak için 6 aşamalı bir ölçekte değerlendirir. İnmeli hastaların motor fonksiyonlarını iyileştirmek için kullanılan yöntemlerden biridir [11].

2.6.3.9.2 Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF)

PNF, inme hastalarında 1940'lı yıllardan bu yana kullanılması çok tercih edilen bir tedavi şeklidir. PNF'in temel amacı, bireylerin en yüksek fonksiyonel seviyelerine ulaşmalarını sağlamaktır. PNF yöntemi, kas kasılmasını engellemek veya kolaylaştırmak için vücudun proprioseptif sistemini kullanmaktadır. PNF yönteminin inmeli hastalarda spastisite, postüral kontrol, yürüme, üst ve alt ekstremitte fonksiyonları ve kas kuvveti üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır [12].

2.6.3.9.3 Bobath Yöntemi

Nörolojik fizyoterapide en çok bilinen yaklaşımlardan biri Bobath konseptidir. Bu kavram inme geçiren kişinin, müdahale sürecinde biyopsikososyal ihtiyaçlara göre kişiselleştirildiği hareketin, kalitesine odaklanan terapatik müdahalelerden faydalanan değişen ortamlarda fonksiyonel açıdan değerlendirilip, fonksiyonel hedeflere ulaşmak için uğraş gösteren bir tedavi yöntemidir [51]. Bobath yöntemi, çok boyutlu, bireye cevap temelli, yansıtıcı ve yaratıcı bir yöntemdir. Bobath kavramı kurulduğu yünden bu yana, bireyin geri kazanım potansiyeline ve motor performansa odaklanmıştır. 1950'deki inme sonrası geleneksel tedavi yöntemi

telafi edici bir yaklaşımdan, daha az etkilenen tarafın kullanımı ve güçlendirmesinden oluşsada, Bertha Bobath, bireyin daha fazla etkilenen tarafın hareketine yönelik tedaviler ekleyerek, geleneksel tedavi yönteminden farklı bir şekilde yeni yöntemler ortaya koymuştur. Egzersiz uyaranlarına cevap olarak iskelet kasının fonksiyonel, yapısal ve moleküler plastisinde artışlar gözlenmesi sebebiyle Bobath yaklaşımı içerisinde, plastisite potansiyeli hem sinir hem de kas sistemlerine beceri kazanma ve toparlanma için temel olarak kabul edilir. Yapılandırılmış görev uygulamasının kullanılmasının yanında altta yatan bozukluklara dikkat ederek anlamlı görevlerin yeniden eğitilmesi, büyük ölçüde tekrarlama plastisite değişimlerini teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bobath klinik uygulamalarının başlamasından bu yana kilit yönü hareketin performansıdır. Bobath konseptinin diğer bir temel prensibide motor kontrolünde ve vücut şemasını optimize etmede ve görev performansını etkilemede algıdaki etkili girdilerin rolüdür. Bobath konsepti günümüzde terapötik kullanımı, sözlü ipuçlarının uygun kullanımı ve çevrenin modifikasyonunu sağlayarak iyileştirmeyi kolaylaştıran önemli bir klinik uygulama olarak kabul görmektedir. Motor kontrol teorileri arasında yer alan sitemler modeline göre insan motor davranışının, bireyin çevre ve görev arasındaki sürekli olarak bir etkileşime dayandığını, bilişsel, duyuşsal ve motor sistemler arasındaki dinamik bir etkileşimin sonucunda hareketin ortaya çıkması Bobath yönteminin temel kavramını oluşturmaktadır. Günümüzde Bobath yöntemi; duruş, yorumlama, fonksiyonel insan hareketi analizi ve merkezi sinir sisteminin geri kazanımı için teorik bir temel sağlayan nöromüskuler, plastisite motor, öğrenme ve biyomekanik teorileri ile desteklenmektedir. Bobath yöntemi dünyada nörorehabilitasyon alanında en yaygın kullanılan bir tedavi yöntemidir [71].

Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflandırması, Bobath yönteminin kapsayıcı ve bireysel olduğunu, her türlü fiziksel ve fonksiyonel sakatlık derecesine ve her yaş grubundaki bireylere uygulanabileceğini belirtmişlerdir. Bobath yöntemi, katılımı ve etkinliği optimize etmek, hastanın sağlık durumunu, kişisel faktörleri, çevresel ve bireysel bağlamlar arasında anlamlı ilişki kurarak fonksiyonel hedeflerin belirlenmesini sağlayan bir anlayış gerektirir. Bunu üç ana bileşene göre yapar. Bunlar; 1) İşlevsel hareket analizi, 2) Nitelikli kolaylaştırma ve 3) Klinik akıl yürütmedir [71]. Ayrıca bunların yanında kritik ipuçlarına da değinmek gerekir. Kritik ipuçları, fizyoterapistin tedaviye karar vermesi açısından önemli bir yere sahiptir. Kritik işaretlere örnek olarak yanlış hizalama yönleri, hareket kalıplarının dizilimlerinin değişmesi, kas- iskelet sistemi sorunları, bireyin harekete kendisinin kolaylaştırıcı yanlış bir hareket ortaya çıkarması, hasta tercihleri, komorbiditeler ve bilişsel-algısal konular verilebilir. Kritik ipuçlarının değerlendirilmesi ve yorumlanması, tedavi planını yönlendirmek, tedavi hipotezlerinin geliştirilmesi için mantıklı ve sistematik bir süreçtir [71].

1) İşlevsel Hareket Analizi

Model içindeki işlevsel hareket analizi, bir görevin bir yönünün veya bir görevin günlük yaşamdaki performansının insan hareketinin açıklayıcı bir işlemidir. İşlevsel hareket analizi üç özel birimden oluşmaktadır.

- Postüral Kontrol,
- Sensorimotor Performans,
- Seçici Hareket

Bobath yöntemi, görev analizi ve müdahalesini, postural kontrol ve sensorimotor performans arasındaki entegral ilişkinin anlaşılmasının harekete geçirilmesi için seçici hareket gerektiren seçici bir anlayışa dayandırmaktadır. Görev

performansı sırasındaki hareket dizilerinin detaylı gözlemsel analizi, herhangi bir telafi edici stratejinin analizi ve/veya kullanılan atipik motor davranışının analizi de dâhil olmak üzere hareketin tipik motor davranışından ne kadar farklı olduğunu belirler. Merkezi sinir sisteminin motor çıkışını etkilemek için hareketin tüm aşamalarında doğru, güncellenmiş duyuşal bilgilerin gerektiği kabul edilmektedir. Bu duyuşal girdiler arasında, kutanöz, propriosepsiyon, gravisepsiyon(graviseptörler büyük abdominal damarlarda ve böbreklerde bulunur ve postürel dikey algılamaya katkıda bulunur), vestibüler ve görsel sistemlerden gelen bilgiler kullanılmaktadır. Tüm bu kaynaklardan sürekli ve yeterli bilgi gelmesi, seçici motor performans için son derece önemli vücut şemasını oluşturmaktadır. Fizyoterapistin, terapatik kullanım becerisi hastanın duyuşal akışını etkiler ve tedavi sürecinde klinik akıl yürütme sürecine katkıda bulunur [71].

2) Nitelikli Kolaylaştırma

Kolaylaştırma, bobath kavramının klinik uygulamasının başlangıcından bu yana klinik uygulamanın temel bir ilkesi olup, değerlendirme ve tedavi sürecinin en önemli parçasıdır. Nitelikli kolaylaştırma, bir görevi veya hareketi mümkün kılmak için kullanılmaktadır. Kolaylaştırma, fizyoterapistin stereognostik kapasitesinin entegrasyonuna (klinik tedavi uygulama, yorumlama, entegre etme ve yürütme yeteneği) ve kapsamlı bir teorik ve profesyonel uygulama bilgi tabanına bağlı klinik bir beceridir. Kolaylaştırma üç spesifik unsurdan oluşmaktadır.

- Manuel,
- Sözel,
- Çevresel ve fizyoterapist ile hasta arasındaki etkili iletişim

Terapatik kullanım (örneğin vücut segmenti hizasını arttırmak ve yürüyüş verimliliğini arttırmak için yürüme sırasında göğüs kafesini tutmak); çevrenin

manipülasyonu (örneğin, optimum oturma düzenini elde etmek için durmadan önce ayakta dururken denge desteği olarak hafif dokunuşun kullanılması), görev seçimi (hastaya ve içeriğe özel bir anlam ifade eden bir görev seçmek), aynı zamanda sözlü ipuçlarının uygun kullanılmasının yanı sıra (örneğin, sonuç bilgisi ve performans bilgisi olarak), hareketin kendini başlatması ve sonlandırmasını güçlendirmek ve/veya bir hareket deneyimi için gerekli olan koşulları oluşturmak için dikkate alınmaktadır [71].

3) Klinik Muhakeme

Nörolojik patofizyoloji sonucu hareket problemlerini çözmek, görev performansını optimize etmek için motor kontrol ve motor öğrenme, nöromusküler plastisite ve fonksiyonel hareketin anlaşılmasını gerektirir. Klinik akıl yürütme süreçleri üç özel bileşenden oluşmaktadır.

- Performansın tanımlanması,
- Hareket teşhisi,
- Çalışma hipotezleri

Fizyoterapist, nörolojik eksiklik sınırının bilincindeyken, hastanın pozitif fonksiyonel iyileşme potansiyelini belirlemeye çalışır. Bu sensorimotor kurtarma perspektifini gerçekleştirirken, telafi stratejilerini ve atipik motor davranışını en aza indirger. Potansiyelin tanımlanması, hastanın olumsuz ve olumlu kritik ipuçlarının yorumlanmasına bağlıdır. Mevcut nöroplastisite, prognostik ve hastanın motor öğrenme yeteneğine dair mevcut bilgilere dayanmaktadır. Fizyoterapist, hastanın sağlık durumunu ve ilgili kısıtlamaları kabul ederken, bir veya daha fazla çalışan hipotezin üretildiği bir hareket teşhisine dayanarak tedavi eder. Hareket teşhisi, bireysel klinik sunumun fonksiyonel hareket analizinin önemli yönlerinin bir derlemesidir. Bu sebeple, fizyoterapistler nörolojik durumun hasta üzerindeki

bireysel etkisini, motor, algısal ve kognitif bakış açısından ele almaktadır. Bobath tedavisinde, ileriye dönük postüral kontrol ve hareket kontrolünün optimize edilmesinde (yani vasıflı kolaylaştırma) olacak şekilde vücut şemasını korumak, geri yüklemek ve güncellemek için afferent bilgi kaynağı sağlanmaya çalışılır [71].

2.6.3.10 Kuru İğneleme (KI)

Kuru iğneleme yöntemi ağrısız, düşük risk taşıyan, kolay olarak uygulanan bir invaziv yöntemdir [13]. Kuru iğneleme tekniğinde, vücuda hiçbir madde enjeksiyonu yoktur [19]. Kuru iğneleme yönteminde filiform iğneleri olarak ta bilinen paslanmaz, ince ve çelikten oluşan akupunktur iğneleri kullanılmaktadır [72]. Akupunktur iğnelerinin kullanılması çoklu girişime olanak sağlamaktadır. İğne spazm oluşmuş bir kasa girdiği anda direnç ile karşılaşmaktadır. Fibrotik bir dokuya girdiği zaman ise bu direnç daha da artış gösterebilmektedir. İğne kasa girdiği anda önce bir kasılma ardından ise bir gevşeme meydana gelmektedir. En iyi sonuç gergin bantlar içindeki hassas noktadan alınmaktadır [73,74]. Kuru iğnelemenin ardından ağrının yok olmasına veya azalmasına “iğne etkisi” adı verilmektedir. En ağrılı bölge üzerine uygulanan iğne en iyi şekilde ağrı kesici etkisine sahiptir [73]. Kuru iğneleme yöntemi periferik ve merkezi sensitizasyonu azaltmaktadır. Dommerholt ve arkadaşları yüzeysel kuru iğneleme yöntemi ve derin kurun iğneleme yöntemi olmak üzere iki farklı yöntem geliştirilmiştir. Yüzeysel kuru iğneleme yöntemi öncelikle çevresel duyuşal afferentlere etki ederken, derin kuru iğneleme yöntemi ise disfonksiyonel motor ünitelere etki etmektedir [75]. Derin kuru iğneleme yöntemi, hipertoni ve spastisiteyi azaltmak ve merkezi sinir sistemine zarar veren hastalıklarda, fonksiyonun iyileştirilmesi için kullanılan yeni bir tekniktir. Ayrıca derin kuru iğneleme yöntemi uygulanan bölgedeki kan akışını ve oksijen doygunluğunu artırmaktadır [17].

Lokal seğirme cevabı, enjekte edilmiş, elle gerilmiş veya kuru iğnelenmiş olan, etkilenmiş kas liflerinin lokalize kasılmasına sebep olan istemsiz bir spinal reflektir. Hong ve arkadaşları bu lokal seğirme cevabının elde edilmesinde en etkili olarak kuru iğneleme yönteminin olduğunu belirtmişlerdir [76]. Derin kuru iğneleme, yüzeysel kuru iğnelemeye göre daha iyi bir analjezik etkiye sahiptir. Yüzeysel kuru iğneleme sadece deriye ve bazı yüzeysel tabakaları etkilemekte iken, derin kuru iğneleme ise cilt, fasya ve kas tabakalarına etki etmektedir [77]. Derin kuru iğneleme yönteminin spastisite üzerindeki etki mekanizması hala tam olarak açıklığa kavuşmamıştır fakat bazı hipotezler öne sürülmüştür.

Bu hipotezlere göre derin iğneleme yöntemi ile kontraktüre uğramış sito-iskeletal yapılarda lokalize gerilim yaratılması, kontraksiyon düğümlerinin bozulmasının sağlanması ve kasın aktin ve miyozin filamentlerinin üst üste gelmesinin (overlap) azaltılması yoluyla spastisitenin azaltılması sağlanabilmektedir. Ayrıca kontraktüre uğramış gergin bantların çevre dokulardan daha fazla katılığa sahip olduğu ve derin kuru iğnelemeyle kas katılığının azaltılabileceği gösterilmiş [77,78].

Bir başka alternatif hipotez ise kuru iğnelemenin kas afferentlerinden spinal motor nöronlara giden sinaptik iletimin modifiye edilmesiyle motor nöron aktivitesinin modülasyonudur. Bu yolla kas spastisiteyle ilişkili olarak spinal reflekslerin eksitabilitesinin azaltılması sağlanabilmektedir. Bu hipotez kuru iğneleme sırasında ortaya çıkan lokal seğirme cevabıyla ilişkilidir. Lokal seğirme cevabı iğne ile gergin bantlara mekanik stimülasyon yaratılması sırasında ortaya çıkan istemsiz bir spinal reflektir ve farklı bir duyuşsal spinal işlem nedeniyle ortaya çıkmaktadır. Dahası lokal seğirme cevabı alfa motor nöronların spontan elektriksel aktivitesinin inhibe edilmesi ile ilişkilidir. Dolayısıyla alfa motor nöron

eksitabilitesinin değiştirilmesi ve lokal seğirme cevabı diğer bir hipotez olarak ortaya atılmıştır [8,79,80].

Moreno ve arkadaşlarının 2004 yılında yapmış oldukları bir çalışma inme geirmış bireylerde spastisitenin azaltılması ve fonksiyoların iyileştirilmesi amacıyla kuru iğneleme yönteminin uygulandığı öncül çalışmadır.⁸¹ Bu alışma ve ardından yapılmış olan diğer çalışmaların tümünde kuru iğneleme yönteminin spastisite üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir [8,9,15,16,18,20].

Bölüm 3

GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1 Bireyler

Bu çalışma randomize kontrollü bir çalışmadır. Bu çalışma etik kurul izni alındıktan sonra (Ek 1) Şubat 2019 – Haziran 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Güç analizi yapıldıktan sonra 65 inmeli bireye ulaşıldı. 3 inmeli bireyin kalça çıkığı, 10 inmeli bireyin diyabet ve 10 inmeli bireyin diğer nörolojik problemleri olduğundan dolayı çalışmamıza dâhil edilmedi. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetinde Gazimağusa, Lefkoşa ve İskele Belediyelerine bağlı bölgelerde ikamet eden inme sonucu spastisite oluşmuş toplam 42 hemiplejik birey yer aldı.

Bireylere, fizyoterapist tarafından bilgilendirilmiş gönüllü onam formunda yer alan araştırmanın neden yapıldığı, bireylerin bilgilerinin nasıl kullanılacağı, araştırmanın neler içerdiği, olası yararları ve riskleri anlatıldı. Bilgilendirilmiş gönüllü onam formunda yazılan bilgileri okumaları bu çalışmaya gönüllü katıldıkları ve istedikleri zaman bu çalışmadan çıkabilecekleri anlatıldı. Kabul ettikleri takdirde bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu imzalamaları istenerek dâhil edilme ve dışlama kriterlerine uyan bireyler çalışmaya katıldı. Dâhil edilme ve dışlama kriterleri aşağıda yer almaktadır;

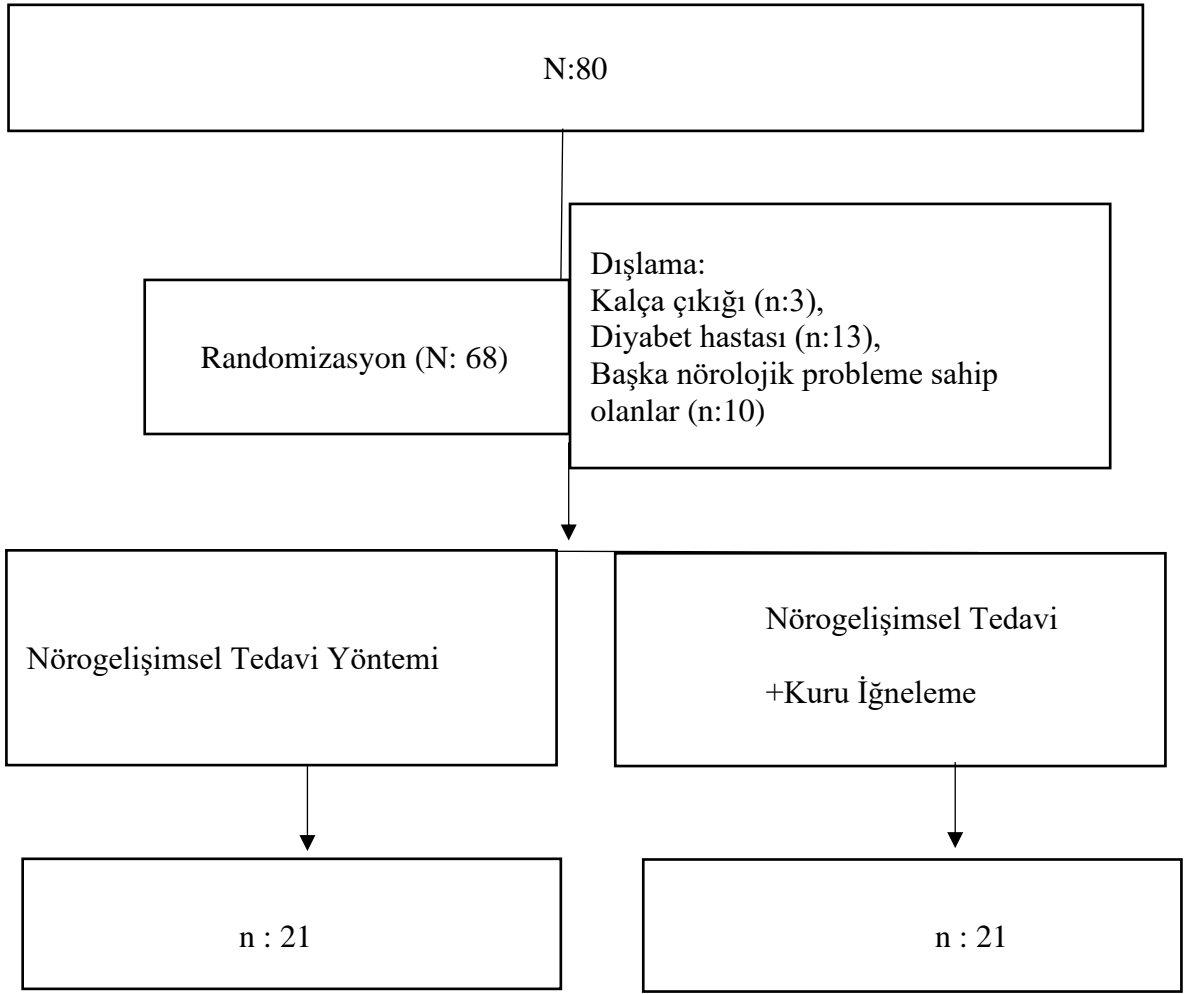
Dâhil Edilme Kriterleri

- İlk kez SVO geçirmiş,
- İnme sonucu hemipleji gelişmiş,
- İnme sonrası en az 6 aylık dönemde olan,

- En az 10 metre yürüyebilen,
- Spastisite MAS ≥ 1 olan,
- 18-75 yaş arasında olan bireyler çalışmaya dâhil edildi.

Dâhil Edilmeme Kriterleri

- Kuru iğneleme için herhangi bir kontraendikasyon (örneğin; antikoagülanlar, enfeksiyonlar, kanama vs.) durumu olan,
- Diyabeti olan,
- Kardiyovasküler hastalığı olan,
- Başka herhangi bir nörolojik problemi olan,
- Çalışmadan önceki 6 ay içinde botoks uygulaması yapılmış olan,
- Başka bir tedavi programına dâhil olan bireyler çalışmaya dâhil edilmedi.



Bireyler basit randomizasyon yöntemi ile rastlantısal sayılar tablosu kullanılarak randomize bir şekilde kontrol grubunda 21 kişi, çalışma grubunda 21 kişi olacak şekilde gruplara ayrıldı. Kontrol grubuna sadece NGT (Nörogelişimsel tedavi yöntemi) verilirken, çalışma grubuna hem NGT (Nörogelişimsel tedavi yöntemi) hem de kuru iğneleme uygulaması yapıldı. Kontrol grubuna ise ek bir tedavi uygulanmadı. İki gruba da 4 hafta boyunca, haftada 3 seans, toplam 12 seans, 45 dakikalık NGT uygulandı. Çalışma grubuna 4 hafta boyunca haftada 3 seans toplam 12 seans olmak üzere, her NGT sonrası ek olarak kuru iğneleme uygulaması yapıldı. Kuru iğneleme M.Gastroknemius (GK), M.Kuadriceps femoris (KF), M.Fleksör Karpi Radialis (FKR) ve M.Biceps braki (BB) kasları üzerine uygulandı. Her kas üzerine 60 saniye (sn) süre ile uygulama yapıldı. Tüm hastalara tedaviden önce (T1) ve tedaviden sonraki başka bir gün (T3) ölçüm yapıldı. Ayrıca sadece çalışma grubunda tek seansta anlık etkiyi görebilmek için T1 ve T3 ölçümlerine ek olarak 1. Tedavi seans sonrası kuru iğnelemenin uygulanmasının hemen ardından bir ara ölçüm yapıldı (T2). Tüm değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından gerçekleştirildi.

