



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**SPASTİK TİP SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA
YOĞUNLAŞTIRILMIŞ FİZYOTERAPİNİN POSTÜRAL
KONTROL VE ALT VE ÜST EKSTREMİTE SELEKTİF MOTOR
KONTROLE ETKİSİ**

FATMA HAZAL GÜZEL

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Doç. Dr. DEVRİM TARAKCI

İSTANBUL-2021

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Tez Sahibi : Fatma Hazal GÜZEL
Tez Başlığı : Spastik Tıp Serebral Palsili Çocuklarda Yoğunlaştırılmış
Fizyoterapinin Postüral Kontrol Ve Alt Ve Üst Ekstremitte Selektif
Motor Kontrole Etkisi
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Yerleşkesi
Sınav Tarihi : 02.08.2021

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Doç. Dr. Devrim TARAKÇI

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Dr. Öğr. Üyesi Farzin HAJEBRAHİMİ İstanbul Medipol Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Gönül E.GÜLÇELİK İstanbul Gedik Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../ tarih ve/..... - sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü V.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

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

FATMA HAZAL GÜZEL

İTHAF

Bu tezi her koşulda yanımda olup beni destekleyen canım aileme ithaf ediyorum.



TEŞEKKÜR

Yalnızca tez çalışmam sırasında değil, öğrencisi olduğum andan itibaren bilgi, birikim ve tecrübeleri ile her daim yol gösterici olan, başarılarıyla örnek teşkil eden, bana meslek hayatına giriş kapılarını açan, lisanstan itibaren öğrencilik hayatım boyunca benden yardımını ve hoşgörüsünü hiçbir zaman esirgemeyen desteğini her zaman hissettiğim ve öğrencisi olmaktan büyük onur ve gurur duyduğum çok kıymetli hocam Sayın Doç. Dr. Devrim TARAKCI'ya,

Lisans ve lisansüstü eğitimim boyunca öğrencisi olmaktan gurur duyduğum, bilgisinden, ilminden ve engin tecrübelerinden faydalandığım, her zaman taze tuttuğu meslek aşkı ve enerjisiyle bizlere bu yolda ışık tutan ve mesleğimizin idolü olan çok değerli hocam Sayın Prof. Dr. Z. Candan ALGUN'a,

Tez çalışmamda her başım sıkıştığında desteğini benden hiç esirgemeyen, akademik bilgi birikimini benimle cömertçe paylaşan, her zaman güler yüzlü olan çok sevgili hocam Sayın Dr. Öğr. Üye. Miray BUDAK'a,

Klinik birikim ve tecrübesini hayranlıkla izlediğim, her daim yenilikçi bakış açısıyla pediatriyi daha da sevmemi sağlayan, klinikte beraber çalışmaktan büyük onur duyduğum çok değerli hocam Sayın Uzm. Fzt. Feride BİLİR'e,

Tez çalışmamın her aşamasında yanımda olan, bu zorlu süreçte desteğini bir an bile esirgemeyen değerli meslektaşım ve canım dostum Fzt. Aynur AYAR'a,