3.2 Yöntem

Bu çalışmada bireylere sosyodemografik bilgi formunda yer alan sorular soruldu ve normal eklem hareketleri bir gonyometre yardımı ile değerlendirildi. Ayrıca çalışmamızda bireyleri değerlendirmek için Modifiye Ashworth Ölçeği, 9 Delikli Peg Testi, 10 Metre Yürüme Testi, Fullerton Gelişmiş Denge Skalası ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği parametreleri kullanıldı.

3.3 Hastaların Değerlendirilmesinde Kullanılan Ölçekler

3.3.1 Sosyodemografik Bilgi Formu

Bireylere sosyo-demografik bilgi formunda yer alan cinsiyet, yaş, boy, kilo, beden kütle indeksi (BKİ), medeni durum, adres, eğitim düzeyi, inme tanı tarihi, etkilenen taraf, dominant ekstremitte, özgeçmiş, soygeçmiş, geçirilen operasyonlar, kullanmakta olduğu ilaçlar, kullandığı yardımcı cihazın var olup olmadığı, 6 ay önce botoks uygulandı mı, son 6 ay önce düşme problemi oldu mu, düştü ise kaç kere düştü ve hangi yöne düştü gibi sorular soruldu. (Ek 2)

3.3.2 Modifiye Ashworth Skalası (MAS)

Modifiye Ashworth Skalası, Ashworth tarafından geliştirilen daha sonra ise Pederson tarafından modifiye edilen spastisite gelişmiş kaslarda pasif kas gerilmesi sırasında karşılaşılan direnci değerlendirmek için kullanılan uluslararası bir yöntemdir. Kas tonusunu değerlendirmek için 0'dan 4' e kadar 6 seviyede derecelendirilmiştir [82]. (Ek 4)

- 0: Etkilenen bölümde tonus artışı yoktur.
- 1: Eklem Hareket açıklığının sonunda gevşeme ve yakalama veya minimum bir direnç ile karakterizi hafif bir kas tonus artışı vardır.
- 1+: Hareket açıklığının yarısından azı boyunca, minimum direncin izlendiği hafif tonus artışı vardır.
- 2:Tüm eklem hareket açıklığı boyunca kas tonusu fazlaca artmış , ama eklemler kolayca hareket edebiliyor,
- 3: Pasif eklem hareketini zorlaştıran belirgin bir kas tonus artışı vardır.
- 4: Kas tonusunda şiddetli bir artma vardır. Etkilenen bölümler ekstansiyon ve fleksiyonda rijit bir durumdadır.

Modifiye Ashworth Skalası ile, bireylerin inme sonrası etkilenmiş olan M.Gastroknemius, M.Kuadriceps Femoris, M.Fleksör Karpi Radialis ve M.Biseps Braki kaslarındaki spastisite fizyoterapist tarafından değerlendirildi.

3.3.3 Normal Eklem Hareketi (NEH)

Gonyometre, fizyoterapistler tarafından yaygın olarak bireyin normal eklem hareketini ölçmek için kullandığı bir yöntemdir. Bireylerin normal eklem hareketlerini değerlendirmek için bir gonyometre ile diz ekstansiyonu, ayak bileği total eklem hareket açıklığı, dirsek fleksiyonu, önkol supinasyonu ve el bileği fleksiyonu ölçüldü. Fizyoterapist, bireylerin normal eklem hareketlerini önce aktif, ardından ise pasif olarak değerlendirerek bulduğu değerleri derece cinsinden kaydetti. (Ek 5) Ayak bileği total eklem hareketini hasta sırtüstü pozisyonunda ayak tam plantar fleksiyona alınarak tam dorsi fleksiyona gelmesi istenerek ayak bileği total eklem hareketi ölçüldü.

3.3.4 El Becerisi - Üst Ekstremitte Fonksiyonu

9DPT mesleki terapistler tarafından el becerisinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan maliyeti ucuz performansa dayalı bir testtir. İnme hastalarında etkilenen ve etkilenmeyen ekstremitayı değerlendirmek amacı ile yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu testte, bireyin çivileri deliklere ne kadar sürede takıp çıkardığı çok önemlidir. Sürenin kısa olması bireyin el becerisinin iyi olduğu anlamına gelmektedir.[83] Test sırasında, bireyler bir masaya oturur ve masa üzerinde bulunan çubukları herhangi bir sırayla olabildiğince hızlı bir şekilde kutudaki deliklere yerleştirmeleri, daha sonra yerleştirmiş oldukları deliklerden çubukları çıkarmaları ve bunları geri masanın üzerine koymaları istendi. Test mümkün olduğunca çabuk yapıldı. Çubuklar ilk deliğe konur konmaz kronometre başlatıldı ve son çubuğun deliğe konmasıyla sonlandırıldı. Çubuklar ilk delikten çıkar çıkmaz

kronometre başlatıldı ve son çubuğun delikten çıkarılmasıyla sonlandırıldı Hem etkilenen hem de etkilenmeyen ekstremitelere iki kez test edildi. Her bir ekstremitenin ortalama süresi hesaplandı [84]. (Ek 6)

3.3.5 Alt Ekstremiteler Fonksiyonu

10MYT bireylerde yürüme hızını değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan güvenilir, az malzeme gerektiren ve kolay bir yöntemdir. Özellikle inme hastalarında yürüme sınırlarını değerlendirilmek için kullanılan yöntemlerden biridir [85]. Bireylerin 10 metre boyunca yardım almadan yürümeleri istendi. Yardımcı cihaz kullananlar, yürürken yardımcı cihaz kullanabildiler. Bireyler normal hızlarında yürüdüler. Yürüdükleri süre kronometre tarafından saniye (sn) cinsinden kaydedildi. (Ek 7)

3.3.6 Denge

Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği, statik ve dinamik dengeyi değerlendiren performansa dayalı bir testtir. Bu test 10 maddeden oluşmaktadır.

- 1- Ayaklar bitişik ve gözler kapalı ayakta durma,
- 2- Omuz hizasında tutulan bir nesneyi (kalem) almak için kolu uzatarak öne doğru uzanma,
- 3- 360 derece sağ ve sol yönde dönme
- 4- 15 cm basamak üzerine çıkma ve üzerinden geçip inme
- 5- Tandem yürüyüşü
- 6- Tek bacak üzerinde durma
- 7- Gözler kapalı köpük üzerinde durma
- 8- Çift ayak sıçrama
- 9- Başını çevirerek yürüme
- 10- Reaktif postural kontrol,

Her test maddesi 0 ve 4 arasında puanlanmaktadır. Bu çok boyutlu denge değerlendirmesinde en düşük puan 0 en yüksek puan ise 40'dır. Yüksek puanlar daha iyi denge yeteneğini, düşük puanlar ise daha zayıf denge yeteneğini göstermektedir. FAB-T kolay, küçük bir alanda uygulanabilen ucuz bir yöntemdir [86]. FAB-T' nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği İyigün ve arkadaşları tarafından yapılmıştır [87]. (Ek 8)



Şekil 1. Denge Değerlendirmesi (FAB-T)

3.3.7 Fonksiyonel Bağımsızlık

Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği, temelinde beyinde hasar meydana gelen hastalara yönelik olarak geliştirilen hastaların fonksiyonel bağımsızlık düzeylerini sorgulayan bir testtir. FBÖ toplam 18 maddeden oluşmaktadır. FBÖ bireyi iki ana işlevde değerlendirmektedir.

- Fiziksel - Motor Fonksiyon (13 madde yer almaktadır)
- Kognitif Fonksiyon (5 madde yer almaktadır)

Fiziksel – Motor Fonksiyon; Kendine bakım, sfinkter, transfer ve yer değiştirme olarak toplam 4 alt gruba ayrılmıştır. Kognitif fonksiyon ise iletişim ve sosyal algılama olarak 2 alt gruba ayrılmıştır. Motor toplam skordan ve kognitif toplam skordan gelen puanlar birlikte toplanarak total skor ortaya çıkmaktadır. FBÖ’ de her madde 1 ve 7 arasında puanlanmaktadır. 1 puan bireyin aktiviteleri tamamen bağımlı olarak yapığını, 7 puan ise bireyin aktiviteleri tamamen bağımsız olarak yaptığını belirtir [88]. FBÖ’ nün Türkçe geçerlilik ve güvenirliliği Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından yapılmıştır [89]. Fizyoterapist FBÖ’de yer alan soruları hastalara sorarak ve yeri geldiğinde göstermesini isteyerek 1 ve 7 arasında hastalara uygun değerlerde puanlar vererek hastaların bağımsızlık düzeylerini belirledi. (Ek 9)

3.4 Tedavi

3.4.1 Bobath Yöntemi

Bobath yönteminin merkezi sinir sistemi üzerinde öğrenme, sensorimotor kontrol, plastisite, propriosepsiyon, fonksiyonellik, denge ve spastisite üzerine olumlu sonuçları olduğu bilinmektedir [90]. Araştırmamız kapsamında aynı fizyoterapist tarafından her iki grupta yer alan inmeli bireylerin değerlendirilmesinin ardından her hastanın ihtiyaçlarına yönelik olarak bir tedavi programı belirlendi ve uygulandı. Her iki gruba da Bobath yöntemi eşit olarak haftada 3 seans olmak üzere, 45 dakika süresince 1 ay boyunca uygulandı. Hasta her tedavi seansında aynı fizyoterapist tarafından tedaviye alındı. Tedavi programında etkilenmiş ve etkilenmemiş ekstremitelere yönelik egzersizler verildi. Her egzersiz 3 set 10 tekrarlı şekilde yapıldı. İnmeli bireylerin spastisitesini azaltmak, st ve alt ekstremiteler

fonksiyonelliğini artırmak ve bağımsızlık düzeylerini artırmak amacıyla uygulamış olduğumuz tedavi yöntemlerinin örnekleri aşağıda yer almaktadır:

- Spastik kaslara aktif ve pasif germe yöntemlerinin yanı sıra oto-inhibisyon egzersileri,
- Sırtüstü pozisyonda farklı zeminler (sert zemin, yumuşak zemin, tırtıklı zemin vs.) üzerine basarak köprü kurma egzersizleri,
- Sırtüstü pozisyonda köprü kurma aktivitesi sırasında ağırlık aktarma egzersizleri,
- Sırtüstü pozisyonda abdominal kasları kuvvetlendirmek amacıyla fonksiyonel uzanma aktiviteleri,
- Yan ve yüzüstü yatış pozisyonunda kalça çevresi kasları kuvvetlendirmek amacıyla egzersizler (örneğin: midye egzersizi),
- Oturma pozisyonunda ayna karşısında farklı yönlerde uzanma egzersizleri,
- Oturma ve kalkma egzersizleri (zemin ve yükseklik değiştirilerek),
- Oturma ve ayakta durma pozisyonunda ağırlıklar ve egzersiz bantları kullanılarak üst ve alt ekstremiteler için fonksiyonel kuvvetlendirme egzersizleri,
- Farklı yüzeyler üzerinde yürüme egzersizleri (yumuşak zemin ve sert zemin vs.),
- Çeşitli yükseklikteki engeller üzerinden atlayarak yürüme egzersizleri,
- Öne doğru, yana doğru, geriye doğru ve çapraz yürüme çalışmaları,
- Farklı yönlerde adım alma egzersizleri (her yönde yumuşak, tırtıklı, sert yüzeyler üzerine basarak),
- Diz fleksiyon-ekstansiyon (çömelme) egzersizleri,

- Denge aktiviteleri (farklı zeminler: sert zemin ve yumuşak zemin ve görsel girdiler: gözler açık ve gözler kapalı kullanılarak),
- İnce motor beceri egzersizleri (lastik ile parmak egzersizleri, mandal takıp çıkarma, kum içinde tahta çivi bulup, resim çizme, isim yazma, boyama yapma, oyun hamuru ile oynama, düğme ilikleme ve geri çözme aktiviteleri,vs.),
- Günlük yaşam aktivitelerine (örneğin: bardak ve kaşık tutma, yemek yeme ve iki bardaktan birbirine su boşaltma) yönelik çalışmalar.



Şekil 2. Sırtüstü pozisyonda abdominal kasları kuvvetlendirmek amacıyla fonksiyonel uzanma aktivitesi



Şekil 3. Midye Egzersizi

3.4.2 Kuru İğneleme Yöntemi

Kuru iğneleme yöntemi inme sonrası bireylerin rehabilitasyon programında yeni ve ek bir yöntem olarak kullanılmaktadır. İnmeden sonra uygulanan kuru iğneleme yönteminin temel amacı spastisiteyi azaltarak fonksiyonelliği artırmaktır [20]. Araştırmamızda çalışma grubuna ek olarak derin kuru iğneleme yöntemi uygulandı. Kuru iğneleme yöntemi M. Gastroknemius (GK), M. Kuadriiceps femoris (KF)'in (Rectus Femoris, Vastus Medialis, Vastus Lateralis) olmak üzere 3 parçasına ayrı ayrı, M. Fleksör Karpi Radialis (FKR) ve M. Biseps braki (BB) kaslarına uygulandı. Her kas öncelikle antiseptikle temizlendi daha sonra 60 saniye süresince M. Gastroknemius (GK) kasına 0.25 x 25 mm'lik, M. Kuadriiceps femoris (KF)'in Rectus Femoris, Vastus Medialis ve Vastus Lateralis parçalarına 0.25 x 40 mm'lik, M. Fleksör Karpi Radialis (FKR)'e 0.20 x 13 mm'lik, M. Biseps braki (BB)'ye 0.25 x 25 mm'lik iğneler kullanılarak uygulandı.

Derin kuru iğneleme yöntemi gergin bant üzerine deriye dik bir şekilde hızlı-
gir hızlı-çık tekniği ile uygulandı. Tedavide her kas üzerinde tek kullanımlık,
paslanmaz akapunktur iğneleri kullanıldı. Her tedavi seansında derin kuru iğneleme
yöntemi eğitimini almış aynı fizyoterapist tarafından uygulandı (eğitim belgesi ek
10'da yer almaktadır). Çalışma grubuna 45 dakika Bobath yöntemine ek olarak
toplam 360 saniye (6 dk) kuru iğneleme yöntemi uygulandı. Çalışma grubuna
haftada 3 kez toplam 12 seans kuru iğneleme yöntemi uygulandı.



Şekil 4. Gastroknemius kası kuru iğneleme uygulaması/Kuadriceps Femoris kası
kuru iğneleme uygulaması



Şekil 5. Biceps Braki/ Fleksör Karpi Radialis kuru iğneleme uygulaması

3.5 Verileri İstatistiksel Analizi

Araştırma verilerinin istatistiksel açıdan analizi edilmesinde Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 24.0 yazılımı kullanılmıştır. Güç analizi sonucunda 0.8 etki büyüklüğünde %95 güven düzeyi ve 0.05 hata payı ile ulaşılan power %96 bulundu.

Araştırmaya dâhil edilen hastaların gruplarına göre sosyo-demografik özelliklerinin, hastalık öykülerinin ve düşme durumlarının dağılımı çapraz tablolar ile gösterilmiş ve gruplar arası karşılaştırmalarda ki kare testi kullanıldı. Katılımcıların gruplarına göre Modifiye Ashworth Ölçeği sonuçlarının karşılaştırılmasına ilişkin ki kare analizi ve grup içi karşılaştırmalarda McNemar testi uygulandı. Katılımcıların Normal Eklem Hareketi, 10m Yürüme Testi, 9 delikli peg testi, Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği ve Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği sonuçlarının karşılaştırılması için kullanılacak hipotez testlerinin belirlenmesi için normal dağılıma uyum Shapiro-Wilk testiyle incelenmiş ve normal dağılım göstermediği belirlendi. Bu sebeple gruplar arası karşılaştırmalarda Mann-Whitney U

testi, grup içi karşılaştırmalarda ise Wilcoxon testi kullanıldı. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test sonuçlarındaki değişimler arasındaki farkın saptanması amacıyla ANCOVA (Kovaryans analizi) uygulandı.

Bölüm 4

BULGULAR

Tablo 1.'de araştırmaya katılan hastaların gruplarına göre sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı gösterildi.

Tablo 1. Hastaların gruplarına göre sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

Değişkenler	Çalışma (n=21)		Kontrol (n=21)		Toplam (n=42)		p
	N	%	N	%	N	%	
Cinsiyet							
Erkek	10	47,62	13	61,90	23	54,76	0,352
Kadın	11	52,38	8	38,10	19	45,24	
Yaş Grubu(yıl)							
60 yaş ve altı	5	23,81	7	33,33	12	28,57	
61-69 yaş arası	12	57,14	9	42,86	21	50,00	-
70 yaş ve üzeri	4	19,05	5	23,81	9	21,43	
Yaş Ortalaması(yıl)	63,57±7,76		62,86±8,97		63,21±8,29		0,596
Eğitim düzeyi(yıl)							
Okur yazar değil	6	28,57	6	28,57	12	28,57	

İlkokul	8	38,10	9	42,86	17	40,48	
Ortaokul	2	9,52	3	14,29	5	11,90	-
Lise	2	9,52	3	14,29	5	11,90	
Üniversite	3	14,29	0	0,00	3	7,14	
Dominant ekstremit							
Sağ	21	100,00	20	95,24	41	97,62	1,000
Sol	0	0,00	1	4,76	1	2,38	
BKI (kg/m²)		27,16±4,13		27,94±3,27		27,55±3,70	0,840

(Pearson Ki kare, Fisher Kesin testi ve Mann-Whitney U testi)
 -.Ki kare analizinin varsayımları sağlanamamıştır.

Araştırmaya dâhil edilen çalışma grubu hastaların %47,62'sinin erkek, %52,38'inin kadın olduğu, % 23,81'inin 60 yaş ve altı, %57,14'ünün 61-69 yaş arası, %19,05'inin 70 yaş ve üzeri yaş grubunda olduğu ve yaş ortalamasının 63,57±7,76 olduğu görüldü. Çalışma grubu hastaların %28,57'sinin okur-yazar olmadığı, %38,10'unun ilkokul, %9,52'sinin ortaokul, %9,52'sinin lise ve %14,29'unun üniversite mezunu olduğu, %100'ünün sağ tarafın dominant olduğu ve BKI değerleri ortalamasının 27,16±4,13 kg/m² olduğu görüldü.

Kontrol grubunda yer alan hastaların %61,90'ının erkek, %38,10'unun kadın olduğu, %33,33'ünün 60 yaş ve altı, %42,86'sının 61-69 yaş arası, %23,81'inin 70 yaş ve üzeri yaş grubunda olduğu ve yaş ortalamasının 62,86±8,97 olduğu saptandı. Kontrol grubu hastaların %28,57'sinin okur-yazar olmadığı, %42,86'sının ilkokul, %14,29'unun ortaokul ve %14,29'unun lise mezunu olduğu, %95,24'ünün dominant

tarafının sağ olduğu ve BKİ değerleri ortalamasının $27,94 \pm 3,27$ kg/m² olduğu görüldü.

Araştırmaya dâhil edilen çalışma grubu ve kontrol grubu bireylerin cinsiyetleri, yaşları, dominant ekstremiteleri ve BKİ değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olmadığı tespit edildi ($p > 0,05$).

Tablo 2.'de araştırmaya dâhil edilen hastaların gruplarına göre hastalık öykülerinin dağılımı gösterildi.

Tablo 2. Hastaların gruplarına göre hastalık öykülerinin dağılımı

	Çalışma (n=21)		Kontrol (n=21)		Toplam (n=42)		χ^2	p
	n	%	N	%	n	%		
İnme üzerinden								
geçen süre								
Bir yıl ve altı	10	47,62	6	28,57	16	38,10		
İki yıl	6	28,57	3	14,29	9	21,43	-	-
Üç yıl ve üstü	5	23,81	12	57,14	17	40,48		
Etkilenen taraf								
Sağ	12	57,14	18	85,71	30	71,43	4,200	0,040*
Sol	9	42,86	3	14,29	12	28,57		
Özgeçmiş								
Yok	11	52,38	8	38,10	19	45,24	0,865	0,352
Hipertansiyon	10	47,62	13	61,90	23	54,76		
Soygeçmiş								
Yok	7	33,33	8	38,10	15	35,71		
Hipertansiyon	4	19,05	6	28,57	10	23,81		
Diyabet	6	28,57	3	14,29	9	21,43	-	-
Kalp hastalığı	4	19,05	4	19,05	8	19,05		

$p < 0,05$ (Ki kare Testi)

:Ki kare analizinin varsayımları sağlanamamıştır.

Tablo 2 incelendiğinde araştırmaya katılan çalışma grubu hastaların %47,62'sinin 1 yıl ve daha kısa süre önce, %28,57'sinini iki yıl önce ve %23,81'inin üç yıl ve daha uzun bir süre önce inme geçirdiği, inme üzerinden geçen süre ortalamasının 3,61 yıl olduğu %57,14'ünün sağ ve %42,86'sının sol tarafının etkilendiği, %47,62'sinin hipertansiyonu olduğu, soygeçmişe bakıldığında ise %19,05'nin hipertansiyon, %28,57'sinin diyabet ve % 19,05'nin kalp hastalığı varlığı belirlendi.

Araştırmaya dâhil edilen kontrol grubu hastaların %28,57'sinin 1 yıl ve daha kısa süre önce, %14,29'unun iki yıl önce ve %57,14'ünün üç yıl ve daha uzun bir süre önce inme geçirdiği, inme üzerinden ortalama 3,14 yıl geçtiği, %85,71'inin sağ ve %14,29'unun sol tarafının etkilendiği, %61,90'nının hipertansiyonu olduğu, soygeçmişe bakıldığında ise %28,57 'sinin hipertansiyon, % 14,29'unun diyabet ve % 19,05'nin kalp hastalığı varlığı belirlendi.

Araştırmaya dâhil edilen bireylerin gruplarına göre inme üzerinden geçen süre ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0,05$), kontrol grubunda yer alan hastaların sol tarafının etkilenme oranı çalışma grubu hastalara göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p>0,05$).