Hayatım boyunca yanımda olan, beni bu günlere getiren, bu tezin asıl sahibi bitanecik annem Filiz GÜZEL'e, canım babam İsmail GÜZEL'e ve varlıklarıyla bana motivasyon katan, son 1 ay boyunca tez çalışmam ile ilgili her konuda bana destek veren canım abim Kemal GÜZEL'e, biricik değerli eşi Ebru GÜZEL'e ve en değerlim olan kardeşim Emirhan GÜZEL'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|------|
| TEZ ONAY FORMU | i |
| ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI | ii |
| İTHAF | iii |
| TEŞEKKÜR | iv |
| KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ | viii |
| RESİMLER LİSTESİ | ix |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | x |
| TABLolar LİSTESİ | xi |
| 1. ÖZET | 1 |
| 2. ABSTRACT | 2 |
| 3. GİRİŞ VE AMAÇ | 3 |
| 4. GENEL BİLGİLER | 5 |
| 4.1. Serebral Palsi'nin Tanımı..... | 5 |
| 4.2. Görülme Sıklığı | 5 |
| 4.3. Etiyoloji | 6 |
| 4.4. Serebral Palside Sınıflandırma | 6 |
| 4.4.1. Spastik tip..... | 7 |
| 4.5. Serebral Palsi'ye Eşlik Eden Problemler | 8 |
| 4.6. Postüral Kontrol | 9 |
| 4.6.1. Postüral kontrolü etkileyen mekanizmalar | 10 |
| 4.6.2. Oturmada postüral kontrol | 11 |
| 4.6.3. SP'li çocuklarda postüral kontrol | 11 |
| 4.7. Selektif Motor Kontrol | 12 |
| 4.7.1. Selektif motor kontrol etiyojisi | 13 |
| 4.7.2. Bozulmuş selektif motor kontrolün etkileri | 13 |
| 4.7.3. Selektif motor kontrol becerisinin önemi | 14 |
| 4.7.4. Selektif motor kontrol hareketlerinin değerlendirilmesi | 15 |
| 4.8. Serebral Palsi'li Olgularda Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Yaklaşımları | 15 |
| 4.8.1. Nöro gelişimsel tedavi yaklaşımı (Bobath tedavisi) | 16 |
| 5. MATERYAL VE METOT | 17 |
| 5.1. Olgular | 17 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 5.1.1. | Randomizasyon ve tedavi grupları..... | 17 |
| 5.2. | Olguların Seçimi..... | 19 |
| 5.3. | Değerlendirmeler..... | 19 |
| 5.3.1. | Hasta kayıt formu..... | 19 |
| 5.3.2. | Kaba motor fonksiyonların değerlendirilmesi | 21 |
| 5.3.2.1. | Kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi (KMFSS)..... | 21 |
| 5.3.2.2. | Kaba motor fonksiyon ölçütü-88 (KMFÖ-88)..... | 22 |
| 5.3.3. | Kas tonusunun değerlendirilmesi..... | 22 |
| 5.3.3.1. | Modifiye Ashworth skalası..... | 22 |
| 5.3.4. | Postüral kontrolün değerlendirilmesi | 25 |
| 5.3.4.1. | Oturmada postüral kontrol ölçümü | 25 |
| 5.3.5. | Selektif Motor Kontrolü Değerlendirilmesi..... | 27 |
| 5.3.5.1. | Alt ekstremitte selektif kontrol değerlendirme skalası (SCALE).. | 27 |
| 5.3.5.2. | Üst ekstremitte selektif kontrol skalası (SCUES)..... | 29 |
| 5.3.6. | Fonksiyonel el becerisinin değerlendirilmesi..... | 31 |
| 5.3.6.1. | El becerileri sınıflandırma sistemi (EBSS)..... | 31 |
| 5.3.7. | Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi | 31 |
| 5.3.7.1. | Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeği (ÇİYKÖ)..... | 31 |
| 5.4. | Uygulamalar | 32 |
| 5.5. | İstatistiksel Analiz | 37 |
| 6. | BULGULAR..... | 38 |
| 6.1. | Değerlendirilen Tüm Parametrelerin Her İki Grup İçin Tedavi Öncesi Ve Tedavi Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması | 40 |
| 6.2. | Değerlendirilen Tüm Parametreler İçin Grupların Değişim Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması | 50 |
| 7. | TARTIŞMA..... | 57 |
| 8. | SONUÇ | 65 |
| 9. | KAYNAKLAR | 67 |
| 10. | EKLER | 78 |
| EK-1. | BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU..... | 78 |
| EK-2. | HASTA KAYIT FORMU | 81 |
| EK-3. | KABA MOTOR FONKSİYON SINIFLANDIRMA SİSTEMİ | 82 |
| EK-4. | KABA MOTOR FONKSİYON ÖLÇÜSÜ-88 | 85 |
| EK-5. | MODİFİYE ASHWORTH SKALASI | 89 |

| | |
|--|------------|
| EK-6. OTURMADA POSTÜRAL KONTROL ÖLÇÜMÜ | 90 |
| EK-7. ALT EKSTREMİTE SELEKTİF KONTROL DEĞERLENDİRME SKALASI | 96 |
| EK-8. ÜST EKSTREMİTE SELEKTİF KONTROL SKALASI | 97 |
| EK-9. EL BECERİLERİ SINIFLANDIRMA SİSTEMİ | 98 |
| EK-10. ÇOCUKLAR İÇİN YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ | 99 |
| 11. ETİK KURUL ONAYI..... | 100 |
| 12. ÖZGEÇMİŞ | 103 |



KISALTMA VE SİMGELER LİSTESİ

| | |
|-----------------|---|
| ASPDG: | Avrupa Serebral Palsi Değerlendirme Grubu |
| EBSS: | El Becerileri Sınıflandırma Sistemi |
| ICF: | International Classification of Function, Disability and Health |
| KMFÖ-88: | Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü-88 |
| KMFSS: | Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi |
| MAS: | Modifiye Ashworth Skalası |
| NGT: | Nörogelişimsel Tedavi |
| OPKÖ: | Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü |
| ORT: | Ortalama |
| ÇİYKÖ: | Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği |
| SCALE: | Selective Control Assessment of the Lower Extremity |
| SCUES: | Selective Control of the Upper Extremity |
| SP: | Serebral Palsi |
| SPSS: | Statistical Package for Social Sciences |
| SS: | Standart Sapma |
| TÖ: | Tedavi Öncesi |
| TS: | Tedavi Sonrası |

RESİMLER LİSTESİ

| | |
|---|----|
| Resim 5.3.3.1 Kalça fleksör kas tonusu testi | 23 |
| Resim 5.3.3.2. Kalça adduktor kas tonusu testi..... | 23 |
| Resim 5.3.3.3. Hamstring kas tonusu testi | 23 |
| Resim 5.3.3.4. Gastrocnemius kas tonusu testi | 24 |
| Resim 5.3.3.5. Soleus kas tonusu testi..... | 24 |
| Resim 5.3.4.1 Çaprazda yer alan oyuncağa dokunma | 26 |
| Resim 5.3.4.2 Kavanoz kapağını açma..... | 26 |
| Resim 5.3.5.1 Kalça eklemi selektif motor kontrol değerlendirmesi | 28 |
| Resim 5.3.5.2 Diz eklemi selektif motor kontrol değerlendirmesi..... | 28 |
| Resim 5.3.5.3 Ayak bileği eklemi selektif motor kontrol değerlendirmesi..... | 29 |
| Resim 5.3.5.4 Omuz eklemi selektif motor kontrol değerlendirmesi..... | 30 |
| Resim 5.3.5.5 Önkol selektif motor kontrol değerlendirmesi | 30 |
| Resim 5.3.5.6 El bileği selektif motor kontrol değerlendirmesi..... | 31 |
| Resim 5.4.1 Emekleme pozisyonunda uzanma ve ağırlık aktarma | 33 |
| Resim 5.4.2 Dizüstü pozisyonda uzanma | 33 |
| Resim 5.4.3 Tek ayakta ağırlık aktarma | 34 |
| Resim 5.4.4 Basamakta adım alma ve uzanma..... | 34 |
| Resim 5.4.5 Yarım dizüstü pozisyonunda denge..... | 35 |
| Resim 5.4.6 Oturma pozisyonunda denge ve koruyucu reaksiyonlar | 35 |
| Resim 5.4.7 Stabil olmayan zeminlerde denge reaksiyonları..... | 36 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Şekil 4.4.1 ASPDG'nin oluşturduğu topografik sınıflama | 7 |
| Şekil 5.1.1 Çalışmanın akış diyagramı | 18 |
| Şekil 6.1 Cinsiyetlere göre dağılım..... | 38 |
| Şekil 6.2 SP tipine göre dağılım | 39 |
| Şekil 6.3 Tedavi öncesi KMFSS' ne göre dağılım | 39 |
| Şekil 6.4 Tedavi öncesi EBSS' ne göre dağılım | 40 |



TABLolar LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Tablo 4.3.1 Serebral Palsinin etiyolojik nedenleri | 6 |
| Tablo 5.3.1 Araştırmada Kullanılan Değerlendirme Parametreleri ve Yöntemleri... 21 | |
| Tablo 6.1.1 KMFSS ve MACS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 40 |
| Tablo 6.1.2 OPKÖ Fonksiyon skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 41 |
| Tablo 6.1.3 Deney Grubu SCALE skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 42 |
| Tablo 6.1.4 Kontrol Grubu SCALE skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 43 |
| Tablo 6.1.5 Deney Grubu SCUES skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 44 |
| Tablo 6.1.6 Kontrol Grubu SCUES skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 45 |
| Tablo 6.1.7 Deney Grubu Alt Ekstremitte MAS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 46 |
| Tablo 6.1.8 Kontrol Grubu Alt Ekstremitte MAS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 47 |
| Tablo 6.1.9 Deney Grubu Üst Ekstremitte MAS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 48 |
| Tablo 6.1.10 Kontrol Grubu Üst Ekstremitte MAS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 49 |
| Tablo 6.1.11 KMFÖ-88 ve PedsQL skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması | 50 |
| Tablo 6.2.1 KMFSS ve MACS skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması | 50 |
| Tablo 6.2.2 OPKÖ Fonksiyon skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması | 51 |
| Tablo 6.2.3 SCALE skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması | 52 |
| Tablo 6.2.4 SCUES skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması | 53 |