Tablo 3. Hastaların gruplarına göre Modifiye Ashworth Ölçeği Sonuçları

Ölçüm Zama	Parametre	Çalışma		Kontrol		Toplam		X ²	P	
		N	%	N	%	n	%			
Ön Test	GK									
	Sevive 1	10	(48)	11	52.38	21	50.00	6.15	0.104	
	Sevive 1+	6	28.57	2	9.52	8	19.05			
	Sevive 2	5	23.81	4	19.05	9	21.43			
	Sevive 3	0	0.00	4	19.05	4	9.52			
	KF							1.05	0.589	
	Sevive 1	9	42.86	6	28.57	15	35.71			
	Sevive 1+	8	38.10	9	42.86	17	40.48			
		Sevive 2	4	19.05	6	28.57	10	23.81		
	FKR							1.45	0.693	
	Sevive 1	6	28.57	4	19.05	10	23.81			
	Sevive 1+	10	47.62	9	42.86	19	45.24			
	Sevive 2	3	14.29	6	28.57	9	21.43			
		Sevive 3	2	9.52	2	9.52	4	9.52		
	BB							4.19	0.242	
	Sevive 1	6	28.57	8	38.10	14	33.33			
Sevive 1+	10	47.62	4	19.05	14	33.33				
Sevive 2	4	19.05	8	38.10	12	28.57				
	Sevive 3	1	4.76	1	4.76	2	4.76			
Ara Test	GK									
	0	2	9.52			2	9.52			
	Sevive 1	17	80.95			17	80.95			
	Sevive 1+	2	9.52			2	9.52			
	KF									
	0	2	9.52			2	9.52			
	Sevive 1	18	85.71			18	85.71			
		Sevive 1+	1	4.76			1	4.76		
	FKR									
	0	2	9.52			2	9.52			
	Sevive 1	15	71.43			15	71.43			
	Sevive 1+	3	14.29			3	14.29			
		Sevive 2	1	4.76			1	4.76		
	BB									
	0	2	9.52			2	9.52			
	Sevive 1	16	76.19			16	76.19			
Sevive 1+	2	9.52			2	9.52				
	Sevive 2	1	4.76			1	4.76			
Son Test	GK							9.31	0.025	
	Sevive 1	12	57.14	11	52.38	23	54.76			
	Sevive 1+	8	38.10	2	9.52	10	23.81			
	Sevive 2	1	4.76	5	23.81	6	14.29			
		Sevive 3	0	0.00	3	14.29	3	7.14		
	KF							3.50	0.174	
	Sevive 1	15	71.43	9	42.86	24	57.14			
	Sevive 1+	4	19.05	8	38.10	12	28.57			
		Sevive 2	2	9.52	4	19.05	6	14.29		
	FKR							2.91	0.405	
	0	1	4.76	0	0.00	1	2.38			
	Sevive 1	9	42.86	7	33.33	16	38.10			
	Sevive 1+	8	38.10	7	33.33	15	35.71			
		Sevive 2	3	14.29	7	33.33	10	23.81		

BB								
0	2	9.52	0	0.00	2	4.76	8.50	0.075
Seviye 1	14	66.67	11	52.38	25	59.52		
Seviye 1+	4	19.05	3	14.29	7	16.67		
Seviye 2	0	0.00	6	28.57	6	14.29		
Seviye 3	1	4.76	1	4.76	2	4.76		

p<0,05(Ki kare testi)

GK:M.Gastroknemius KF:M.Kuadriceps Femoris FKR:Fleksör Karpi Radialis

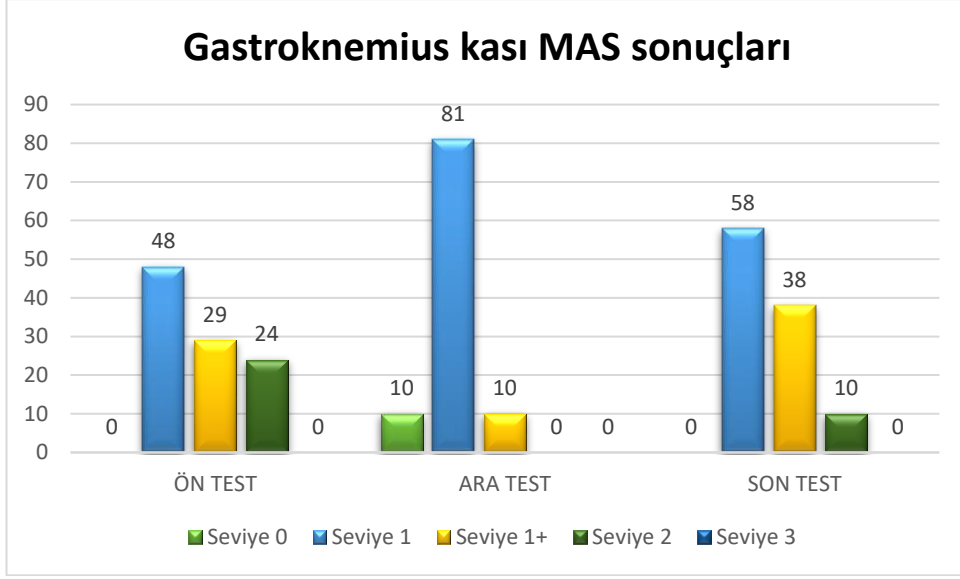
BB:Biceps braki

Araştırmaya katılan çalışma grubu bireylerin %47,62'sinin tedavi öncesi Modifiye Ashworth Ölçeğine göre Gastroknemius kası spastisite değerlerinin Seviye 1, %28,57'sinin seviye 1+, %23,81'inin Seviye 2 olduğu, %42,86'sının Kuadriceps değerlerinin Seviye 1, %38,10'unun seviye 1+ ve %19,05'inin seviye 2 olduğu, %28,57'sinin Fleksör Karpi Radialis değerlerinin Seviye 1, %47,62'sinin seviye 1+, %14,29'unun ise Seviye 2 olduğu, %28,57'sinin Biceps braki değerlerinin Seviye 1, %47,62'sinin Seviye 1+, %19,05'inin Seviye 2 olduğu tespit edildi. Çalışma grubu bireylerin %80,95'inin ara ölçüm Modifiye Ashworth Ölçeği Gastroknemius değerlerinin Seviye 1, %85,71'inin Kuadriceps değerlerinin Seviye 1, %71,43'ünün Fleksör Karpi Radialis değerlerinin Seviye 1 ve %14,29'unun Seviye 1+ olduğu, %76,19'unun Biceps braki değerlerinin Seviye 1 olduğu saptandı. Çalışma grubu bireylerin %57,14'ünün tedavi sonrası Modifiye Ashworth Ölçeği Gastroknemius değerlerinin Seviye 1, %38,10'unun Seviye 1+ olduğu, %71,43'ünün Kuadriceps değerlerinin Seviye 1, %19,05'inin Seviye 1+ olduğu, %42,86'sının Fleksör Karpi Radialis değerlerinin Seviye 1, %38,10'unun Seviye 1+, %14,29'unun ise Seviye 2 olduğu, %66,67'sinin Biceps braki değerlerinin Seviye 1, %19,05'inin Seviye 1+ olduğu görüldü.

Kontrol grubu bireylerin %52,38'inin tedavi öncesi Modifiye Ashworth Ölçeği Gastroknemius değerlerinin Seviye 1, %19,05'inin Seviye 2 ve %19,05'inin Seviye 3 olduğu, %28,57'sinin Kuadriceps değerlerinin Seviye 1,

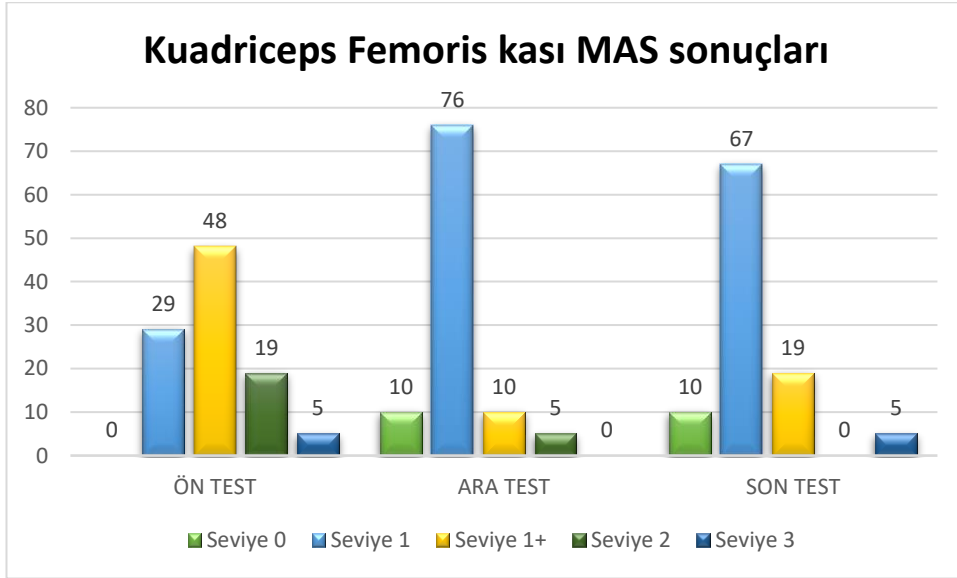
%42,86'sının Seviye 1+ ve %28,57'sinin Seviye 2 olduğu, %19,05'inin Fleksör Karpi Radialis değerlerinin Seviye 1, %42,86'sının Seviye 1+, %28,57'sinin ise Seviye 2 olduğu, %38,10'unun Biseps braki değerlerinin Seviye 1, %19,05'inin Seviye 1+, %38,10'unun Seviye 2 olduğu görüldü. Araştırmaya katılan kontrol grubu bireylerin %52,38'inin tedavi sonrası Modifiye Ashworth Ölçeği Gastroknemius değerlerinin Seviye 1, %23,81'inin Seviye 2 ve %14,29'unun Seviye 3 olduğu, %42,86'sının Kuadriiceps değerlerinin Seviye 1, %38,10'unun Seviye 1+ ve %19,05'inin Seviye 2 olduğu, %33,33'ünün Fleksör Karpi Radialis değerlerinin Seviye 1, %33,33'ünün Seviye 1+ ve %33,33'ünün Seviye 2 olduğu, %52,38'inin Biseps braki değerlerinin Seviye 1, %14,29'unun Seviye 1+ ve %28,57'sinin Seviye 2 olduğu saptandı.

Bu araştırmada çalışma grubunda yer alan bireylerin spastisiteyi incelendiğinde, GK için tedavi öncesi %48'i Seviye 1 değerinde iken, %29'u seviye 1+, %24'ü seviye 2 değerinde idi. GK ara test incelendiğinde %10'u seviye 0, %81'i seviye 1, %10'u ise seviye 1+ değerinde idi. GK son test sonuçlarında ise %58'i seviye 1, %38 seviye 1+, %10'u ise seviye 2 değerinde idi. (Şekil 6)



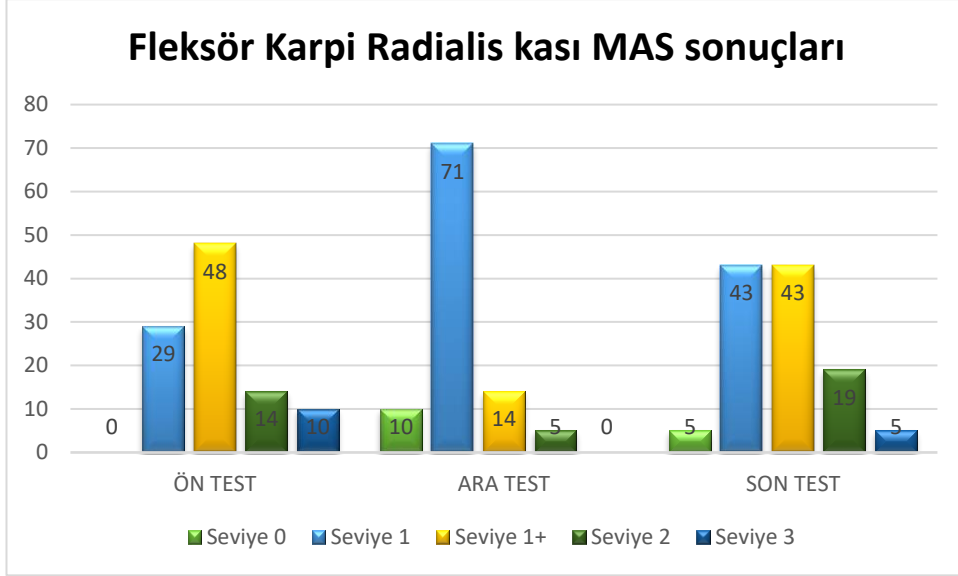
Şekil 6. Çalışma grubu Gastroknemius kası MAS (Modifiye Ashworth Skalası) sonuçları, %: Yüzde

KF kasın incelendiğinde öntest için %29'u seviye 1 değerinde iken, %48'i seviye 1+, %14'ü seviye 2, %10'u ise seviye 3 değerinde idi. KF için ara test ölçümleri yapıldığında ise %10'u seviye 0,%86'sı seviye 1 , %5'i ise seviye 1+ değerinde idi. KF son test değerleri ise %71'i seviye 1, %19'u seviye 1+, %10'u ise seviye 2 değerlerindekiydi. (Şekil 7)



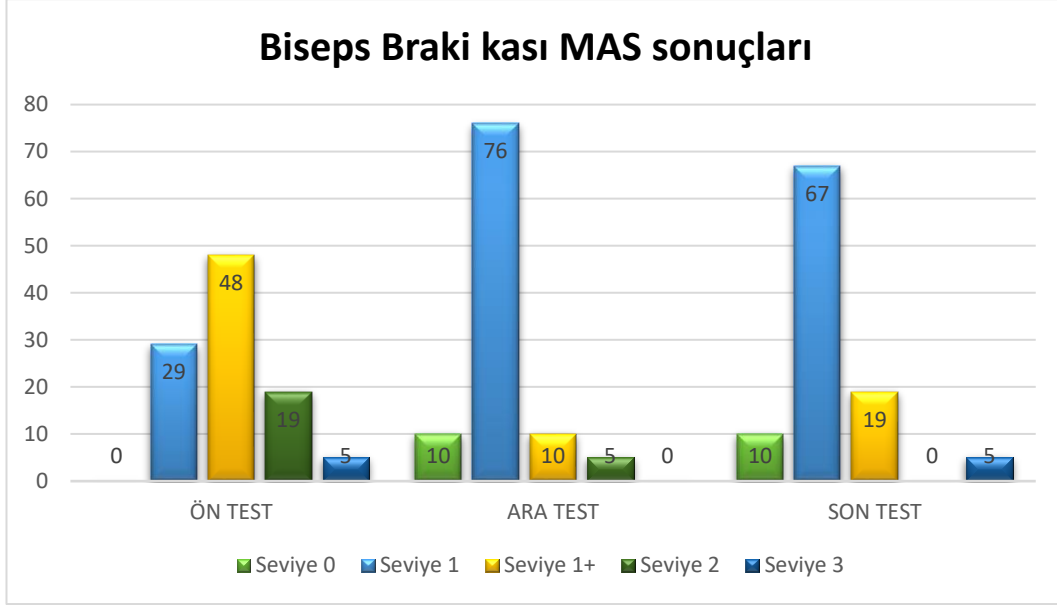
Şekil 7. Çalışma grubu Kuadriceps Femoris MAS (Modifiye Ashworth Skalası) sonuçları, %: Yüzde

FKR öntest değerleri ise %29 birey seviye 1 değerinde iken, %48'i seviye 1+, %14'ü seviye 2 , %10'u ise seviye 3 değerindekiydi. FKR ara test değerleri için ise %10'u seviye 0, %71'i seviye 1, %14'ü seviye 1+, %5'ise seviye 2 değerindekiydi. FKR son test sonuçlarında ise %5'i seviye 0, %43'ü seviye 1, %38'i seviye 1+ ve %14'ü seviye 2 değerlerindekiydi.(Şekil 8)



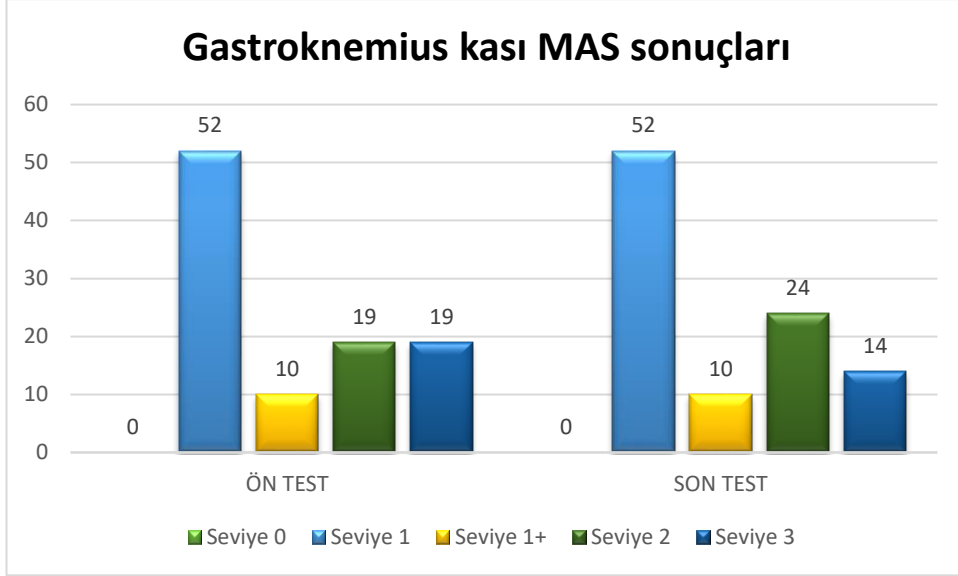
Şekil 8. Çalışma grubu Fleksör Karpi Radialis MAS (Modifiye Ashworth Skalası) sonuçları, %: Yüzde

BB önteste bakıldığında bireylerin %29'u seviye 1, %48'i seviye 1+, %19'u seviye 2, %5'i seviye 3 değerlerindedi. BB ara test değerlendirildiğinde ise %10'u seviye 0, %76'sı seviye 1 , %10'u seviye 1+ ve %5'i se seviye 2 değerlerindedi. BB için son test değerlerinde ise %10'u seviye 0, %67'si seviye 1, %19'u seviye 1+ , %0'ı seviye 2 ve %5'i seviye 3 değerindedi. Çalışma grubunda yer alan bireylerin bu sonuçları incelendiğinde her kas için spastisite oranlarında azalma meydana geldiği görüldü. (Şekil 9)



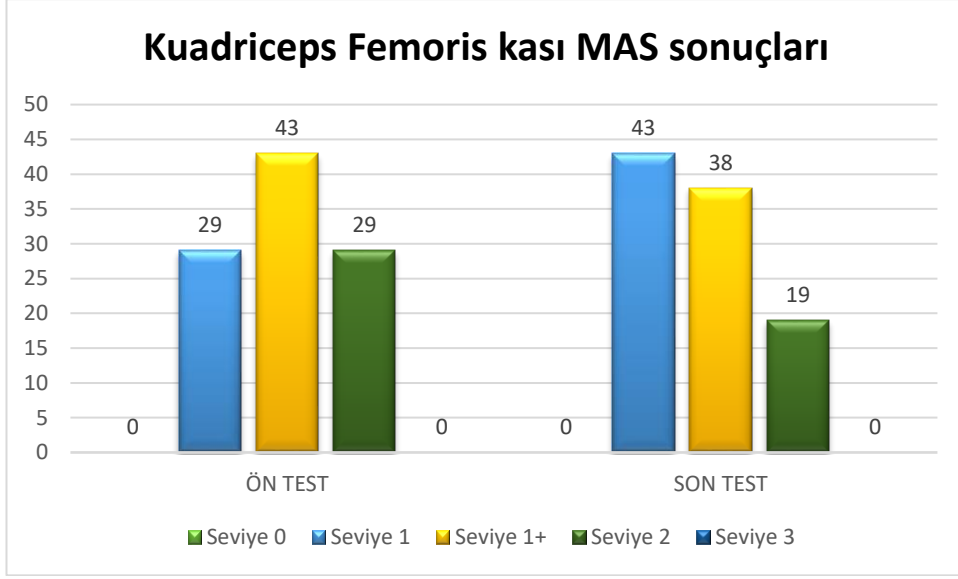
Şekil 9. Çalışma grubu Biceps Braki MAS (Modifiye Ashworth Skalası) sonuçları, %:Yüzde

Bu çalışmada yer alan kontrol grubu bireylerin spastisiteleri incelendiğinde öntest değerleri GK Kası için %52'sinin seviye 1, %10'u seviye 1+ ,%19'unun seviye 2 ve %19'nun seviye 3 olduğu, GK kası için son test dğerleri %52'sinin seviye 1, %10'unun seviye 1+, %24'ünün seviye 2 ve %14'ünün seviye 3 olduğu saptandı. (Şekil 10)



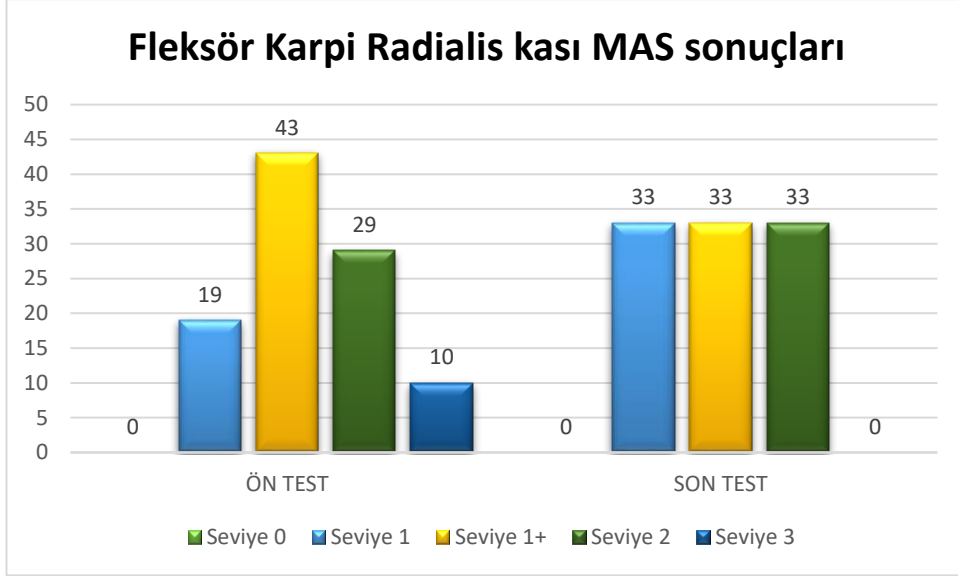
Şekil 10. Kontrol grubu Gastroknemius kası MAS (Modifiye Ashworth Skalası) sonuçları, %: Yüzde

KF kası değerlendirildiğinde öntest için ise %29'unun seviye 1, %43'ünün seviye 1+ ve %29'unun seviye 2 olduğu, KF kası sontest değerleri için %43'ünün seviye 1, %38'inin seviye 1+ ve %19'unun seviye 2 olduğu belirlendi. (Şekil 11)



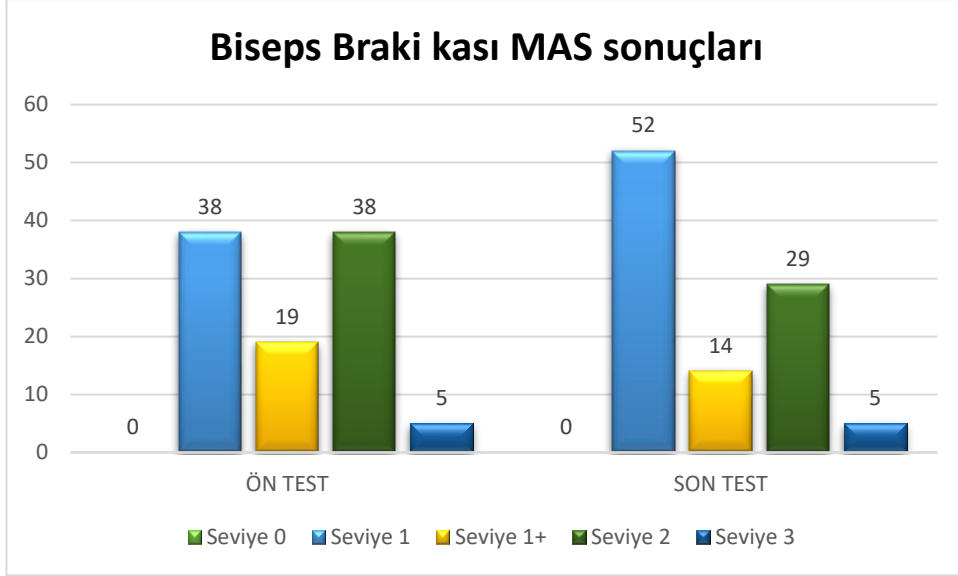
Şekil 11. Kontrol grubu Kuadriceps Femoris MAS (Modifiye Ashworth Skalası) sonuçları, %: Yüzde

FKR ön test için %19'nun seviye 1, %43'nün seviye 1+, %29'unun ise seviye 2 ve %10'unun seviye 3 olduğu, FKR kasının son test değerlerinde ise %33'ünün seviye 1, %33'ünün seviye 1+ ve %33'ünün seviye 2 olduğu saptandı. (Şekil 12)



Şekil 12. Kontrol grubu Fleksör Karpi Radialis MAS (Modifiye Ashworth Skalası) sonuçları, %: Yüzde

BB kası için öntest değerleri incelendiğinde ise %38'inin seviye 1, %19'unun seviye 1+, %38'inin seviye 2, %5'inin seviye 3 değerinde olduğu, BB kası için son test değerlerinin ise %52'sinin seviye 1, %14'ünün seviye 1+ ve %29'unun seviye 2 ve %5'nin seviye 3 olduğu saptandı. Bu sonuçlar incelendiği zaman her iki grupta iyileşmeler gözlemlense, çalışma grubunda meydana gelen iyileşmeler kontrol grubuna göre daha fazla idi. (Şekil 13)



Şekil 13. Kontrol grubu Biceps Braki MAS (Modifiye Ashworth Skalası) sonuçları, %: Yüzde

Yapılan ki kare testi sonucunda hastaların gruplarına göre tedavi öncesi Modifiye Ashworth Ölçeği Gastroknemius, Kuadriceps, FleksorKarpiradialis ve Biceps braki sonuçları arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Hastaların gruplarına göre tedavi sonrası Modifiye Ashworth Ölçeği Kuadriceps, Fleksorcarpiradialis ve Biceps braki sonuçları arasındaki farkın anlamlı olmadığı ($p>0,05$), Gastroknemius değerlerinin ise farklı olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.'de çalışma ve kontrol grubu hastaların Tedavi Öncesi Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları gösterildi.