| | |
|--|----|
| Tablo 6.2.5 Alt Ekstremitte MAS skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması | 54 |
| Tablo 6.2.6 Üst Ekstremitte MAS skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması | 55 |
| Tablo 6.2.7 KMFÖ-88 ve PedsQL skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması | 56 |



1. ÖZET

SPASTİK TİP SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA YOĞUNLAŞTIRILMIŞ FİZYOTERAPİNİN POSTÜRAL KONTROL VE ALT VE ÜST EKSTREMİTE SELEKTİF MOTOR KONTROLE ETKİSİ

Çalışmamızın amacı, spastik tip SP tanılı olgularda 2 haftalık Nörogelişimsel Tedavi (NGT) temelli ve aktif katılımlı yoğunlaştırılmış fizyoterapinin postüral kontrol ve alt ve üst ekstremitte selektif motor kontrol üzerine etkisinin araştırılmasıdır. Çalışmaya yaşları 4-8 yıl arasında değişen, Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS)'ne göre seviyeleri II, III ve IV olan 30 spastik tip SP'li olgu dahil edildi. Olgular, iki gruba randomize edildi. Deney grubuna, 2 hafta boyunca haftada 6 gün, günde 2'şer seans ve seans süreleri 50 dk olmak üzere yoğunlaştırılmış NGT temelli ve aktif katılımlı fizyoterapi programı uygulandı. Kontrol grubuna ise, 2 hafta boyunca haftada 3 gün, günde 1 kez ve seans süreleri 45 dk olmak üzere konvansiyonel fizyoterapi programı uygulandı. Gruplara 2 haftalık tedavi öncesi ve sonrası Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü-Fonksiyon (OPKÖ-Fonksiyon) bölümü, Alt Ekstremitte Selektif Kontrol Değerlendirme Skalası (SCALE), Üst Ekstremitte Selektif Kontrol Skalası (SCUES), Modifiye Ashworth Skalası (MAS), Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS), Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü-88 (KMFÖ-88), El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (EBSS), Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) uygulandı. Tedavi sonrası iki grup arasında OPKÖ-Fonksiyon, SCALE, SCUES, alt ekstremitte ve üst ekstremitte MAS, KMFÖ-88 ve ÇİYKÖ skorlarında deney grubu lehine anlamlı değişim elde edildi ($p<0.05$), Ancak tedavi sonrası iki grup arasında KMFSS ve EBSS seviyeleri değişiminde anlamlı fark yoktu ($p>0.05$). Sonuç olarak çalışmamız spastik tip SP'li çocuklarda NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapinin oturmada postüral kontrol fonksiyonlarına, alt ve üst ekstremitte selektif motor kontrol hareketlerine, spastisiteye, kaba motor fonksiyon ölçümü puanlarına, yaşam kalitesine anlamlı etkisi olduğunu kanıtlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Nörogelişimsel tedavi, Postüral kontrol, Selektif motor kontrol, Serebral palsi, Yoğunlaştırılmış terapi.

2. ABSTRACT

THE EFFECT OF INTENSIVE PHYSIOTHERAPY ON POSTURAL CONTROL AND LOWER AND UPPER EXTREMITY SELECTIVE MOTOR CONTROL IN CHILDREN WITH SPASTIC TYPE CEREBRAL PALSY