Tablo 4.Çalışma ve kontrol grubu hastaların Tedavi Öncesi Normal Eklem Hareketi Sonuçlarının Karşılaştırılması

	Çalışma (n=21)	Kontrol (n=21)	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 G.A.	%95 G.A.	p
Diz Eks.	6,52 ± 1,54	6,05 ± 2,5	1,000
(Aktif)	5,82 - 7,22	4,91 - 7,18	
Ayak bileği	31,71 ± 6,61	28,14 ± 8,49	0,196
TEH.(Aktif)	28,70 - 34,72	24,27 - 32,01	
Dirsek Flek.	119,38 ± 17,26	111,52 ± 19,35	0,168
(Aktif)	111,52 - 127,24	102,72 - 120,33	
Önkol Sup.	72,76 ± 14,53	68,24 ± 19,14	0,771
(Aktif)	66,15 - 79,37	59,52 - 76,95	
El Bileği	70,52 ± 12,62	66,62 ± 13,95	0,293
Flek. (Aktif)	64,78 - 76,27	60,26 - 72,96	
Diz Eks.	4,05 ± 1,47	4,1 ± 2,02	0,894
(Pasif)	3,38 - 4,71	3,17 - 5,01	
Ayak bileği	40,24 ± 4,81	38 ± 5,92	0,238
TEH. (Pasif)	38,05 - 42,42	35,30 - 40,69	
Dirsek Flek.	134,52 ± 11,5	129,81 ± 11,87	0,142

(Pasif)	129,29 - 139,76	124,40 - 135,21	
Önkol Sup.	84,33 ± 6,9	86,11 ± 1,72	0,552
(Pasif)	81,19 - 87,47	80,76 - 91,42	
El Bileği	84,52 ± 6,5	81,19 ± 5,68	0,041*
Flek. (Pasif)	81,56 - 87,48	78,60 - 83,77	

*p<0,05(Mann-Whitney U testi)

Eks:Ekstansiyon Flek:Fleksiyon Sup:Supinasyon TEH:Total Eklem Hareketi

Tablo 4. incelendiğinde çalışma ve kontrol grubu hastaların tedavi öncesi diz ekstansiyonu, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu, önkol supinasyonu ve el bileği fleksiyonu aktif değerleri arasında sonuçları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı saptandı (p>0,05).

Araştırmaya dâhil edilen çalışma ve kontrol grubu hastaların tedavi sonrası diz ekstansiyonu, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu ve önkol supinasyonu pasif değerleri arasında sonuçları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı saptanırken (p>0,05), el bileği fleksiyonu pasif değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu görüldü (p<0,05). Tedavi sonrası çalışma grubunda yer alan bireylerin el bileği fleksiyonu değerleri kontrol grubu bireylere göre yüksek bulundu.

Tablo 5.'de çalışma grubu hastaların tedavi öncesi, ara ve tedavi sonrası Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılmasına ilişkin Wilcoxon testi sonuçları gösterildi.

Tablo 5. Çalışma grubu hastaların Tedavi Öncesi, Ara ve Tedavi Sonrası Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılması

Çalışma (n=21)						
	T.Ö.	Ara	T.S.			
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$			
	%95 G.A.	%95 G.A.	%95 G.A.	p1	p2	p3
Diz Eks.	6,52 ± 1,54	1,81 ± 2,02	3,76 ± 1,58	0,000	0,000	0,000
(Aktif)	5,82 - 7,22	0,89 - 2,73	3,04 - 4,48	*	*	*
Ayak bileği	31,71 ± 6,61	42,62 ± 4,84	39,38 ± 8,89	0,000	0,000	0,000
TEH.	28,70 - 34,72	40,41 - 44,82	35,33 - 43,42	*	*	*
(Aktif)						
Dirsek						
Flek.	119,38 ± 17,26	136,57 ± 21,95	133,81 ± 10,96	0,000	0,000	0,000
(Aktif)				*	*	*
	111,52 - 127,24	126,57 - 146,56	128,82 - 138,80			
Önkol Sup.	72,76 ± 14,53	86,38 ± 4,84	80,57 ± 11,84	0,001	0,021	0,000
(Aktif)	66,15 - 79,37	84,17 - 88,58	75,18 - 85,96	*	*	*
El Bileği	70,52 ± 12,62	85,9 ± 6,8	82,00 ± 10,07	0,000	0,000	0,000
Flek.	64,78 - 76,27	82,80-89,00	77,71 - 86,58	*	*	*
(Aktif)						

Diz Eks.	4,05 ± 1,47	0,81 ± 2,16	0,90 ± 1,26	0,000	0,000	0,000
(Pasif)	3,38 - 4,71	0,17 - 1,79	0,33 - 1,48	*	*	*
Ayak bileği	40,24 ± 4,81	44,52 ± 1,5	44,05 ± 3,01			
				0,000	0,000	0,001
TEH.						
(Pasif)	38,05 - 42,42	43,84 - 45,208	42,68 - 45,42	*	*	*
Dirsek						
Flek.	134,52 ± 11,5	142,81 ± 6,92	143,33 ± 3,98			
				0,000	0,000	0,001
(Pasif)	129,29 -	139,66 -	141,52 -	*	*	*
	139,76	145,95	145,14			
Önkol Sup.	84,33 ± 6,9	90 ± 1,58	89,14 ± 1,68	0,000	0,000	0,001
(Pasif)	81,19 -87,47	89,28 - 90,72	88,37 - 89,90	*	*	*
El Bileği	84,52 ± 6,5	89,9 ± 1,64	89,14 ± 3,99			
				0,000		0,001
Flek.					0,155	
(Pasif)	81,56 - 87,48	89,15 - 90,65	87,32 - 90,96	*		*

*p<0,05 (Wilcoxon Testi)

p₁: Tedavi Öncesi- Ara , p₂: Ara – Tedavi Sonrası , p₃: Tedavi Öncesi- Tedavi Sonrası

Eks:Ekstansiyon Flek:Fleksiyon Sup:Supinasyon TEH: Total Eklem Hareketi

Araştırma kapsamına alınan çalışma grubunda yer alan bireylerin Aktif Normal Eklem Hareketi sonuçları karşılaştırıldığında; çalışma grubu bireylerin ara ölçüm diz ekstansiyonu değerleri tedavi öncesi ölçülen değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu, önkol supinasyon ve el bileği fleksiyon değerleri ise tedavi öncesine göre anlamlı

düzeyde yüksek bulundu. Araştırmaya dâhil edilen çalışma grubu bireylerin tedavi sonrası ölçülen diz ekstansiyonu değerleri ara ölçüm değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunurken, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu, önkol supinasyon ve el bileği fleksiyon değerleri ise tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde düşük bulundu. Çalışma grubu bireylerin tedavi sonrası ölçülen diz ekstansiyonu değerleri tedavi öncesi ölçülen değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu, önkol supinasyonu ve el bileği fleksiyonu değerleri ise tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu.

Çalışma grubu bireylerin Pasif Normal Eklem Hareketi sonuçları karşılaştırıldığında ara ölçüm diz ekstansiyonu değerleri tedavi öncesi ölçülen değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu ve önkol supinasyonu değerleri ise tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu. Çalışma grubu hastaların el bileği fleksiyonu ara ölçüm ve tedavi sonrası ölçülen değerleri arasında fark yoktur. Araştırmaya dâhil edilen çalışma grubu bireylerin tedavi sonrası ölçülen diz ekstansiyonu değerleri ara ölçüm değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunurken, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu, önkol supinasyonu ve el bileği fleksiyonu değerleri ise tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde düşük bulundu. Çalışma grubu bireylerin tedavi sonrası ölçülen diz ekstansiyonu değerleri tedavi öncesi ölçülen değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu, önkol supinasyonu ve el bileği fleksiyonu değerleri ise tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu.

Tablo 6’da kontrol grubu hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılması için uygulanan Wilcoxon testi sonuçları gösterildi.

Tablo 6. Kontrol grubu hastaların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılması

Kontrol (n=21)			
	T.Ö.	T.S.	
	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 G.A.	%95 G.A.	P
Diz Eks.	6,05 ± 2,5	5,19 ± 1,75	
(Aktif)	4,91 - 7,18	4,39 - 5,98	0,078
Ayak Bileği TEH	28,14 ± 8,49	33,95 ± 6,3	
(Aktif)	24,27 - 32,01	31,08 - 36,82	0,001*
Dirsek Flek.	111,52 ± 19,35	118,62 ± 16,54	
(Aktif)	102,72 - 120,33	111,10 - 126,15	0,001*
Önkol Sup.	68,24 ± 19,14	72,00 ± 19,49	
(Aktif)	59,52 - 76,95	63,13 - 80,87	0,016*
El Bileği	66,62 ± 13,95	72,76 ± 11,7	
Flek. (Aktif)	60,26 - 72,96	67,44 - 78,09	0,000*
Diz Eks.	4,10 ± 2,02	2,95 ± 1,69	0,012*

(Pasif)	3,17 - 5,01	2,18 - 3,72	
Ayak bileği	38,00 ± 5,92	40,67 ± 4,54	0,001*
TEH. (Pasif)	35,30 - 40,69	38,59 - 42,73	
Dirsek Flek.	129,81 ± 11,87	137,14 ± 7,51	0,000*
(Pasif)	124,40 - 135,21	133,72 - 140,56	
Önkol Sup.	86,11 ± 1,72	86,71 ± 5,68	0,069
(Pasif)	80,76 - 91,42	84,13 - 89,29	
El Bileği	81,19 ± 5,68	85,43 ± 4,17	0,000*
Flek. (Pasif)	78,60 - 83,77	83,53 - 87,32	

*p<0,05 (Wilcoxon Testi)

Eks: Ekstansiyon TEH: Total Eklem Hareketi Flek: Fleksiyon Sup: Supinasyon

Tablo 6. incelendiğinde araştırmaya dâhil edilen kontrol grubu hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası aktif diz ekstansiyonu değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı saptanırken ($p>0,05$), tedavi sonrasında ölçülen ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu, önkol supinasyonu ve el bileği fleksiyonu değerleri ise tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p<0,05$).

Kontrol grubu hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası pasif önkol supinasyon değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü. Kontrol grubunda yer alan bireylerin tedavi sonrası diz ekstansiyonu değerleri tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde düşük, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu ve el bileği fleksiyonu değerleri ise yüksek bulundu ($p<0,05$).

Tablo 7’de çalışma ve kontrol grubu hastaların tedavi sonrası Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılmasına ilişkin Mann-Whitney U testi sonuçları gösterildi.

Tablo 7. Çalışma ve kontrol grubu hastaların Tedavi Sonrası Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılması

	Çalışma (n=21)		Kontrol (n=21)		P
	T.S.	$\bar{x} \pm ss$	T.S.	$\bar{x} \pm ss$	
	%95 G.A.		%95 G.A.		
Diz Eks.	3,76 ± 1,58		5,19 ± 1,75		0,003*
(Aktif)	3,04 - 4,48		4,39 - 5,98		
Ayak bileği	39,38 ± 8,89		33,95 ± 6,3		0,002*
TEH. (Aktif)	35,33 - 43,42		31,08 - 36,82		
Dirsek Flek.	133,81 ± 10,96		118,62 ± 16,54		0,002*
(Aktif)	128,82 - 138,80		111,10 - 126,15		
Önkol Sup.	80,57 ± 11,84		72,00 ± 19,49		0,073
(Aktif)	75,18 - 85,96		63,13 - 80,87		
El Bileği	82,00 ± 10,07		72,76 ± 11,7		0,005*
Flek. (Aktif)	77,71 - 86,58		67,44 - 78,09		
Diz Eks.	0,90 ± 1,26		2,95 ± 1,69		0,000*

(Pasif)	0,33 - 1,48	2,18 - 3,72	
Ayak bileği	44,05 ± 3,01	40,67 ± 4,54	0,001*
TEH. (Pasif)	42,68 - 45,42	38,59 - 42,73	
Dirsek Flek.	143,33 ± 3,98	137,14 ± 7,51	0,003*
(Pasif)	141,52 - 145,14	133,72 - 140,56	
Önkol Sup.	89,14 ± 1,68	86,71 ± 5,68	0,235
(Pasif)	88,37 - 89,90	84,13 - 89,29	
El Bileği	89,14 ± 3,99	85,43 ± 4,17	0,001*
Flek. (Pasif)	87,32 - 90,96	83,53 - 87,32	

*p<0,05(Mann-Whitney U testi)

Eks: Ekstansiyon TEH: Total Eklem Harketi Flek: Fleksiyon Sup: Supinasyon

Tablo 7. incelendiğinde çalışma grubunda yer alan bireylerin kontrol grubundaki bireylere göre tedavi sonrası diz ekstansiyonu, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu, ve el bileği fleksiyonu aktif değerleri arasında sonuçları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu saptandı (p<0,05). Kontrol grubu bireylerin tedavi sonrası diz ekstansiyonu değerleri tedavi öncesine yüksek, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu ve el bileği fleksiyonu değerleri ise düşük bulundu. Kontrol grubu bireylerin tedavi öncesi ve tedavi sonrası önkol fleksiyonu değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edildi.

Araştırmaya dâhil edilen çalışma ve kontrol grubu hastaların tedavi sonrası diz ekstansiyonu, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek fleksiyonu ve el bileği

flexiyonu pasif değerleri arasında sonuçları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu saptanırken ($p < 0,05$), önkol supinasyonu pasif değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü ($p > 0,05$). Kontrol grubu bireylerin tedavi sonrası diz ekstansiyonu değerleri tedavi öncesine yüksek, ayak bileği total eklem hareketi, dirsek flexiyonu ve el bileği flexiyonu değerleri ise düşük bulundu.

Tablo 8.'de çalışma ve kontrol grubu hastaların ön test ve son test Normal Eklem Hareketi sonuçlarının karşılaştırılmasına ilişkin Ancova testi sonuçları gösterildi.

Tablo 8. Hastaların gruplarına göre Normal Eklem Hareketi sonuçları

Ölüm Zamanı	Parametre	Grup	n Test		Son Test		P
			\bar{x}	s	\bar{x}	S	
	Diz Ekst.	Çalışma	6,52	1,54	3,76	1,58	0,003*
		Kontrol	6,05	2,50	5,19	1,75	
	Ayakbileği TEH.	Çalışma	31,71	6,61	39,38	8,89	0,104
		Kontrol	28,14	8,49	33,95	6,30	
Aktif	Dirsek Flek.	Çalışma	119,38	17,26	133,81	10,96	0,000*
		Kontrol	111,52	19,35	118,62	16,54	
	nkol Sup.	Çalışma	72,76	14,53	80,57	11,84	0,046*
		Kontrol	68,24	19,14	72,00	19,49	
	El Bileği Flek.	Çalışma	70,52	12,62	82,00	10,07	0,000*

	Kontrol	66,62	13,95	72,76	11,70		
Diz	Çalışma	4,05	1,47	0,90	1,26	0,000*	
	Kontrol	4,10	2,02	2,95	1,69		
Ayakbileği	Çalışma	40,24	4,81	44,05	3,01	0,005*	
	TEH.	Kontrol	38,00	5,92	40,67		4,54
Pasif	Dirsek Flek.	Çalışma	134,52	11,50	157,62	64,82	0,209
		Kontrol	129,81	11,87	137,14	7,51	
Önkol Sup.	Çalışma	84,33	6,90	89,14	1,68	0,005*	
	Kontrol	86,10	11,72	86,71	5,68		
El Bileği Flek.	Çalışma	84,52	6,50	89,14	3,99	0,013*	
	Kontrol	81,19	5,68	85,43	4,17		

*p<0,05(ANCOVA)

Eks:Ekstansiyon Flek:Fleksiyon Sup:Supinasyon TEH: Total Eklem Hareketi

Tablo 9'da araştırmaya katılan hastaların gruplarına göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası Dokuz Delikli Peg Testi sonuçlarına dair gruplar arası karşılaştırmalar için uygulanan Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalar için uygulanan Wilcoxon testi sonuçları gösterildi.

Tablo 9. Hastaların gruplarına göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası Dokuz Delikli Peg Testi sonuçları

		T.Ö.		T.S.		
Grup		$\bar{x} \pm ss$		$\bar{x} \pm ss$		
		%95 G.A.	p1	%95 G.A.	p2	p3
9DPT-takma (sn)	Sağ	Çalışma	77,50±78,84		44,64±42,51	
		Kontrol	41,61-113,38	0,128	25,29-63,99	0,021*
	Sağ	Çalışma	101,55±91,26		73,19±63,48	
		Kontrol	60,01-143,09		44,29-102,08	0,000*
9DPT-çıkarma (sn)	Sağ	Çalışma	35,74±40,74		23,31±19,89	
		Kontrol	17,19-54,28	0,134	14,25-32,36	0,024*
	Sağ	Çalışma	45,02±42,27		37,31±35,12	
		Kontrol	25,78-64,26		21,32-53,30	0,003*
9DPT-takma (sn)	Sol	Çalışma	75,64±73,24		33,86±18,90	
		Kontrol	42,30-108,98	0,782	25,25-42,46	0,753
	Sol	Çalışma	71,45±84,94		42,71±35,74	
		Kontrol	32,78-110,12		26,44-58,98	0,000*
9DPT-çıkarma (sn)	Sol	Çalışma	24,52±13,98		20,43±13,79	
		Kontrol	18,16-30,89	0,571	14,15-26,71	0,791
	Sol	Kontrol	37,74±46,99		23,36±20,88	0,001*

* $p < 0,05$ (Mann-Whitney U ve Wilcoxon)

p₁: Gruplararası TÖ, p₂: Gruplararası TS, p₃: Grupiçi TÖ-TS)

9DPT: 9 delikli peg testi

Hastaların gruplarına göre tedavi öncesi Dokuz Delikli Peg Testi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$).

Araştırmaya katılan hastaların gruplarına göre tedavi sonrası Dokuz Delikli Tahta Peg sol takma ve çıkarma testi sonuçları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanırken, Dokuz Delikli Tahta Peg sağ takma ve çıkarma sonuçlarının anlamlı olduğu görüldü. Çalışma grubunda yer alan bireylerin tedavi sonrası Dokuz Delikli Tahta Peg sağ takma ve çıkarma süreleri kontrol grubu bireylerden daha kısadır.

Araştırmaya dâhil edilen çalışma grubunda yer alan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası Dokuz Delikli Peg Testi değerleri arasındaki farkın anlamlı olduğu görüldü. Çalışma grubu bireylerin tedavi sonrası Dokuz Delikli Peg Testi değerlerinin tedavi öncesine göre düşük olduğu saptandı ($p < 0,05$).

Kontrol grubu hastaların tedavi sonrası ölçülen Dokuz Delikli Peg Testi değerlerinin tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde düşük olduğu görüldü ($p < 0,05$).

Tablo 10'da araştırmaya katılan hastaların gruplarına göre ön test ve son test Dokuz Delikli Peg Testi sonuçlarına dair gruplar arası karşılaştırmalar için uygulanan Ancova testi sonuçları gösterildi.

Tablo 10. Hastaların gruplarına göre Dokuz Delikli Peg Testi sonuçları

	Grup	Ön Test		Son Test		P
		\bar{x}	s	\bar{x}	S	
		Dokuz Telikli Tahta	Çalışma	77,50	78,84	
Sağ Çivi Takma (sn)	Kontrol	101,55	91,26	73,19	63,48	
Dokuz Telikli Tahta	Çalışma	35,74	40,74	23,31	19,89	0,021*
Sağ Çivi Çıkarma (sn)	Kontrol	45,02	42,27	37,31	35,12	
Dokuz Telikli Tahta	Çalışma	75,64	73,24	33,86	18,90	0,015*
Sol Çivi Takma (sn)	Kontrol	71,45	84,94	42,71	35,74	
Dokuz Telikli Tahta	Çalışma	24,52	13,98	20,43	13,79	0,225
Sol Çivi Çıkarma (sn)	Kontrol	37,74	46,99	23,36	20,88	

*p<0,05(ANCOVA)

Tablo 11’de Hastaların gruplarına göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası 10 Metre Yürüme Testi sonuçlarına ilişkin gruplar arası karşılaştırmalar için uygulanan Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalar için uygulanan Wilcoxon testi sonuçları gösterildi.

Tablo 11. Hastaların gruplarına göre 10 Metre Yürüme Testi sonuçları

	Grup	T.Ö.		T.S.	
		$\bar{x} \pm ss$		$\bar{x} \pm ss$	
		%95 G.A.	p1	%95 G.A.	p2 p3
10MYT (m/sn)	Çalışma	84,29±47,62		51,05±17,76	0,000*
		62,61-105,96	0,398	42,96-59,13	0,077
	Kontrol	88,52±33,91		64,81±26,09	0,000*
		73,09-103,95		52,93-76,68	

*p<0,05(Mann-Witney U ve Wilcoxon)

p1: Gruplararası TÖ , p2: Gruplararası TS, p3: Grupiçi TÖ-TS

10MYT:10 Metre Yürüme Testi

Çalışma ve kontrol grubu bireylerin tedavi öncesi 10MYT değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edildi (p>0,05).

Hastaların gruplarına göre tedavi sonrası ölçülen 10MYT değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı görüldü (p<0,05).

Çalışma grubunda yer alan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası 10MYT değerleri arasındaki farkın anlamlı olduğu ve tedavi sonrası 10MYT değerlerinin tedavi öncesine göre düşük olduğu saptandı (p<0,05).

Kontrol grubunda yer alan hastaların tedavi sonrası ölçülen 10MYT değerlerinin tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde düşük bulunduğu tespit edildi (p<0,05).

Tablo 12.'de hastaların gruplarına göre ön test ve son test 10MYT sonuçlarına ilişkin gruplar arası karşılaştırmalar için uygulanan Ancova testi sonuçları gösterildi

Tablo 12. Hastaların gruplarına göre 10m Yürüme Testi sonuçları

	Grup	Ön Test		Son Test		p
		\bar{x}	s	\bar{x}	S	
10MYT (m/sn)	Çalışma	84,29	47,62	51,05	17,76	0,009*
	Kontrol	88,52	33,91	64,81	26,09	

*p<0,05(ANCOVA)

Tablo 13.'de araştırmaya katılan hastaların gruplarına göre Tedavi ncesi ve Tedavi Sonrası Fullerton Gelişmiş Denge leği sonuçlarına ilişkin gruplar arası karşılaştırmalar için uygulanan Mann-Whitney U testi, grupii karşılaştırmalar için uygulanan Wilcoxon testi sonuçları verildi.

Tablo 13. Hastaların gruplarına göre Fullerton Gelişmiş Denge leği sonuçları

		T..		T.S.	
	Grup	$\bar{x} \pm ss$	$\bar{x} \pm ss$	p3	
		%95 G.A.	%95 G.A.	p1	p2
		9,48±4,11	22,62±5,55	0,000*	
FAB-T	alışma	7,60-11,34	20,09-25,14	0,107	
	(0-40)	8,24±3,96	14,57±6,91	0,000*	
	Kontrol	6,43-10,04	11,42-17,71		

*p<0,05(Mann-Wtihney U ve Wilcoxon)

p1: Gruplararası T, p2: Gruplararası TS, p3: Grupiçi T-TS

FAB-T: Fullerton Gelişmiş Denge leği

Araştırmaya katılan çalışma ve kontrol grubu bireylerin tedavi öncesi Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edildi ($p>0,05$).

Hastaların gruplarına göre tedavi sonrası ölçülen Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu saptandı ($p<0,05$). Çalışma grubunda yer alan bireylerin tedavi sonrası Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği değerleri kontrol grubuna göre yüksek bulundu.

Çalışma grubunda yer alan hastaların tedavi öncesi ve tedavi sonrası Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği değerleri arasındaki farkın anlamlı olduğu ve tedavi sonrası Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği değerlerinin tedavi öncesine göre yüksek olduğu saptandı ($p<0,05$).

Araştırma kapsamına alınan kontrol grubu hastaların tedavi sonrası ölçülen Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği değerlerinin tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde yüksek bulunduğu tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo 14.'de araştırmaya katılan hastaların gruplarına göre ön test ve son test FAB-T sonuçlarına ilişkin gruplar arası karşılaştırmalar için uygulanan Ancova testi sonuçları verildi.

Tablo 14. Hastaların gruplarına göre Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği sonuçları

	Grup	Ön Test		Son Test		p
		\bar{x}	S	\bar{x}	s	
FAB-T	Çalışma	9,48	4,11	22,62	5,55	0,000*
(0-40)	Kontrol	8,24	3,96	14,57	6,91	

* $p<0,05$ (ANCOVA)

FAB-T: Fullerton Gelişmiş Denge Ölçeği

Tablo 15.'de Hastaların gruplarına göre tedavi öncesi ve tedavi sonrası Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği sonuçlarına ilişkin gruplar arası karşılaştırmalar için uygulanan Mann-Whitney U testi, grup içi karşılaştırmalar için uygulanan Wilcoxon testi sonuçları verildi.

Tablo 15. Hastaların gruplarına göre Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği sonuçları

	Grup	T.Ö.		T.S.		
		$\bar{x} \pm ss$		$\bar{x} \pm ss$		
		%95 G.A.	p1	%95 G.A.	p2	p3
FBÖ (min- max)	Çalışma	86,48±6,03		104,38±5,93		0,000*
	Kontrol	83,73-89,22	0,084	101,68-107,08	0,000*	
		83,19±7,48		90,57±8,00		
		79,78-86,59		86,92-94,22		0,000*

*p<0,05(Mann-Witney U ve Wilcoxon)

p1: Gruplararası TÖ, p2: Gruplararası TS, p3: Grup içi TÖ-TS

FBÖ: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

Araştırmaya katılan çalışma ve kontrol grubu bireylerin tedavi öncesi Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı tespit edildi (p>0,05).

Hastaların gruplarına göre tedavi sonrası ölçülen Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu saptandı (p<0,05). Çalışma grubunda yer alan bireylerin tedavi sonrası Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği değerleri kontrol grubuna göre yüksek bulundu.

Hastaların gruplarına göre tedavi sonrası ölçülen Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu saptandı ($p<0,05$). Çalışma grubunda yer alan bireylerin tedavi sonrası Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği değerleri kontrol grubuna göre yüksek bulundu.

Kontrol grubunda yer alan hastaların tedavi sonrası ölçülen Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği değerlerinin tedavi öncesine göre anlamlı düzeyde yüksek bulunduğu tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo 16.'da hastaların gruplarına göre ön test ve son test FBÖ sonuçlarına ilişkin gruplar arası karşılaştırmalar için uygulanan Ancova testi sonuçları verildi.

Tablo 16. Hastaların gruplarına göre Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği sonuçları

	Grup	Ön Test		Son Test		P
		\bar{x}	S	\bar{x}	S	
FBÖ	Çalışma	86,48	6,03	104,38	5,93	0,000*
(min- max)	Kontrol	83,19	7,48	90,57	8,00	

* $p<0,05$ (ANCOVA)

FBÖ: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

Bölüm 5

TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak uygulanan kuru iğneleme yönteminin sadece nörogelişimsel tedavi uygulamasına göre spastisite, üst ve alt ekstremitte fonksiyonları, denge ve bağımsızlık düzeyine etkilerinin araştırılmasıydı. Çalışmamızın sonuçları nörogelişimsel tedaviye ek olarak uygulanan kuru iğneleme yöntemi uygulanan çalışma grubunda sadece nörogelişimsel tedavi uygulanan kontrol grubuna göre spastisitenin daha fazla azaldığı, üst ve alt ekstremitte fonksiyonlarının daha fazla arttığı, denge ve bağımsızlık düzeyinin de daha fazla arttığı görüldü. Çalışma grubunda ara test ve son test karşılaştırıldığında ara testte her kas için spastisitenin daha fazla azaldığı yani anlık etkinin daha fazla olduğu belirlendi. Çalışma grubunda sadece gastroknemius kasındaki spastisitenin kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha fazla artmış olduğu belirlendi. Eklem hareket açıklığı ölçümlerinde incelendiğinde aktif total eklem hareketi ve pasif dirsek fleksiyon hareketleri dışındaki tüm diğer eklem hareket ölçümlerinde çalışma grubunun kontrol grubuna göre daha fazla gelişim gösterdiği tespit edildi. Çalışma grubunda nörogelişimsel tedaviye ek olarak uygulanan kuru iğneleme yönteminin alt ve üst ekstremitte sol çivi çıkarma testi hariç fonksiyonel düzeylerinde anlamlı olarak daha fazla artışa sebep olduğu görüldü. Ayrıca kontrol grubuna göre çalışma grubunun denge ve bağımsızlık düzeylerinin daha fazla artmış olduğu görüldü.

İnme sonrası hemipleji gelişen bireylerin tedavisinde çeşitli rehabilitasyon teknikleri kullanılmaktadır [91]. Kuru iğneleme, inmede spastisitenin azaltılması için önerilen alternatif ve popüler bir tedavi yöntemidir [8]. Spastisite duyuşal - motor bozukluk olarak kabul edilmektedir [92]. Ansari ve arkadaşları kuru iğneleme yöntemi ile spastik kas içine girilerek çeşitli duyuşal yolların aktive edildiği ifade ederek, sadece lokal olarak değil ayrıca santral sinir sistemini de etkileyerek spastisitenin nöromodülasyonuna neden olabileceğini vurgulamaktadırlar [15]. Kuru iğneleme tedavisinin spastik üst ekstremitte kasları üzerindeki etkisini araştıran ilk çalışma Ansari ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmadır. Bu çalışmada 13 yıl önce inme geçirmiş olan sağ hemiparetik kronik bir vakada pronator teres, fleksör karpi radialis ve fleksör karpi ulnaris kaslarına yapılan tek bir kuru iğneleme seansının spastisite üzerine olan etkisi incelenmiş. Bu çalışmada yer alan vaka kuru iğnelemeden hemen önce, kuru iğnelemeden hemen sonra ve kuru iğnelemeden 15 dakika sonra değerlendirilmiş. Çalışmanın sonucunda kuru iğnelemeden hemen sonra normal eklem hareketinin arttığını ve spastisitenin azaldığını 15 dakika sonra yine normal eklem hareketinde artış ve spastisitede azalma olmasına rağmen kuru iğnelemenin hemen ardından yapılandan daha az bir etki meydana geldiği belirtilmiş. Ayrıca kuru iğnelemenin inme geçirmiş spastisitesi olan bireyde üst ekstremitte ve el fonksiyonları üzerine olan etkisini gösteren ilk çalışma olma niteliği gösteren bu çalışmada uygulama sonrasında vakanın istemli el hareketlerinin arttığını belirtilmiş. Tedaviden önce etkilenmiş selektif kol, önkol ve el hareketlerini gerçekleştiremeyen bu vakanın istemli el bileği ve parmak ekstansiyonunun ortaya çıktığı ifade edilmiş [15].

Gomez ve arkadaşlarının yaptıkları çapraz randomize kontrollü bir çalışmada, bir gruba sadece rehabilitasyon diğer gruba rehabilitasyon ve kuru iğneleme tedavisi

3 hafta boyunca haftada 1 kez uygulanmış. Rehabilitasyon ve kuru iğneleme yöntemi ile sadece rehabilitasyon yönteminin üst trapez, infraspinatus, subscapularis ve pektoralis majördeki kaslarında spastisite üzerindeki etkilerini karşılaştırmışlar. Üst trapez, pektoralis maör ve subscapularis kaslarındaki spastisitesinin her iki grupta benzer oranda azaldığı görülürken rehabilitasyon ve kuru iğneleme alan grubun infraspinatus kasındaki spastisitenin daha fazla azaldığı belirlenmiş. Ayrıca ağrı basınç eşiği, omuz abduksiyonu ve omuz eksternal rotasyon hareketlerinin derin kuru iğneleme grubunda daha fazla arttığı görülmüş. Araştırmacılar rehabilitasyon ve kuru iğnelemeyi içeren multimodel rehabilitasyon programının basınç duyarlılığını azaltma ve omuz normal eklem hareketini artırmada etkili olduğunu fakat kas spastisitesi üzerinde önemli farklılık yaratmadığını ifade etmişler [18].

Calvo ve arkadaşları 50 yaşında 2,5 yıl önce inme geçirmiş bir hasta üzerinde yaptıkları tek seanslık bir çalışmada, kuru iğnelemenin biceps braki, triceps brachii, rectus femoris, semitendinosus, biceps femoris, medial gastroknemius ve lateral gastroknemius kaslarındaki spastisiteyi tensiomyografi ile değerlendirmişler. Bu çalışmanın sonucunda hem tedaviden hemen sonra hemde 3 hafta sonraki takip ölçümlerinde tüm kaslarda lokal kas katılığında azalma olduğunu belirtmişler. Fakat bu çalışmada klinik değerlendirme yapılmaması dolayısıyla elde edilen bu objektif verilerin kliniğe yansması değerlendirilememiştir [17].

Ghaffari ve arkadaşlarının, 5 yıl önce inme geçirmiş olan 49 yaşında sağ üst ekstremitte hemiparezili bir kadın hastada yapmış oldukları çalışmada eş zamanlı kuru iğneleme ve elektrik stimülasyonunun (frekans:35 Hz, Atım aralığı: 400 ms, Amplitüd:30 mA, Süre:15 dk) etkilerini incelemişler. Bir seanslık bilek ekstansör kaslarına kuru iğneleme yapıp 1 gün sonra değerlendirilen hastanın el bileği ekstansör kaslarının kuvvetinin arttığı, el fonksiyonlarının arttığı el parmak fleksör

spastisitesinin 1 seviye, el bileği fleksörlerinin 1 seviye spastisite düzeyinin azaldığı tespit edilmiş. 4 hafta sonrasında yapılan takip çalışmasında ise benzer bulguların elde edildiği ifade edilmiş [20]. Ansari ve arkadaşlarının 2017 yılında yapmış oldukları bir başka çalışmada kuru iğneleme tedavisinin inme geçirmiş bireylerde el bileği fleksör spastisitesi üzerindeki etkileri araştırılmış. Tek bir grup (ön test-son test) içerisinde yer alan hastalara fleksör karpi radialis ve fleksör karpi ulnaris kaslarına tek seanslık hızlı-gir hızlı-çık tekniğiyle koni şekilli kuru iğneleme tekniği 1 dakika boyunca uygulanmış. Çalışmanın sonucunda hastaların el bileği fleksör spastisitesi ve alfa motor nöron eksitabilitesinde gelişme görülmüş. Ayrıca hastalarda aktif ve pasif el bileği eklem hareket açıklığı, el bileği pasif direnç kuvveti ve el becerilerinde gelişme kaydedilmiş. Tedavinin hemen ardından yapılan ölçüm sonuçları ile tedaviden 1 saat sonra yapılan takip sonuçlarının benzer olduğu ifade edilmiş. Bu çalışmada ansari ve arkadaşlarının 2015 yılında yapmış oldukları önceki çalışma ile benzer şekilde spastisite ve el fonksiyonlarda gelişme ortaya çıktığı ortaya konulmuş [16].

Tang ve arkadaşlarının, yaptıkları bir vaka çalışmasında 12 yıl önce inme geçirmiş olan 62 yaşında bir sol hemiparatik bir bireyde kuru iğneleme tedavisinin etkinliği araştırılmış. Bu bireye dokuz gün boyunca infraspınatus, teres minör, posterior deltoid ve pektoralis majör kaslarının miyofasiyal tetik noktalarına 45-60 saniye hızlı-gir hızlı-çık tekniği ile kuru iğneleme tedavisi uygulanmış. İlk tedaviden sonra omuz fleksörleri, ekstansörleri, abduktörleri ve horizontal adduktörlerinde spastisitenin 1 seviye (seviye 3'ten seviye 2'ye) düştüğü belirtilmiş. Bu 1 seviyelik azalmanın dokuzuncu seans sonrasında devam ettiği ifade edilmiş. Omuz pasif eklem hareketleri sonuçlarına bakıldığı zaman ilk tedavinin ardından eklem hareketlerinin arttığı ve bu artışın dokuzuncu seans sonunda daha belirgin hale

geldiği ifade edilmiş. Bu çalışmada yer alan vakanın yatakta daha kolay döndüğü, daha kolay omuz silkme hareketi yaptığı ve genel olarak omuzlarını daha iyi hissettiği ifade edilmiş [9].

Yapılan çalışmalarda genel olarak üst ekstremitede fleksör karpi radialis, fleksör karpi ulnaris, pronator teres, infraspinatus, subscapularis, teres majör ve üst trapez kasları üzerine kuru iğneleme yöntemi uygulandığı görüldü [9,15,16,18,20]. Literatürde yapılan 5 çalışmadan 3'ün inme sonrasında en fazla spastisite gelişen kaslardan biri olan fleksör karpi radialis [15,16,20] kası üzerine kuru iğneleme tedavisi yapıldığı görülmüştür. Diğer iki çalışmada [9,18] ise omuz çevresi kaslarına uygulama yapılmış. İnme sonrasında en çok spastisite gelişen ve günlük yaşamdaki fonksiyonları etkileyen kaslardan biri olan biceps braki kası üzerine uygulama yapılan tek çalışma Calvo ve ark. yaptığı çalışmada kuru iğneleme yönteminin biceps braki kası üzerinde özellikle tedavinin hemen ardından yapılan ölçümde spastisitenin azaltılmasında etkili olduğu görülmüş. Bu çalışmada spastisite tensiyomyografi kullanılarak ölçülmüş fakat klinik ölçüm yapılmamış. Dolayısıyla çalışmamız kuru iğneleme tedavisinin biceps braki kasında meydana gelen spastisitenin azaltılmasında, etkili bir yöntem olduğu ve bunun klinik ölçüm yöntemiyle gösterilebilir bir etki olduğu belirlendi. Meydana gelen bu olumlu etkinin hem anlık (1. Seans sonrası) hem de uzun süreli (12. Seans sonrası) etkisinin olduğu görüldü. Fakat kuru iğnelemenin biceps braki kasındaki spastisite seviyesindeki etkinin fleksör karpi radialis kasındaki spastisite seviyesindeki etki ile benzer şekilde anlık etkisinin uzun süreli uygulama sonrası etkisine göre daha fazla olduğu görüldü. Ansari ve arkadaşlarının [15] fleksör karpi radialis kası için kuru iğnelemeden önce seviye 1 değerinde iken kuru iğnelemenin ardından seviye 0'a kuru iğnelemeden 15 dakika sonra ise seviye 0'da kaldığı bildirildi. Sanchez Mila ve arkadaşlarının [8]

çalışmasında yer alan bireylerin gastroknemius kasındaki spastisitenin seviye 3'ten seviye 2'ye düştüğünü belirtmişlerdir. Fakhari ve arkadaşlarının [16] tek bir grup üzerinde yaptıkları bir diğer fleksör karpi radialis kası için çalışmada ön test, ara test ve son test olarak 3 ölçüm yapıldığında, seviye ara testte 1'den seviye 0'a olan, seviye 4'den seviye 3'de düşüşün son testte kalıcı olarak olduğu belirtilmiş. Moreno ve arkadaşlarının gastroknemius kası üzerinde uyguladıkları kuru iğneleme seansının ardından seviye 2'den seviye 1'de düştüğü belirtilmiş. Bu çalışmalara benzer olarak bizim çalışmamızda kuru iğneleme yöntemi uygulamasından sonra fleksör karpi radialis kası ara test seviye 1+'den son testte seviye 1'e ve ara testte seviye 1'den son testte seviye 0'a ve seviye 3'ten ara test ve son testte seviye 2'ye düştüğü görüldü.

Literatür incelendiğinde, bugüne kadar üst ekstremité kaslarındaki spastisitenin tedavisi amacıyla kuru iğneleme tedavisi uygulanan 6 araştırmaya rastlandı [9,15,18,20]. Buna göre günümüze kadar yapılmış olan çalışmaların 4 tanesi vaka çalışması niteliğinde [9,15,17,20] diğer iki çalışmadan bir tanesi Ansari ve arkadaşları [16] tarafından yapılan 29 kişi üzerinde, diğeri ise Gomez ve arkadaşları [18] tarafından 20 kişi üzerinde yapılmış çalışmalardır. Görüldüğü üzere yapılan sınırlı sayıdaki çalışmaların birçoğu vaka çalışmasıdır, diğeri iki çalışmada ise kişi sayısı yetersizdir ve bu çalışmalarda da kişi sayısını belirlemek amacıyla güç analizi yapılmamış olduğu görüldü. Dolayısıyla bu anlamada çalışmamız yeterli kişi sayısı dâhil edilerek yapılan ilk çalışma olma özelliği göstermektedir.

Yukarıda bahsi geçen üst ekstremité kaslarındaki spastisitenin tedavisi amacıyla kuru iğneleme tedavisi uygulanan çalışmaların birçoğunda seans sayılarının yetersiz olduğu görüldü. Üst ekstremité kaslarında spastisite tedavisine yönelik 4 çalışmada [15,16,17,20] sadece 1 seans kuru iğneleme yöntemi uygulamış, Gomez ve ark. [18] yaptığı çalışmada 3 seans ve Tang ve ark. [9] yaptığı çalışmada

ise 9 seans kuru iğneleme tedavisi yapılmış. Tang ve arkadaşlarının yapmış oldukları vaka çalışmasında 9 seanslık kuru iğneleme tedavisi uygulanmış ve uygulama sonuçlarına bakıldığında 1. kuru iğneleme seansından sonra üst ekstremitte spastisite seviyelerinin seviye 3' ten seviye 2' ye düştüğü, 9. kuru iğneleme seansından sonra ise seviye 2'de kaldığı belirtilmiş. Gomez ve ark.yapmış oldukları çalışmada ise 3 hafta boyunca haftada 1 kez omuz çevresi kaslarına kuru iğneleme tedavisi uygulanmış bireylerin 3 tedavi seansı sonrasında spastisite düzeylerinin azaldığı tespit edilmiş [18].

Yapılan çalışmalar göz önüne alındığında birçok çalışmada kuru iğneleme tedavisinin sadece anlık etkilerine bakıldığı görülürken, yapılan diğer çalışmalarında ise tedavinin uzun vadede ve kümülatif etkinliğini belirleme yetersiz kalmış olma olasılığı vardır. Spastisitenin sadece nöral orijinli olmadığı, ayrıca non-nöral etkilenin de mevcut olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla spastisite ile birlikte kas mimarisinde (örn: fasikül uzunluğunda azalma, pennasyon açısında artma) ve konnektif doku yapısında (örn: tiksotrofik cevabın artması) meydana gelen değişimlerin kısa süreli tedavi uygulamaları ile ne miktarda ve ne kadar süre ile tedavi edilebileceğinin düşünülmesi gerekmektedir. Yaptığımız çalışmada uygulamış olduğumuz tedavi süresinin spastisitenin bu non-nöral komponenti üzerinde yeterli olduğunu düşünmekteyiz fakat yine de bu tedavinin daha uzun vadedeki etkileri araştırılmalıdır.

Spastisite alt ve üst ekstremitelerde farklı özellikler gösterebilir, Bruin ve ark. yapmış oldukları çalışmada spastik üst ekstremitte kasının kollajen içeriğinin spastik alt ekstremitte kasından daha fazla olduğu ifade edilmiş [93]. Ayrıca spastisitenin üst ekstremitte (%18,9) kaslarında alt ekstremitte (%5,5) kaslarına göre daha yüksek derecede olduğu (Modifiye Ashworth Skalası ≥ 3) ifade edilmiş [94]. Dolayısıyla

kuru iğneleme tedavisinin alt ve üst ekstremitelerde farklı etki görmesinin olası olabileceğini düşünerek çalışmamızda hem üst hem de alt ekstremitelere kuru iğneleme uygulaması yapıldı. Literatürde, üst ve alt ekstremitelerde tedavisinin bir arada kullanıldığı bir çalışma mevcut değildi. Bizim çalışmamız hem üst hem de alt ekstremitelerde spastisite tedavisini içeren kapsamlı bir çalışmadır.

Moreno ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışma kuru iğneleme tedavisinin spastik alt ekstremitelerde kasları üzerindeki etkisini araştıran ilk çalışmadır. İnme geçirmiş bireyler üzerinde yaptıkları randomize kontrollü bir çalışmada, gastroknemius ve tibialis anterior kaslarına sadece 1 seans uygulanan kuru iğnelemenin bu kaslarda spastisiteyi ve yaygın basınç ağrısı duyarlılığını azalttığını ve plantar basınç değişikliği yaratarak destek yüzeyinde artışa neden olduğunu ve bilateral olarak ortalama basınçta azalma ortaya çıktığını tespit etmişler [8]. Hadi ve arkadaşlarının yaptıkları bir vaka serisi çalışmasında, 6 inme hastasında kuru iğnelemenin (Teknik: hızlı-gir hızlı-çık, Süre: 1 dakika) etkinliği araştırılmış. Ayak bileği spastisitesi ve yürüme bozukluğu bulunan bu hastalara gastroknemius medialis, lateralis ve soleus kaslarına tek seans kuru iğneleme tedavisi uygulanmış. Sonuçlara bakıldığında plantar fleksör kaslarında kas tonusunun azaldığı ve pennasyon açısında ve kas kalınlığında azalma meydana geldiği ve ayrıca gastroknemius medialisin fasikül uzunluğunda artış elde edildiği görülmüş. Pennasyon açısı, kas kalınlığı ve fasikül uzunluğu üzerindeki değişimlerin tedaviden 30 dakika sonra yapılan ölçümlerde tedavinin hemen ardından yapılan ölçüme göre daha fazla iyileşme olduğu ifade edilmiş. Bu çalışmada yapılan Süreli Kalk ve Yürü Testi sonuçlarına göre ise yürüme fonksiyonunun geliştiği ifade edilmiş. Bu çalışmada inmeli bireylerde kısa süreli kuru iğneleme uygulamasının spastisiteyi azaltma, yürüme ve gastroknemius medialis kas mimarisinin gelişmesinde etkili

olduğu ifade edilmiş. Kas mimarisinde meydana gelen bu değişimlerin kuru iğneleme ybnteminin hipertonic kaslarda fiziksel bzzellikleri değiştirmede etkili olabileceği vurgulanmış [19].

Sanches-Mila ve arkadaşlarının yapmış oldukları randomize kontrollb bir çalışmada kuru iğneleme ybnteminin spastisite, motor fonksiyon ve stabilite limitleri bzerindeki etkileri araştırılmış. Bu çalışmada, bir gruba sadece Bobath terapisi uygulanırken diğer gruba Bobath terapisine ek olarak kuru iğneleme ybntemi olacak şekilde tek bir seans tedavi uygulanmış. Hızlı-gir hızlı-ık tekniği (4-5 mm vertikal hareket, rotasyon yok) kullanılarak plantar fleksb ve dorsifleksb kaslara kuru iğneleme ybntemi uygulanmış. Bu çalışmanın sonuçları Bobath terapisine ek olarak kuru iğneleme ybntemi uygulanan gruptaki bireylerin spastisite seviyesinde daha fazla azalma olduğu, denge gelişimin daha fazla olduğu ve eklem hareket açıklığının fazla arttığı ifade edilmiş. Sonuç olarak Bobath terapisinin ardından tedavi seasına kuru iğneleme uygulamasının dâhil edilmesi spastisiteyi azaltma, dengeyi geliştirme ve eklem hareketlerini artırma ve stabilitenin sdbrdbrlmesinde fayda sağlayabileceği bildirilmiş [8].

Literatbrde kuru iğneleme tedavisinin alt ekstremite kaslarında spastisite bzerine etkilerini araştıran 3 çalışma yer almaktadır [8,14,19]. Yapılan çalışmalarda kuru iğneleme ybnteminin genel olarak alt ekstremitede gastroknemius, soleus, tibialis posterior ve tibialis anterior kaslarındaki spastisite bzerine olan etkileri araştırılmış. Çalışmaların tdbmnde inme sonrasında alt ekstremitede en fazla spastisite gelişen kaslardan biri olan gastroknemius kası bzerine kuru iğneleme tedavisi yapıldığı gbrldb [8,14,19] fakat inme sonrasında ybrbme ve merdiven çıkma aktivitelerini en çok etkileyen kuadriceps kasında meydana gelen spastisiteye ybnelik olarak kuru iğneleme tedavisine ybnelik hiçbir çalışma bulunamadı.

Çalışmamız kuru iğneleme tedavisinin Kuadriceps kasında meydana gelen spastisitenin azaltılmasında, etkili bir yöntem olduğunu ve bu olumlu etkinin hem anlık (ara test) hem de uzun süreli (son test) bir etki olduğu görüldü. Fakat kuru iğnelemenin kuadriceps kasındaki spastisite seviyesinde meydana getirdiği etkinin gastroknemius kasındaki spastisite seviyesindeki etki ile benzer olarak anlık etkinin uzun süreli etkiden daha fazla olduğu belirlendi.

Alt ekstremitte spastisitesinin azaltılmasına yönelik olarak yapılan bu çalışmalardan bir tanesi vaka serisidir [19], diğer iki çalışmadan biri olan Moreno ve arkadaşlarının [14] çalışması 34 kişi, Sanchez-Mila ve arkadaşlarının [8] çalışması ise 26 kişi dâhil edilerek gerçekleştirmiştir. Kuru iğneleme tedavisinin alt ekstremitte kaslarında spastisite üzerine etkilerini araştıran sınırlı sayıdaki çalışmalardan biri vaka çalışması iken diğer iki çalışmadaki kişi sayısının yetersiz olduğu ve bu çalışmalarda da kişi sayısını belirlemek amacıyla güç analizi yapılmamış olduğu görüldü. Dolayısıyla çalışmamız yeterli kişi sayısı dâhil edilerek yapılan ve hem üst hem de alt ekstremitte tedavisini içeren ilk çalışmadır.

İnme geçirmiş bireylerde alt ekstremitte spastisitesine yönelik olarak kuru iğneleme tedavisinin kullanıldığı 3 çalışmada da sadece 1 seanslık kuru iğneleme yöntemi uygulandığı görüldü [8,14,19]. Bizim çalışmamızda ise haftada 3 seans olmak üzere toplam 12 seans kuru iğneleme yöntemi uygulanmıştır. Yukarıda kuru iğneleme tedavisinin üst ekstremitte spastisitesine yönelik olarak tedavisi ile ilgili kısımda belirtildiği üzere tedavi ile meydana gelen değişimlerin kısa süreli tedavi uygulamalarının yetersiz olduğunu düşünmekteyiz, dolayısıyla kuru iğneleme tedavisinin daha uzun süreli etkilerinin araştırılması adına çalışmamızın literatüre yeni bir fikir katmış olabileceğini düşünüyoruz.

Üst ekstremitte kaslarındaki spastisitenin azaltılmasına yönelik olarak yapılan çalışmaların hemen hepsinde kas tonusu değerlendirilmiş ve kas tonusu değerlendirilmesinde Modifiye Ashworth Skalası kullanılmış. Yine bu araştırmalarda kullanılan ölçüm yöntemlerinden bir tanesi aktif ve / veya pasif eklem hareket açıklığı ölçümüdür. Üst ekstremitteye yönelik kuru iğneleme yapılan çalışmalardan dört tanesinde eklem hareket açıklığı ölçümü yapılmış [9,15,16,18]. Ansari ve arkadaşlarının [15] ilk yapmış oldukları vaka çalışmasında pronator teres, fleksör karpi radialis ve fleksör karpi ulnaris kaslarına kuru iğneleme yapılmasının ardından önkol supinasyon pasif eklem hareket açıklığının tedavinin hemen ardından (75°) ve 15 dakika sonra (50°) tedavi öncesine göre (30°) artış gösterdiği fakat el bileği ekstansiyonu değerlerinde değişim olmadığı görülmüş. Ansarinin [16] sonraki ön test-son test çalışmasında fleksör karpi radialis ve fleksör karpi ulnaris kaslarına yapılan kuru iğneleme yöntemi sonrasında el bileği ekstansiyonunun aktif ve pasif eklem hareket açıklığı ölçümüne bakıldığında her ikisinde arttığı fakat pasif eklem hareket açıklığının daha fazla artış gösterdiği görüldü. Gomez ve arkadaşlarının [18] omuz çevresi kaslarına kuru iğneleme yöntemini uyguladıkları çalışmalarında omuz fleksiyonu, abduksiyon ve eksternal rotasyonu eklem hareket açıklığının arttığı görülürken sadece rehabilitasyon alan gruba göre rehabilitasyon ve kuru iğneleme grubunda omuz abduksiyon ve eksternal rotasyonunun daha fazla arttığı bulunmuş. Tang ve arkadaşlarının [9] yapmış oldukları çalışmada omuz çevresi kaslarına uygulanan kuru iğneleme tedavisinin omuz fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon ve horizontal adduksiyon pasif eklem hareketi ölçümlerinde belirgin artış olduğu belirlenmiş. Bizim çalışmamızda çalışma grubunda hem ara test ile tedavi öncesi hem de tedavi sonrasında tedavi öncesi değerleri arasında anlamlı gelişme olduğu görüldü. İki farklı tedavi yönteminin etkinliğine bakıldığı zaman pasif dirsek

fleksiyonu eklem hareket açıklığı değerlerinde fark olmadığı buna göre diğer tüm parametlerde anlamlı olarak çalışma grubunun eklem hareket açıklığının kontrol grubuna göre daha fazla arttığı belirlendi.

Alt ekstremitte kaslarında spastisitenin azaltılmasına yönelik yapılan kuru iğneleme tedavisinin etkinliğini araştıran çalışmalardan hiçbirinin diz eklem hareket açıklığını değerlendirmedeği görüldü. Çalışmamızda yapılan diz ekstansiyonu ve ayak bileği total eklem hareket ölçümleri incelendiğinde her iki grubunda tedavi öncesine göre tedavi sonrasında gelişim gösterdikleri çalışma grubunda pasif ve aktif tüm eklem hareketlerinde gelişim görülürken kontrol grubunda aktif diz ekstansiyonu ölçümde gelişim meydana gelmediği fakat pasif diz ekstansiyonu ölçümünde fark ortaya çıktığı görüldü. İki grup karşılaştırıldığında ise çalışma grubunun aktif ayak bileği total eklem hareket açıklığı hariç diğer tüm eklem hareket açıklığı ölçümlerinde kontrol grubundan daha fazla gelişim gösterdiği görüldü. Aktif ayak bileği total eklem hareket açıklığında iki grup arasında fark ortaya çıkmamış olması ölçüm yöntemimizden kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda aktif ayak bileği total eklem hareket açıklığı ölçümü ayak bileğinin tam plantar fleksiyondan tam dorsifleksiyon yönündeki hareketinin ölçülmesi şeklinde gerçekleştirildi. Bu şekilde ölçüm yapmamızın nedeni ayak bileği nötral pozisyonundan başlayarak dorsifleksiyon yönünde aktif veya pasif hareket gerçekleştiremeyecek olan hastaların tam plantar fleksiyondan ne kadar dorsifleksiyon yönünde hareket yapabileceklerini görmektir. Fakat bu ölçüm şeklinin çalışmamız için bir limitasyon yarattığını düşünmekteyiz.

Ansari ve arkadaşlarının 2015 yılında yapmış oldukları vaka çalışmasında bir seans kuru iğneleme tedavisinin ardından Brunstrom değerlendirmesi yapılarak üst ekstremitte ve el fonksiyonları sonuçları elde edilmiş buna göre tedavinin hemen

ardından ve 15 dakika sonrasında yapılan ölçümlerde Brunstrom iyileşme seviyesi üst ekstremitede tedavinin hemen ardından (seviye 4) ve tedaviden 15 dakika sonrasında (seviye 4) tedavi öncesine göre (seviye 3), el fonksiyonlarında ise tedavinin hemen ardından (seviye 3) ve tedaviden 15 dakika sonrasında (seviye 3) tedavi öncesine göre (seviye 2) daha fazla gelişim meydana geldiği belirlenmiş [15]. Ghaffari ve arkadaşlarının yapmış oldukları diğer bir vaka çalışmasında ise tek seanslık kuru iğneleme tedavisinin el fonksiyonlarındaki iyileşme üzerindeki etkisi yine Brunstrom el fonksiyonları değerlendirmesi ile ölçülmüş. Ölçüm sonuçlarına göre vakanın el fonksiyonlarında tedaviden sonraki 1. gün (seviye 6) ve tedaviden sonraki 4. hafta (seviye 6) ölçüm (seviye 4) gelişim gösterdiği görülmüş [20]. Ansari ve arkadaşlarının [16] yapmış oldukları diğer bir çalışmada ise pronator teres, fleksör karpi radialis ve fleksör karpi ulnaris kaslarına kuru iğneleme yapılmasının ardından üst ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmek için Kutu ve Blok testi kullanılmış. Bu çalışmanın sonucunda kuru iğneleme tedavisinin hemen ardından (skor: 7.8) ve tedaviden 1 saat sonrasında (skor: 8.1) tedavi öncesine (skor: 6.8) göre üst ekstremitte fonksiyonlarında artış olduğunu tespit edilmiş. Bu çalışmalara benzer olarak üst ekstremitte fonksiyonunu değerlendirmek amacıyla kullanmış olduğumuz 9DPT ölçeğinde her iki grupta da gelişim meydana geldiği görüldü. İnmeli bireylerin kuru iğneleme tedavisi uygulaması sonrası üst ekstremitte fonksiyonlarının çalışma grubunda yer alan bireylerde sağ tarafta kontrol grubunda yer alan bireylere göre daha fazla arttığı belirlendi. Üst ekstremitte fonksiyonlarının sol ekstremitede fark yaratmamasının çalışmamıza dâhil olan bireylerin çoğunun dominant üst ekstremitesinin sağ taraf olması (çalışma grubu %100 sağ, kontrol grubu %95 sağ) ayrıca etkilenen tarafa bakıldığında yine birçoğunun sağ hemiparatik (çalışma grubu %57 kişi sağ, kontrol grubu %86 sağ) bireylerden oluşması nedeniyle sol tarafın

vakalarının çoğunluğu için normal kabul edilebilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Alt ekstremitte fonksiyonları ile ilgili çalışmalara bakıldığında iki çalışmanın alt ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirdiğini görüyoruz. Sanches-Mila ve arkadaşları [8] bizim çalışmamıza benzer olarak yaptıkları bir çalışmada bir gruba Bobath yöntemi, diğer gruba ise Bobath yöntemine ek olarak kuru iğneleme yöntemi uygulayarak Fugl-Meyer Motor Skalasının Alt Ekstremitte Alt Skalasını kullanarak kuru iğnelemenin alt ekstremitte fonksiyonları üzerindeki etkisini değerlendirmişler. Bu çalışmanın sonucunda Bobath yöntemine ek olarak kuru iğneleme uygulanan gruptaki bireyler ile sadece Bobath yöntemi uygulanan gruptaki bireylere alt ekstremitte fonksiyonlarının farklı olmadığı tespit edilmiş. Hadi ve arkadaşlarının [19] çalışmasında ise kuru iğnelemenin fonksiyonel mobilite üzerindeki etkileri Süreli Kalk Yürü Testi ile değerlendirilmiştir. Buna göre bu vaka serisi çalışmasında bireylerin 1 seans tedavinin ardından Süreli Kalk Yürü Testi süresinin (tedaviden 30 dk sonra 17.39, tedaviden önce 21,14) önemli ölçüde azaldığı tespit edilmiş. Çalışmamızda alt ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmek için 10 MYT kullanıldı. Çalışma sonuçlarına bakıldığında her iki grubunda gelişme kaydettiği fakat çalışma grubunda yer alan bireylerin kontrol grubundaki bireylere göre alt ekstremitte fonksiyonlarının daha fazla artmış olduğu görüldü. Çalışmamızın önceki çalışmalar ile birlikte değerlendirildiğinde alt ekstremitte fonksiyonlarının fonksiyonel aktivite sırasında ölçülmesinin spastisitenin akut olarak azalmasının olumlu etkilerini gösterebilmek için daha uygun olabileceğini düşünüyoruz. Bu anlamda da çalışmamız Hadi ve arkadaşlarının çalışmasıyla benzerlik göstermektedir, fakat bizim çalışmamızda uzun süreli tedavinin etkileri daha açıklıkla görülmektedir.

Kuru iğneleme ile ilgili yapılan önceki çalışmalarda dengeyi değerlendiren iki çalışmaya rastladık. Sanches- Mila yaptıkları çalışmada dengeyi Fuyl-Mayer Skalasının denge alt bölümüyle değerlendirmişler ve bireylerin tek seanslık tedavinin ardından Bobatha ek olarak uygulanan kuru iğneleme yöntemi uygulanan grubun denge skorlarının sadece Bobatha uygulanan gruba göre daha fazla artmış olduğu belirtilmiş. Ayrıca bu çalışmada dinamik postügrafi ölçümü de yapılmış ve bu ölçüm sonuçlarına bakıldığında Fuyl-Mayer denge skorları ile benzer bir şekilde Bobatha ek olarak kuru iğneleme uygulanan grupta dengenin daha fazla geliştiği ifade edilmiş [8]. Ayrıca Moreno ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada yine tek seanslık kuru iğneleme yöntemi uygulanan grupta plantar basınç (baropodometri) ölçüm sonuçları bu grubun kontrol grubuna göre daha fazla gelişim gösterdiğini, buna göre bu grupta ön ayağın destek yüzeyinde bilateral artış etkilenmiş taraf arka ayak destek yüzeyinde artış ve ortalama basınçta bilateral azalma görüldüğü ifade edilmiş [14]. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda dengenin ölçülmesine yönelik olarak uygulanan yöntemler (plantar basınç ve postügrafi ölçümleri) statik dengenin ölçülmesinde kullanılması uygun olan yöntemlerdir. Fakat günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirebilmek için bireylerin hem statik hem de dinamik denge yeteneklerini kullanmaları gerekmektedir. Bu nedenle çalışmamızda bireylerin hem statik hem de dinamik denge yeteneklerini ölçebilmek amacıyla fonksiyonel denge ölçeği olan FAB-T ölçeği kullanıldı. Çalışmamızın sonuçlarına bakıldığında her iki grupta tedavi sonrasında dengelerinin gelişmiş olduğu fakat çalışma grubunun daha fazla gelişim gösterdiği görüldü.

Literatür incelendiğinde, yapılan hiçbir araştırmada kuru iğneleme yönteminin inmeli bireylerin bağımsızlık düzeyi üzerindeki etkilerini araştıran bir çalışmaya rastlamadık. Bizim çalışmamız kuru iğneleme yönteminin bağımsızlık

düzeyi üzerindeki etkisini değerlendiren ilk çalışma niteliğindedir. Çalışmamız sonucunda çalışma grubu ve kontrol grubunda yer alan bireylerin bağımsız düzeylerinde artma meydana geldiği görüldü, fakat çalışma grubunda yer alan bireylerde daha fazla gelişme olduğu kaydedildi. Bugüne kadar kuru iğneleme tedavisine yönelik olarak yapılmış olan çalışmalardan daha fazla vaka sayısı ve seans sayısı olan çalışmamızın literatüre önemli bilgiler kattığını düşünmekteyiz.

Bu çalışmayı planlarken amacımız kuru iğnelemenin literatürdeki çalışmalara göre daha uzun süreli tedavi programı uygulanmasının ardından meydana gelecek etkileri araştırmaktır. Çalışmamızın sonuçlarına baktığımızda inme geçiren bireylerde hem nörogelişimsel tedaviye ek olarak kuru iğneleme uygulanan çalışma grubu hem de sadece nörogelişimsel tedavi uygulanan kontrol grubunda spastisite, üst ve alt ekstremitte fonksiyonları, denge ve bağımsızlık düzeyinde gelişme meydana geldiği görüldü. Gruplar arası karşılaştırmalara bakıldığında nörogelişimsel tedaviye ek olarak kuru iğneleme uygulanan çalışma grubunda daha fazla parametrede gelişme olduğunu gözlemledik. Çalışmamızın sonuçları kuru iğneleme yönteminin nörogelişimsel tedavi ile birlikte kullanımının klinikte daha fazla etki sağlayabileceğini düşünüyoruz. Çalışmamız literatür ile uyumlu olarak kuru iğneleme yönteminin multimodal tedavi yöntemi olarak uygulanmasının sadece egzersiz uygulamasına göre daha etkili olabileceğini göstermiştir. Özellikle bu tedavinin Dünya Sağlık Örgütü'nün İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması – ICF' in bileşenlerinden hem 'Vücut Fonksiyonları ve Yapılarını' değerlendiren (örneğin; spastisite düzeyi) hem de 'Aktiviteler'i değerlendiren (örneğin; üst ve alt ekstremitte fonksiyonları, denge ve bağımsızlık düzeyi) parametrelerde etkili olduğu görüldü.

Çalışmada kuru iğneleme yönteminin yaratabileceği olumsuz koşullar sözlü olarak katılımcılara her seans öncesinde bir önceki seans ile ilgili bilgiler, seans sonrasında ise aynı seans ile ilgili bilgiler sorularak kaydedildi. Buna göre çalışma grubunda yer alan inmeli bireylerin hiçbiri olumsuz bir durum (örneğin: ağrı) bildirmedi. Bazı hastalarımızda minör bir kanamanın dışında hiçbir yan etki görülmedi. Çalışma grubundaki bireyler sadece gastroknemius kası üzerine iğne girerken hafif bir ağrı hissettiklerini ama bu ağrının iğne girdikten sonra herhangi bir ağrı hissetmediklerini bildirdiler. Özellikle çalışma grubunda yer alan bireyler kuru iğneleme uygulamasının ilk yapıldığı gün ve ertesi gün günlük yaşam aktiviteleri sırasında kolaylık yaşadıklarını ifade ettiler.

5.1 Limitasyonlar:

Çalışmamızın en büyük limitasyonu ayak bileği eklem hareketlerini dorsifleksiyon ve plantar fleksiyon hareketleri için ayrı ayrı ölçmemiş olmamızdır. Çalışmamızda ayak bileği total eklem hareket açıklığını ölçümü uygulanmış buna göre bireylerin ayak bileği eklemi tam plantar fleksiyona alınarak tam dorsifleksiyon hareketi yapılması istenmiştir. Bu ölçüm şeklinin tercih edilmesinin nedeni çalışmaya gastroknemius kasında spastisitesi mevcut olan hastaları dâhil etmiş olmamızdan dolayı MAS'a göre özellikle 3 ve 4 değerleri (3: pasif hareketi zorlaştıran belirgin tonus artışı ve 4: etkilenen kısımlar fleksiyon ve ekstansiyonda rijittir) alan kişilerin ayak bileği eklemeninin nötrale getirilmesinde zorluk olabileceğini düşünmemizdir. Ayak bileği nötral pozisyonundan başlayarak dorsifleksiyon yönündeki hareketi aktif veya pasif hareket gerçekleştiremeyecek olan hastaların tam plantar fleksiyondan ne kadar dorsifleksiyon yönünde hareket gerçekleştirebileceklerini tayin etmek adına bu ölçüm yöntemini tercih ettik. Fakat bu ölçüm şekli ile ayak bileği eklem hareket açıklığını dorsifleksiyon ve plantar

flexiyon hareket derecesini elde edememiş olmamız yorum yapmamızı zorlaştırmıştır.

MAS'ın spastisite için değerlendirme yöntemi olarak kullanılması hala bir tartışma konusudur. Bu subjektif bir skala olduğu için kişiye göre değerleri değişebilmektedir. İlerde yapılacak olan çalışmaların spastisitenin değerlendirilmesi için daha objektif değerlendirme yöntemleri kullanmalarını öneriyoruz. Yapmış olduğumuz araştırmanın nörorehabilitasyon alanındaki araştırmacılara, hastalara ve bu konu hakkında bilgi sahibi olmak isteyen herkese yararlı olabileceğini bildirmekteyiz.

Bölüm 6

SONUÇ

İnme sonrası spastisitesi oluşmuş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğnelemenin spastisite, üst ve alt ekstremitte fonksiyonları, denge ve bağımsızlık düzeyine etkilerini karşılaştırmak amacıyla yapılan araştırmamızın sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

- Tedavi sonrası çalışma grubunda yer alan bireylerde meydana gelen spastisitenin kontrol grubundaki bireylere göre daha fazla azaldığı belirlendi. Buna göre MAS'a sadece gastroknemius kasında ki spastisite kontrol grubuna göre daha fazla azalmıştır. Normal eklem hareket ölçümlerine bakıldığında ise aktif total ayak bileği ve pasif dirsek fleksiyonu parametrelerinde iki grup arasında fark olmadığı görüldü. Buna göre 'Spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğneleme yönteminin spastisite üzerine olan etkisi tek başına nörogelişimsel tedavi uygulaması ile benzerdir' hipotezimiz kısmen kabul edildi.
- Üst ekstremitte fonksiyonları ölçmek amacıyla kullanılan 9DPT sonuçlarına bakıldığında tedavi sonrasında çalışma grubunda yer alan bireylerin kontrol grubundaki bireylere göre daha fazla gelişme gösterdikleri görüldü. Buna göre 'Spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğneleme yönteminin üst ekstremitte fonksiyonları üzerine

olan etkisi tek başına nörogelişimsel tedavi uygulaması ile benzerdir’ hipotezimiz reddedildi.

- Çalışma grubunda yer alan hastaların alt ekstremitte fonksiyonlarını ölçmek için kullanılan 10 MYT’nde kontrol grubunda yer alan hastalara göre daha çok gelişme kaydettiği görüldü. Buna göre ‘Spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğneleme yönteminin alt ekstremitte fonksiyonları üzerine olan etkisi tek başına nörogelişimsel tedavi uygulaması ile benzerdir’ hipotezimiz reddedildi.
- Çalışma grubunda ve kontrol grubunda yer alan bireylerde denge düzeyini ölçmek amacıyla kullandığımız FAB-T ölçüm sonuçlarına göre çalışma grubunda kontrol grubuna göre daha fazla gelişme meydana gelmiştir. Buna göre ‘Spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğneleme yönteminin denge üzerine olan etkisi tek başına nörogelişimsel tedavi uygulaması ile benzerdir’ hipotezimiz reddedildi.
- Çalışma grubunda yer alan bireylerin FBÖ ile ölçülen bağımsızlık düzeylerinin kontrol grubundaki bireylere göre daha fazla artış sağladığı görüldü. Buna göre ‘Spastisitesi olan inme geçirmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak yapılan kuru iğneleme yönteminin bağımsızlık düzeyi üzerine olan etkisi tek başına nörogelişimsel tedavi uygulaması ile benzerdir’ hipotezimiz reddedildi.

KAYNAKLAR

- [1] Kelly, Brian M. (2011) , *DeLisa's Physical Medicine & Rehabilitation: Principles and Practice* ,JAMA, 306 (2) ,214-215.
- [2] Langhorne, Peter, Julie Bernhardt, and Gert Kwakkel. (2011), *Stroke Rehabilitation*, The Lancet 377 (9778), 1693-1702.
- [3] Guzik, Amy, and Cheryl Bushnell. (2017) , *Stroke Epidemiology and Risk Factor Management*, CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology, 23(1), 15-39.
- [4] Dhiman, Neetu Rani. (2014) , *Relationship Between Side of Hemiparesis and Functional Independence Using Activities of Daily Living Index*, Journal of the Anatomical Society of India, 63, S30-S35.
- [5] Minet, Lisbeth Rosenbek. (2015), Occurrence and Predictors of Falls in People with Stroke: Six-Year Prospective Study, *Stroke*, 46(9), 2688-2690.
- [6] Hacmon, Revital R.(2012), Deficits in Intersegmental Trunk Coordination During Walking are Related to Clinical Balance and Gait Function in Chronic Stroke. *Journal of neurologic physical therapy*, 36(4), 173-181.
- [7] Muro-De-La-Herran, Alvaro. (2014), *Gait Analysis Methods: An Overview of Wearable and Non-Wearable Systems, Highlighting Clinical Applications*, *Sensors*, 14(2), 3362-3394.

- [8] Sánchez-Mila, Z. (2018), *Effects of Dry Needling on Post-Stroke Spasticity, Motor Function and Stability Limits: A Randomised Clinical Trial*, *Acupuncture in Medicine*, 36(6), 358-366.
- [9] Tang, L. (2018), *Dry Needling at Myofascial Trigger Points Mitigates Chronic Post-Stroke Shoulder Spasticity*, *Neural regeneration research*, 13(4), 673.
- [10] Paci, M. (2003). *Physiotherapy Based on The Bobath Concept for Adults with Post-Stroke Hemiplegia: A Review Of Effectiveness Studies*, *Journal of rehabilitation medicine*, 35(1), 2-7.
- [11] Huang, C. (2016), *Improving The Utility of The Brunnstrom Recovery Stages in Patients with Stroke: Validation And Quantification*. *Medicine*, 95(31).
- [12] Guiu-Tula, F. (2017), *The Efficacy of The Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) Approach in Stroke Rehabilitation to Improve Basic Activities of Daily Living and Quality of Life: A Systematic Review And Meta-Analysis Protocol*, *BMJ open*, 7(12), e016739.
- [13] Chou, L. (2012), *Probable Mechanisms of Needling Therapies for Myofascial Pain Control*, *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012.
- [14] Salom-Moreno, J.(2014), *Changes in Spasticity, Widespread Pressure Pain Sensitivity, and Baropodometry After The Application Of Dry Needling In*

- Patients Who Have Had A Stroke: A Randomized Controlled Trial*, Journal of manipulative and physiological therapeutics, 37(8), 569-579.
- [15] Ansari, N. (2015), *Dry Needling for The Treatment of Poststroke Muscle Spasticity: A Prospective Case Report*. NeuroRehabilitation, 36(1), 61-65.
- [16] Fakhari, Z. 2017), *A Single Group, Pretest-Posttest Clinical Trial for The Effects of Dry Needling on Wrist Flexors Spasticity After Stroke*, NeuroRehabilitation, 40(3), 325-336.
- [17] And, S. (2016), *Effects of Dry Needling (DNHS Technique) on The Contractile Properties of Spastic Muscles in A Patient With Stroke: A Case Report*, International Journal of Rehabilitation Research, 39(4), 372-376.
- [18] Mendigutia-Gómez, A. (2016), *Effect of Dry Needling on Spasticity, Shoulder Range of Motion, and Pressure Pain Sensitivity in Patients With Stroke: A Crossover Study*, Journal of manipulative and physiological therapeutics, 39(5), 348-358.
- [19] Hadi, S. (2018), *The Effect Of Dry Needling on Spasticity, Gait and Muscle Architecture in Patients with Chronic Stroke: A Case Series Study*, Topics in stroke rehabilitation, 25(5), 326-332.
- [20] Ghaffari, M.(2019), *Concurrent Effects of Dry Needling And Electrical Stimulation in The Management of Upper Extremity Hemiparesis*, Journal of acupuncture and meridian studies, 12(3), 90-94.

- [21] Elçin, C. (2008), *Beyin Sapı İskemik İnmelerinde Elektrofizyolojik Çalışmaların Prognozu Belirlemedeki Rolü*, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi.
- [22] Kuzgun, S. (2012), *İnme Rehabilitasyon Programı ile Kombine Edilen Ayna Tedavisinin Motor ve Fonksiyonel İyileşme Üzerine Etkinliğinin Araştırılması*, Türk Beyin Damar Hastalıkları Dergisi, 18(3), 77-82.
- [23] Öztürk Şerefür. 2019, *Dünya İnme Günü-Dünya İnme Bildirgesi-İnme Hastalarının Sesi*.
- [24] Hosomi, N. (2018), *Pravastatin Reduces The Risk of Atherothrombotic Stroke When Administered Within Six Months of An İnitial Stroke Event*, Journal of atherosclerosis and thrombosis, 25(3), 262-268.
- [25] Yi, X.(2017), *Interactions Among Variants in Eicosanoid Genes Increase Risk Of Atherothrombotic Stroke İn Chinese Populations*, Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 26(8), 1773-1780.
- [26] Şahan, M.(2010), *İskemik İnme ve Akut Faz Reaktanları*, Arşiv Kaynak Tarama Dergisi, 19(2), 85-140.
- [27] Sacco, R. L. (2013), *An Updated Definition of Stroke For The 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals From The American Heart Association/American Stroke Association*, Stroke, 44(7), 2064-2089.

- [28] Stampas, A.(2014, November) , *Spinal Cord Injury Medicine and Rehabilitation. in Seminars in Neurology* (Vol. 34, No. 05, pp. 524-533). Thieme Medical Publishers.
- [29] Babkair, L. A. (2017), *Cardioembolic Stroke: A Case Study*, *Critical care nurse*, 37(1), 27-39.
- [30] Kamel, H. (2018), *Atrial Cardiopathy and The Risk of Ischemic Stroke in The CHS (Cardiovascular Health Study)*, *Stroke*, 49(4), 980-986.
- [31] Erdemoğlu, A. (2011), *Laküner İnfarktlar ve Laküner Sendromlar*, *Journal of Turkish Cerebrovascular Diseases*, 17(2) , 37-48.
- [32] ARSLAN, Y. (2019), *Investigation of Risk Factors in Cryptogenic Ischemic Stroke*, *Turkish Journal of Cerebrovascular Diseases*, 25(1), 26-30.
- [33] Roy, C. (1890), *On The Regulation of The Blood-Supply of The Brain*, *The Journal of Physiology*, 11(1-2), 85-158.
- [34] Johnsen, S. (2002), *Risk Factors for Stroke: With Special Reference to Diet, Chlamydia Pneumoniae Infection and Use of Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs* (Doctoral dissertation, Faculty of Health Sciences, University of Aarhus).
- [35] Cordonnier, C. (2017), *Stroke ,n Women—From Evidence to Inequalities*, *Nature Reviews Neurology*, 13(9), 521.

- [36] Langhorne, P. (2009), *Motor Recovery After Stroke: A Systematic Review*, *The Lancet Neurology*, 8(8), 741-754.
- [37] Kuo, C. (2018), *Post-Stroke Spasticity: A Review of Epidemiology, Pathophysiology, and Treatments*. *International Journal of Gerontology*, 12(4), 280-284.
- [38] Wissel, J. (2010), *Early Development of Spasticity Following Stroke: A Prospective, Observational Trial*, *Journal of neurology*, 257(7), 1067-1072.
- [39] Lundström, E. (2010), *Time-Course and Determinants of Spasticity During The First Six Months Following First-Ever Stroke*, *Journal of rehabilitation medicine*, 42(4), 296-301.
- [40] Deniz, Ç. (2011), *Minör İnmeli ve Geçici İskemik Ataklı Hastalarda Kognitif Fonksiyonların Belirlenmesi Ve Takibi*, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi.
- [41] Kessner, S. (2016), *Somatosensory Deficits After Stroke: A Scoping Review*, *Topics in stroke rehabilitation*, 23(2), 136-146.
- [42] Bolognini, N.(2016), *The Sensory Side Of Post-Stroke Motor Rehabilitation*, *Restorative neurology and neuroscience*, 34(4), 571-586.

- [43] Özden, E. O. (2014), *İnmeli Hastalarda Kognitif Rehabilitasyonun Fonksiyonel Bağımsızlık, Yaşam Kalitesi ve Toplumsal Katılım Üzerine Etkisi*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- [44] Hoffmann, T. (2010), *A Systematic Review of Cognitive Interventions to Improve Functional Ability in People Who Have Cognitive Impairment Following Stroke*, *Topics in stroke rehabilitation*, 17(2), 99-107.
- [45] Borges, S. A. (2001), *A Study Addressing The Impact of Cognitive and Perceptual Deficits on Sitting and Standing Balance Following Cerebrovascular Accident*, *Indian J Occup Ther*, 31, 11-15.
- [46] Shin, J. (2015), *The Effect Of Treadmill Gait Training With Patellar Taping on Gait Abilities In Chronic Stroke Patients*. *Physical Therapy Rehabilitation Science*, 4(2), 94-102.
- [47] Blake, H. (2002), *An Evaluation of Screening Measures For Cognitive Impairment After Stroke*. *Age and ageing*, 31(6), 451-456.
- [48] Bin Song, G. (2015), *Effect of Virtual Reality Games On Stroke Patients' Balance, Gait, Depression, And Interpersonal Relationships*. *Journal of physical therapy science*, 27(7), 2057-2060.
- [49] De Nunzio, A. M. (2014), *Biofeedback Rehabilitation of Posture And Weight-Bearing Distribution In Stroke: A Center Of Foot Pressure Analysis*, *Functional neurology*, 29(2), 127.

- [50] Choi, Y. (2019), *Walking and Balance Ability Gain From Two Types of Gait Intervention in Adult Patients With Chronic Hemiplegic Stroke: A Pilot Study*, *Assistive technology*, 31(2), 112-115.
- [51] Benito García, M. (2015), *The Bobath Concept in Walking Activity in Chronic Stroke Measured Through The International Classification of Functioning, Disability and Health*, *Physiotherapy Research International*, 20(4), 242-250.
- [52] Iatridou, G. (2018), *The Effectiveness of Hydrokinesiotherapy On Postural Balance of Hemiplegic Patients After Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis*, *Clinical rehabilitation*, 32(5), 583-593.
- [53] Cabanas-Valdés, R. (2013), *Trunk Training Exercises Approaches for Improving Trunk Performance and Functional Sitting Balance in Patients with Stroke: A Systematic Review*, *NeuroRehabilitation*, 33(4), 575-592.
- [54] Xu, Q. (2017) , *Effects of Mirror Therapy Combined with Neuromuscular Electrical Stimulation on Motor Recovery of Lower Limbs And Walking Ability of Patients With Stroke: A Randomized Controlled Study*, *Clinical rehabilitation*, 31(12), 1583-1591.
- [55] Kwakkel, G. (2015), *Constraint-Induced Movement Therapy After Stroke*, *The Lancet Neurology*, 14(2), 224-234.

- [56] Salter, K. (2007), *Assessment of Participation Outcomes in Randomized Controlled Trials of Stroke Rehabilitation Interventions*, International Journal of Rehabilitation Research, 30(4), 339-342.
- [57] Tuncer, N. (2008), *Akut İskemik İnmede Dekompresif Cerrahi Uygulaması*, Sinir Sistemi Cerrahi Dergisi, 1, 20-25
- [58] Tabereaux, P. (2004), *The Secondary Prevention of Ischemic Stroke*, Journal of Clinical Outcomes Management, 11(6), 371-382.
- [59] Hankey, G. (2009). *Stroke Treatment and Prevention: An Evidence-Based Approach*, Cambridge University Press.
- [60] Yoon, J. A. (2014), *Effect of Constraint-Induced Movement Therapy and Mirror Therapy for Patients with Subacute Stroke*, Annals of rehabilitation medicine, 38(4), 458.
- [61] Caires, T. A. (2017), *Immediate Effect of Mental Practice with and without Mirror Therapy on Muscle Activation in Hemiparetic Stroke Patients*, Journal of bodywork and movement therapies, 21(4), 1024-1027.
- [62] Chang, L. (2018), *Equine-Related Eye Injury: A Case Report of Globe Rupture and Vision Loss in A Post-Stroke Hippotherapy Patient*, American medical student research journal, 5(1), 110.

- [63] Koca, T. (2015), *What is Hippotherapy? The Indications and Effectiveness of Hippotherapy*, Northern clinics of Istanbul, 2(3), 247.
- [64] Yates, M. (2016), *Virtual Reality Gaming in The Rehabilitation of The Upper Extremities Post-Stroke*, Brain injury, 30(7), 855-863.
- [65] Poli, P. (2013), *Robotic Technologies and Rehabilitation: New Tools for Stroke Patients' Therapy*, BioMed Research International.
- [66] Chavez, L. (2017), *Mechanisms of Acupuncture Therapy in Ischemic Stroke Rehabilitation: A Literature Review of Basic Studies*, International journal of molecular sciences, 18(11), 2270.
- [67] Zhao, J. G.(2009), *Effect of Acupuncture Treatment on Spastic States of Stroke Patients*, Journal of the neurological sciences, 276(1-2), 143-147.
- [68] Liu, S. (2009), *Acupuncture Stimulation Improves Balance Function in Stroke Patients: A Single-Blinded Controlled, Randomized Study*, The American journal of Chinese medicine, 37(03), 483-494.
- [69] Smith, M. (2016), *Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) in Stroke: Ready for Clinical Practice?*, Journal of Clinical Neuroscience, 31, 10-14.
- [70] Zhu, Z. (2016), *Hydrotherapy Vs. Conventional Land-Based Exercise for Improving Walking and Balance After Stroke: A Randomized Controlled Trial*, Clinical rehabilitation, 30(6), 587-593.

- [71] Michielsen, M.(2019), *The Bobath Concept–A Model to Illustrate Clinical Practice*, Disability and rehabilitation, 41(17), 2080-2092.
- [72] Cruz-Montecinos, C.(2018), *Dry Needling Technique Decreases Spasticity and Improves General Functioning in Incomplete Spinal Cord Injury: A Case Report*, The journal of spinal cord medicine, 1-5.
- [73] Gunn, C. (1996), *Treating Myofascial Pain*, Acupuncture in Medicine, 14(1), 20-21.
- [74] ÖZKIRIŞ, S. (2004), *Miyofasyal Ağrı Sendromunda Kuru İğneleme, Botulinum Toksin-A Enjeksiyonu ve Fizik Tedavinin Etkinliğinin Klinik ve Elektrofizyolojik Olarak Karşılaştırılması*, Uzmanlık Tezi, İstanbul.
- [75] Dommerholt, J. (2011), *Dry Needling—Peripheral And Central Considerations*, Journal of Manual & Manipulative Therapy, 19(4), 223-227.
- [76] Hong, C. Z. (1994), *Lidocaine Injection Versus Dry Needling To Myofascial Trigger Point. The Importance of The Local Twitch Response*, American journal of physical medicine & rehabilitation, 73(4), 256-263.
- [77] Cagnie, B. (2013), *Physiologic Effects of Dry Needling*, Current pain and headache reports, 17(8), 348.
- [78] Maher, R. M. (2013), *Quantification Of Dry Needling and Posture Effects on Myofascial Trigger Points Using Ultrasound Shear-Wave*

Elastography, Archives of physical medicine and rehabilitation, 94(11), 2146-2150.


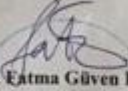
- [79] Vulfsons, S. (2012), *Trigger Point Needling: Techniques And Outcome*, Current pain and headache reports, 16(5), 407-412.
- [80] Liu, Q. G. (2017), *Decreased Spontaneous Electrical Activity and Acetylcholine at Myofascial Trigger Spots After Dry Needling Treatment: A Pilot Study*, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.
- [81] Gallego, P. (2007), *A Case Study Looking At The Effectiveness of Deep Dry Needling for The Management of Hypertonia*, Journal of musculoskeletal pain, 15(2), 55-60.
- [82] Charalambous, C. P. (2014), *Interrater Reliability of A Modified Ashworth Scale of Muscle Spasticity*, In Classic papers in orthopaedics (pp. 415-417). Springer, London.
- [83] Mathiowetz, V.(1985), *Adult Norms for The Nine Hole Peg Test of Finger Dexterity*, The Occupational Therapy Journal of Research, 5(1), 24-38.
- [84] Grice, K. O. (2003), *Adult Norms for A Commercially Available Nine Hole Peg Test for Finger Dexterity*, American Journal of Occupational Therapy, 57(5), 570-573.

- [85] Niu, H. X.(2017), *Nine-Hole Peg Test and Ten-Meter Walk Test for Evaluating Functional Loss in Chinese Charcot-Marie-Tooth Disease*, Chinese medical journal, 130(15), 1773.
- [86] Rose, D. J. (2006), *Development of A Multidimensional Balance Scale for Use with Functionally Independent Older Adults*, Archives of physical medicine and rehabilitation, 87(11), 1478-1485.
- [87] Iyigun, G. (2018), *The Reliability and Validity of The Turkish Version of Fullerton Advanced Balance (FAB-T) Scale*, Archives of gerontology and geriatrics, 78, 38-44.
- [88] Hamilton, B.(1994), *Interrater Reliability of The 7-Level Functional Independence Measure (FIM)*,Scandinavian journal of rehabilitation medicine, 26(3), 115-119.
- [89] Küçükdeveci, A.(2001), *Adaptation of The Functional Independence Measure for Use in Turkey*, Clinical Rehabilitation, 15(3), 311-319.
- [90] Díaz-Arribas, M. (2019), *Effectiveness Of The Bobath Concept in The Treatment of Stroke: A Systematic Review*, Disability and rehabilitation, 1-14.
- [91] Howlett, O. A. (2015), *Functional Electrical Stimulation Improves Activity After Stroke: A Systematic Review with Meta-Analysis*, Archives of physical medicine and rehabilitation, 96(5), 934-943.

- [92] Pandyan, A.(2005), *Spasticity: Clinical Perceptions, Neurological Realities and Meaningful Measurement*, Disability and rehabilitation, 27(1-2), 2-6.
- [93] Bruin, M. (2014), *Intramuscular Connective Tissue Differences in Spastic and Control Muscle: A Mechanical and Histological Study*, PLoS One, 9(6), e101038.
- [94] Urban, P. (2010), *Occurrence and Clinical Predictors of Spasticity After Ischemic Stroke*. Stroke, 41(9), 2016-2020.

EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onay Formu

 Doğu Akdeniz Üniversitesi <i>"Erdem, Bilgi, Gelişim"</i>	Eastern Mediterranean University <i>"Virtue, Knowledge, Advancement"</i>	99628, Gazimagusa, KIZILYER KIBRIS / Famagusta, North Cyprus, via Mersin-10 TURKEY Tel: (+90) 392 630 1995 Faks/Fax: (+90) 392 630 2919 E-mail: bayek@emu.edu.tr
Etik Kurulu / Ethics Committee		
Sayı: ETK00-2019-0008	04.02.2019	
Konu: Etik Kurulu'na Başvurunuz Hk.		
Sayın Kübra Küçüktepe Fizyoterapi ve Rahabilitasyon Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi		
Doğu Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'nun 04.02.2019 tarih ve 2019/04-02 sayılı kararı doğrultusunda " İnme Sonrası Spastisite Oluşmuş Hastalarda Nörogelişimsel Tedaviye Ek Olarak Yapılan Kuru İgnelemenin Spastisite, Üst ve Alt Ekstremitte Fonksiyonları, Denge ve Bağımsızlık Fonksiyonu Üzerine Etkileri " adlı çalışmanızı, Yrd. Doç. Dr. Gözde İyigün'ün danışmanlığında araştırmanız, Bilimsel ve Araştırma Etiği açısından uygun bulunmuştur.		
Bilginize rica ederim.		
 Prof. Dr. Fatma Güven Lisaniler Etik Kurulu Başkanı		
FGL/ba.		
www.emu.edu.tr		

Ek 2: Sosyodemografik Bilgi Formu

Hasta Numarası:

Cinsiyet: Erkek Kadın

Yaşı:

Boy (cm):

Kilo (kg) :

Beden kütle indeksi(kg/m²):

Medeni durum : Evli Bekar

Adres :

Telefon No:

Eğitim Düzeyi : İlkokul Ortaokul Lise Üniversite

İnme Tanı Tarihi:

Etkilenen Taraf: Sağ Sol

Dominant Ekstremit: Sağ Sol

Kullanmakta olduğu ilaçlar:

Ek 3: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Bu form ile “İNME SONRASI SPASTİSİTE GELİŞMİŞ HASTALARDA NÖROGELİŞİMSEL TEDAVİYE EK OLARAK YAPILAN KURU İĞNELEMENİN SPASTİSİTE, ÜST VE ALT EKSTREMİTE FONKSİYONLARI, DENGE VE BAĞIMSIZLIK DÜZEYİNE ETKİLERİ” isimli çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Sizinle ilgili tüm bilgiler gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonunda, kendi sonuçlarınızla ilgili bilgi istemeye hakkınız vardır. Araştırma bitiminde elde edilen sonuçlar, sizin kimliğiniz hiçbir şekilde açıklanmadan, tamamen saklı tutularak ilgili literatürde yayımlanabilecektir.

Araştırmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdiğini, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Araştırma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz, sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin araştırmayı bırakmakta özgürsünüz. Aynı şekilde araştırmayı yürüten araştırmacı çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmakla parasal bir yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Bu araştırma Yrd. Doç.Dr. Gözde İyigün sorumluluğu altında yapılmaktadır.

Araştırmanın Konusu ve Amacı

İnme sonrası hemiplejik hastalarda sıklıkla kas tonusu arttığı görülür ve ciddi kas tonus artışı olan hastalarda hareketler daha da zorlaşmaktadır. İnme sonrası kas tonus artışı gelişmiş bireylerin normal eklem hareketlerinde kısıtılıklar, kol ve el becerilerinde, yürümelerinde bozukluk, denge ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında bireyin kendi bağımsızlığını sağlayabilmesinde olumsuzluklar meydana gelmektedir. Bu çalışmanın amacı inme sonrası spastisitesi gelişmiş hastalarda nörogelişimsel tedaviye ek olarak uygulanan kuru iğneleme yönteminin sadece nörogelişimsel tedavi uygulamasına göre, üst ve alt ekstremitte fonksiyonları, denge ve bağımsızlık düzeyine etkilerinin araştırılmasıdır.

Araştırmanın Yöntemi

Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Etik Kurul onayı alındıktan sonra toplam 68 birey çalışmaya alınacaktır. Hastalara kendileri ile ilgili sorular sorulacak ve sonuçlar doğrultusunda çalışmaya dâhil edileceklerdir. Çalışmada tedavi öncesi ve sonrası hastaların kol ve el becerileri, normal eklem hareketleri, yürümeleri, dengeleri ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında bağımsızlık düzeyleri değerlendirilecektir. Çalışmada hastalara herhangi bir ilaç veya elektriksel tedavi uygulanmayacaktır. Çalışmada iki grup olacaktır. Gruplar rastgele bir şekilde seçilecektir. Bir gruba nörogelişimsel tedavi yöntemine ek olarak kuru iğneleme yöntemi verilecektir. Diğer gruba ise sadece nörogelişimsel tedavi yöntemi verilecektir. Kuru iğneleme yöntemi ağrısız, ilaç içermeyen bir yöntemdir. İğne yapıldığı anda veya sonrasında herhangi bir ağrı hissetmeyeceksiniz. Nörogelişimsel tedavi yöntemi ise her bireyi özel olarak değerlendirip tedavi şekli bireyin ihtiyaçlarına yönelik olarak belirlenen bir yöntemdir. Her birey özel olarak değerlendirip, tedavi şekli bireyin ihtiyaçlarına yönelik olacaktır. İki gruba da 4

hafta boyunca, haftada 3 seans, toplam 12 seans, 45 dakikalık nörogelişimsel tedavi uygulanacaktır. Çalışma grubuna 4 hafta boyunca haftada 1 seans olmak üzere toplam 4 seans NGT'ye ek olarak kuru iğneleme uygulaması yapılacaktır. Tüm hastalara tedaviden önce (T1) ve tedaviden sonra (T3) ölçüm yapılacaktır. Çalışma grubunda tek seansta anlık etkiyi görebilmek için T1 ve T3 ölçümlerine ek olarak 1. Tedavi seans sonrası bir ara ölçüm yapılacaktır (T2). Kontrol grubuna ise ek bir tedavi uygulanmayacaktır. Tüm değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından uygulanacaktır.

Soru, Daha Fazla Bilgi ve Problemler İçin Başvurulacak Kişiler

Gereksiniminiz olduğunuzda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

Adı : Yrd.Doç.Dr Gözde İyigün

Görevi :Öğretim Üyesi

Telefon: 0392 630 11 11

Gönüllünün / Katılımcının Beyanı

Bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı tatmin olacağım şekilde cevapladı.

Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun bana herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir neden göstermeden araştırmadan çekilebilirim. Ayrıca araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırmadan elde edilen benimle ilgili kişisel bilgilerin gizliliğinin korunacağını biliyorum. Araştırma sırasında herhangi bir bilgi, soru sorma ihtiyacım olduğunda Kübra Küçüktepe ile iletişim kurabileceğimi biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllülük içerisinde katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Araştırmacı, saklamam için imzalı bu belgenin bir kopyasını bana teslim etmiştir.

Gönüllü/Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme Tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Araştırmacı

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Ek 4: Modifiye Ashworth Skalası

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 kastonusu 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.

M.Gastroknemius	
M.Kuadriceps Femoris	
M.Fleksör Karpi Radialis	
M.Biceps Braki	

Ek 5: Normal Eklem Hareketi

NORMAL EKLEM HAREKETİ	AKTİF	PASİF
Diz ekstansiyonu		
Ayak bileği total eklem hareketi		
Dirsek fleksiyonu		
Önkol supinasyonu		
El bileği fleksiyonu		

Ek 6: 9 Delikli Peg Testi

	SAĞ		SOL	
	I	II	I	II
TAKMA				
ÇIKARMA				
TOPLAM				

Ek 7: 10 Metre Yürüme Testi

10 Metre Yürüme Testi

10 Metre Yürüme Testi Başarılı mı? : Evet Hayır

10 Metre Yürüme Testi Süresi: sn

Test sırasında cihaz kullanımı: Yok Var /

.....

Talimat:

- Kişiler yardımsız olarak 10 metre yürürler.
- Yardımcı cihazlar kullanılabilir, fakat kullanılan yürüme sırasında kullanılan cihazı kaydedilmelidir.
- Akselerasyon ve deselaryasyona izin verebilmek için 10 metrelik mesafenin orta kısmında yer alan 6 metrelik kısmı için yürüme süresi kaydedilir.
- Parmak uçları 2 metrelik işareti geçtiğinde zamanlama başlatılır.
- Parmak uçları 8 metrelik işareti geçtiğinde zamanlama durdurulur.
- Kişilerden tercih edilen yürüme hızında yürümeleri istenir.
- 1. denemede başarılı olan kişilerin yürüme hızı kaydedilir ve çalışmaya dahil edilirler



0. Metre 2. Metre

8. Metre

10. Metre

Yürüme Zamanlama

Zamanlama Yürüme

Başlangıcı Başlangıcı

Bitimi

Bitimi

Ek 8: Fullerton Gelişmiş Denge (Fab-T) Ölçeği

Ad-soyad:

Tarih:

.../.../....

***ayaklarının ön kısmı dokunmasa bile topuklarını bir araya getirebilmesi için

1. Ayaklar bitişik ve gözler kapalı ayakta durma

1. "Ayaklarınızı bir araya getirin, kollarınızı göğsünüzün önünde çaprazlayın, hazır olduğunuzda gözlerinizi kapatın ve gözlerinizi açmanızı söyleyene kadar kadar mümkün olduğunca sabit durmaya çalışın."

() 0 Doğru ayakta durma pozisyonunu bağımsız olarak alamaz

() 1 Doğru ayakta durma pozisyonunu bağımsız olarak alır fakat pozisyonu koruyamaz veya gözler kapalı 10 saniyeden fazla kalamaz

() 2 Doğru ayakta durma pozisyonunu gözler kapalı 10 saniyeden fazla ama 30 saniyeden az koruyabilir

() 3 Doğru ayakta durma pozisyonunu gözle koruyabilir fakat yakın gözlem gereklidir

() 4 Doğru ayakta durma pozisyonunu güvenli bir şekilde gözler kapalı 30 saniye koruyabilir

-Tercih edilen kol, uzatılmış parmaklar
-Parmak uçlarından 25.4 cm (10 inç) ölçü
-Kalemi horizontal olarak tut

2. Omuz hizasında tutulan bir nesneyi (kalem) almak için kolu uzatarak öne doğru uzanma

2. "Ayaklarınızı hareket ettirmeden öne doğru uzanarak kalemi elimden almaya çalışın ve tekrar başlangıç noktasına dönün". 2-3 saniye uzandıktan sonra: "Kaleme ulaşmak için adım alabilirsiniz."

() 0 İki den fazla adım almadan kaleme uzanamaz

() 1 İki adım alarak kaleme uzanabilir

() 2 Bir adım alarak kaleme uzanabilir

() 3 Ayaklarını hareket ettirmeden kaleme uzanabilir fakat gözleme ihtiyacı vardır

() 4 Ayaklarını hareket ettirmeden güvenli ve bağımsız olarak kaleme uzanabilir

3. 360 derece sağ ve sol yönde dönme

3. "Yerinizde, tam bir daire çizin, duraklayın ve ardından ters yönde ikinci tam bir daire çizin. Yüzünüz bana dönük olana kadar diğer yöndeki tam daireye başlamayın."

- 0 Dönerken manüel yardıma ihtiyacı vardır
- 1 Dönerken yakın gözleme veya sözel yönlendirmeye ihtiyacı vardır
- 2 360 derece dönebilir fakat her iki yönde dört adımdan fazla atar
- 3 360 derece dönebilir fakat bir yönde dört veya daha az adımda tamamlayamaz
- 4 360 derece her iki yönde dört veya daha az adım alarak güvenle dönebilir

(Güvenlik için basamağı duvara yakın yerleştirin)

* 4. 15 cm basamak üzerine çıkma ve üzerinden geçip inme

4. "Sağ ayağınızla basamak üzerine çıkın, sol ayağınızı basamağın üzerine kaldırıp aşağı sallandırarak, diğer tarafla inin. Hareketi, diğer tarafla sol bacağınız liderlik ederek tekrarlayın."

- 0 Dengesini kaybetmeden veya manüel yardım almadan basamağa çıkamaz
- 1 Liderlik eden bacak ile basamağa çıkabilir; fakat her iki yönde de takip eden bacak basamak ile temas eder veya sallanma fazı sırasında basamağın etrafından sallandırarak geçirilir
- 2 Liderlik eden bacak ile basamak çıkabilir; fakat tek yönde takip eden bacak basamak ile temas eder veya sallanma fazı sırasında basamağın etrafından sallandırarak geçirilir
- 3 Her iki yönde basamak üzerine çıkmayı ve üzerinden geçip inmeyi başarılı bir şekilde tamamlayabilir fakat bir veya iki yönde yakın gözleme ihtiyacı vardır

() 4 Her iki yönde güvenli ve bağımsız olarak doğru bir şekilde basamak üzerine çıkmayı ve üzerinden geçip inmeyi tamamlayabilir

*** tandem duruşu ilk iki adımda başaramaz ise ikinci denemeye izin verin.
Kesintiler= çizgiden bir veya daha adım dışarıya atar VEYA topuk-parmak pozisyonunu başaramaz

* 5. Tandem Yürüyüşü

5. "Çizgi üzerinde bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyarak her adımda topuk ve parmak temasının sağlayacak şekilde öne doğru yürünüz. Ben size ne zaman duracağınızı söyleyeceğim."

- () 0 10 adımı bağımsız olarak tamamlayamaz
- () 1 10 adımı beşten fazla kesinti yaparak tamamlayabilir
- () 2 10 adımı üç - beş kesinti yaparak tamamlayabilir
- () 3 10 adımı bir - iki kesinti yaparak tamamlayabilir
- () 4 10 adımı bağımsız olarak ve kesinti yapmadan tamamlayabilir

(Her iki bacağıyla deneyebilir, en iyi skoru kullanın, kolları birleştirin, bacakları birbiri ile desteklemeyin)

* 6. Tek bacak üzerinde durma

6. "Kollarınızı göğsünüzün önünde birleştirin, bir bacağınızı yerden kaldırın (diğer bacağınıza dokunmadan) ve ayağınızı yere indirin diyene kadar gözleriniz açık bir şekilde durun."

- () 0 Deneyemez veya düşmesini önlemek için yardıma ihtiyacı vardır
- () 1 Bağımsız olarak bacağın kaldırabilir fakat pozisyonu 5 saniyeden daha uzun süre koruyamaz
- () 2 Bağımsız olarak bacağın kaldırabilir ve pozisyonu 5 saniyeden fazla ama 12 saniyeden az süre ile koruyabilir
- () 3 Bağımsız olarak bacağın kaldırabilir ve pozisyonu 12 saniyeden fazla ama 20 saniyeden az süre ile koruyabilir
- () 4 Bağımsız olarak bacağın kaldırabilir ve pozisyonu 20 saniye boyunca koruyabilir

Testi durdurun: gözler açılırsa, kollarını göğsünden kaldırırsa, yardım gerektirecek şekilde dengesini kaybederse.
Gerekli durumda köpükten inerken yardım edilir.

* 7. Gözler kapalı köpük üzerinde durma

7. "Köpük üzerine çıkın ve ayaklarınız omuz genişliğinde açık olacak şekilde ayakta durun. Kollarınızı göğsünüzün önünde çaprazlayın ve hazır olunca gözlerinizi kapatın. Ben size ne zaman gözlerinizi açacağınızı söyleyeceğim."

() 0 Gözler açık, bağımsız olarak köpüğün üzerine çıkamaz veya ayakta durma pozisyonunu koruyamaz

() 1 Köpüğün üzerine bağımsız olarak çıkabilir ve ayakta durma pozisyonunu koruyabilir fakat gözlerini kapatamaz veya kapatmak istemez

() 2 Köpüğün üzerine bağımsız olarak çıkabilir ve ayakta durma pozisyonunu 10 saniye veya daha az süre ile koruyabilir

() 3 Köpüğün üzerine bağımsız olarak çıkabilir ve ayakta durma pozisyonunu 10 saniyeden fazla ama 20 saniyeden az süre ile koruyabilir

() 4 Köpüğün üzerine bağımsız olarak çıkabilir ve ayakta durma pozisyonunu 20 saniye boyunca koruyabilir

4 no'lu test maddesi güvenle yapılamadığı veya yapılmasının kontraendike olduğu durumda 8 no'lu test maddesini uygulamayınız (kontraendikasyonlar için test uygulama talimatlarını okuyunuz). Bu soruyu sıfır puan olarak işaretleyiniz ve sonraki test maddesine geçiniz.

8. Çift ayak sıçrama

(her iki ayak üzerinde zıplayın ve her iki ayak üzerinde yere inin. Güvenli ve rahat hissediyor musunuz?)

8. "Zıplayabildiğiniz kadar uzağa FAKAT olabildiğince güvenli bir şekilde zıplayın. Her iki ayağınızın da zeminden ayrıldığından ve aynı anda yere indiğinden emin olun."

() 0 Çift ayak üzerinde zıplamaya teşebbüs edemez veya yapmak istemez veya başlatır, fakat bir ayak ya da her iki ayak yerden ayrılamaz

() 1 Çift ayak üzerinde zıplamayı başlatabilir, fakat ya bir ayak yerden kalkar ya da bir ayak diğer ayaktan önce yere iner

() 2 Çift ayak üzerinde zıplamayı gerçekleştirebilir, fakat kendi ayak uzunluğundan daha uzağa zıplayamaz

() 3 Çift ayak üzerinde zıplamayı gerçekleştirebilir ve kendi ayak

uzunluğundan daha uzak mesafeye zıplamayı başarabilir
() 4 Çift ayak üzerinde zıplamayı gerçekleştirebilir ve kendi ayak uzunluğundan 2 kat daha uzak mesafeye zıplamayı başarabilir

(Metronom 100 vuruş/dk, ilk önce başı çevirme denenir, sonra başını çevirerek yürür)

9 . Başını çevirerek yürüme

9. "Yerinizde dururken metronomun vuruşuyla başınızı çevirmeye başlayın. Metronomun her vuruşuyla başınızı bir yandan diğer yana çevirerek ileri doğru yürümeye başlayın. Size ne zaman duracağınızı söyleyeceğim."

- () 0 Başı belirlenmiş hızda 30° çevirmeyi sürdürürken bağımsız olarak 10 adım yürüyebilir
() 1 Bağımsız olarak 10 adım yürüyebilir fakat başı belirlenmiş hızda 30° çevirmeyi gerekli sayıda tamamlayamaz
() 2 Bağımsız olarak 10 adım yürüyebilir fakat başı belirlenmiş hızda 30° çevirirken düz çizgiden sapar
() 3 Başı belirlenmiş hızda 30° çevirirken düz çizgide yürüyebilir fakat başı bir yönde veya her iki yöne daha az çevirir
() 4 Başı belirlenmiş hızda istenilen sayıda 30° başını çevirirken bağımsız olarak düz çizgide 10 adım yürüyebilir

10 . Reaktif postüral kontrol

10. "Ben durdurmanızı söyleyene kadar yavaşça geriye elime doğru yaslanın."

- () 0 Dik duruş pozisyon dengesini koruyamaz; adım alma girişimi gözlenmez; dengesini düzeltmek için manüel yardıma ihtiyacı vardır
() 1 Dik duruş dengesini koruyamaz; iki veya daha fazla adım alır ve dengesini düzeltmek için manüel yardıma ihtiyacı vardır
() 2 Dik duruş dengesini koruyamaz; ikiden fazla adım alır fakat dengesini bağımsız olarak düzeltebilir
() 3 Dik duruş dengesini koruyamaz; iki adım alır fakat dengesini bağımsız olarak düzeltebilir
() 4 Dik duruş dengesini koruyamaz fakat bir adım alarak dengesini bağımsız olarak düzeltebilir

TOPLAM: /
40 PUAN

Gerekli Ekipmanlar:

- Kronometre
- Kalem
- 30 cm cetvel
- Mezura
- 15 cm yüksekliğinde basamak (genişliği:46 x 46 cm)

- Koli bandı
- 2 Airex ped (pedler arasına ve 1. ped ile zemin arasına kaymaz malzeme)
- Metronom

Düşme Riski Değerlendirilmesi : kesme değeri: $\leq 25/40$ puan

Ek 9: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (FBÖ)

KENDİNE BAKIM		
A.Yemek Yeme		
B.Kendine Bakım		
C.Yıkama		
D.Üst taraf giyim		
E.Alt taraf giyimi		
F.Tuvalet kullanımı-temizliği		
SFİNKTER KONTROLÜ		
G.Mesane bakımı		
H.Bağırsak bakımı		
TRANSFER		
I.Yatak,sandalye,tekerlekli sandalye		
J.Tuvalet		
K.Banyo,duş		
YER DEĞİŞTİRME		
L.Yürüme, Tekerlekli Sandalye, Her ikisi		
M.Merdiven		
Skor Toplamı	Motor	
İLETİŞİM		
N.Anlama: İşitsel Görsel Her ikisi		
O. İfade Edebilme Sesli Sessiz Her ikisi		
SOSYAL ALGILAMA		
P.Sosyal katılım(etkileşim)		
R.Problem Çözme		
S.Hafıza		
Skor Toplamı	Kognitif	
Total Skor:		

Ek 10: Eğitim Belgesi

Certificate of Course Completion

AC-OMT INSTITUTION COURSE PROGRAMS

9 Hour (1 Credit) 2.5 ECTS
 18 Hour (1.8 Credit) 5 ECTS
 28 Hour (3 Credit) 7.5 ECTS
 25 Hour (4 Credit) 10 ECTS

AC-OMT INSTITUTION COURSE PROGRAMS

INTRA MUSCULAR MANUEL THERAPY (10H)
TRIGGER POINT MANUEL THERAPY
MODERN WEST ACUPUNCTURE
CHIROPY THERAPY
HERBOTHERAPY
ALTERNATIVE DIAGNOSIS AND VISCERAL MANUEL THERAPY
LUMBAR REGION OSTEOPATHIC MANUEL THERAPY
THORACIC REGION OSTEOPATHIC MANUEL THERAPY
CERVICAL REGION OSTEOPATHIC MANUEL THERAPY
VISCERAL MANUEL THERAPY FOR ABDOMEN
VISCERAL MANUEL THERAPY FOR THORAX
OSTEOPATHIC MANUEL THERAPY FOR UPPER EXTREMITIES
OSTEOPATHIC MANUEL THERAPY FOR LOWER EXTREMITIES
CIMBIZ PAIN TAPE KINESIOLOGIC TAPPING
MYOFASCIAL RELEASE
FACIAL AND COSMETIC ACUPUNCTURE
CRANIO-SACRAL OSTEOPATHIC MANUEL THERAPY
ANATOMY MESSIAH - FACIAL FITNESS
HAND AND FOOT REFLEXOLOGY
ACROLOG THERAPY
CHINESE MEDICINE IN NEUROLOGIC REHABILITATION
HARMONIC MOVEMENT THERAPY
ACUPRESSURE THERAPY FOR MUSCULOSKELETAL PROBLEMS
HEALTH MANAGEMENT THERAPY

AC-OMT OSTEOPATHIC MANUEL THERAPY
DURA OSTEOPATHY ASSOCIATION
Ali CIMBIZ - OSTEOPATHIC MANUEL THERAPY (AC-OMT)

Kübra KÜGÜKTEPE

Has Successfully Completed the Course Requirement Defined
by AC-OMT and DURA OSTEOPATHY ASSOCIATION;
INTERNATIONAL, as Stated below;

COURSE TITLE **DRY NEEDLING** Seminar Date **26.25.2019**
CITY / COUNTRY **İZMİR**

INSTRUCTOR **Prof. Dr. Ali CIMBIZ**

Ali CIMBIZ - OSTEOPATHIC MANUEL THERAPY (AC-OMT)