The aim of our study is to investigate the effect of 2-week Neurodevelopmental Treatment (NDT)-based and intensive physiotherapy with active participation on postural control and selective motor control of the lower and upper extremities in patients with a diagnosis of spastic type CP. 30 patients with spastic type CP, aged between 4 and 8 years, with levels II, III and IV according to Gross Motor Function Classification System (GMFCS) were included in the study. The cases were randomized into 2 groups. NDT-based and active participation intensive physiotherapy program was applied to the experimental group for 2 weeks, 6 days a week, 2 sessions a day, and a session duration of 50 minutes. In the control group, a conventional physiotherapy program was applied for 2 weeks, 3 days a week, once a day, with a session duration of 45 minutes. Before and after the 2-week therapy Seated Postural Control Measure-Function (SPCM-Function) section, Selective Control Assessment of the Lower Extremity (SCALE), Selective Control of the Upper Extremity Scale (SCUES), Modified Ashworth Scale (MAS), Gross Motor Function Classification System (GMFCS), Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88), Manual Ability Classification System (MACS), Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) were applied to the groups. After therapy, there was a significant change in favor of the experimental group in the SPCM-Function, SCALE, SCUES, lower extremity and upper extremity MAS, GMFM-88 and PedsQL scores between the two groups ($p < 0.05$). However, there was no significant difference in the change of GMFCS and MACS levels between the two groups after therapy ($p > 0.05$). In conclusion, our study has proven that NDT-based intensive physiotherapy has a significant effect on postural control functions in sitting, selective motor control movements of lower and upper extremity, spasticity, gross motor function measurement scores, quality of life in children with spastic type CP.

Key Words: Cerebral palsy, Intensive therapy, Neurodevelopmental treatment, Postural control, Selective motor control.

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Uluslararası Serebral Palsi Tanımlama ve Sınıflandırma Çalışma Grubu tarafından Serebral Palsi (SP);

- gelişmekte olan infant veya fetal beyinde ortaya çıkan,
- ilerleyici olmayan bozukluklardan oluşan,
- hareketin ve postüral gelişiminin aktivite limitasyonu oluşturan,
- bir grup kalıcı bozukluğu olarak tanımlamıştır (1).

SP'de klinikte sıkça karşılaşılan problemler arasında kas tonusundaki değişikliğe bağlı spastisite ya da hipotoni, kontrol edilemeyen hareketler, postüral bozukluklar ve koordinasyon bozukluğu gibi motor bozukluklar yer almaktadır (2). SP'de en sık rastlanan klinik tablo kas tonusundaki artış ile karakterize olan spastik tiptir (3). Spastik tip SP'li çocuklarda görülen, denge ve koruyucu reaksiyonların gelişimindeki eksiklikler, birleşik reaksiyonlar ve stereotipik hareket paternleri, postüral kontrol probleminin temelini oluşturmaktadır (4).

Vücut pozisyonunun uzayda oryantasyon ve stabilizasyon hedefli kontrolü postüral kontrol olarak açıklanmaktadır (5). Postüral kontrol, hedefe yönelik aktivitelerin açığa çıkmasında kilit bir rol oynamaktadır ve uygun istemli bir hareketin açığa çıkabilmesi için yeterli düzeyde postüral kontrol cevabı oluşması şarttır (6,7). Gövde kontrolü, postüral kontrolün bir kısmı olarak sınıflandırılmaktadır (8). Gövdede kontrolün sağlanması anlamlı hareket için ön ihtiyaçtır ve gövdenin denge ve selektif hareketlerini içerir. Gövde kontrolünü de içine alan postüral bozukluklar, SP'li çocukların motor fonksiyonlarındaki bozulmalarda kilit bir rol almaktadır (9,10).

SP'li çocuklarda selektif motor kontrol becerisinde oluşan bir bozukluk kaba motor becerileri etkileyen en önemli sorunlardan biri olarak kabul edilmektedir (11). Selektif motor kontrol ise; bir eklemden yapılması istenen bir hareket sırasında diğer eklem veya eklemlerde hareket gözlenmeden hareketin izole olarak açığa çıkarılabilmesi yeteneği olarak tanımlanmaktadır (12). Selektif motor kontrol becerisindeki kaybın etiyojisi net bir şekilde belirlenememiştir fakat istemli hareketlerin kortikospinal yollar aracılığı ile sağlandığı bilinmektedir (13).

Bozulan selektif aktivasyon uzun vadede SP'li çocukların günlük yaşamda katılımlarını azaltmakla birlikte yaşam kalitelerini de kısıtlamaktadır (14).

SP'de Nörogelişimsel Tedavi (NGT), normal hareket tecrübesini sağlayarak, sensori-motor bozuklukları minimum seviyeye çekmek ve fonksiyonel bağımsızlığı sağlayıp devam ettirmek için 3 temel prensip içermektedir. Bu prensipler üçlüsü; fasilasyon, stimülasyon, komünikasyondur (15). SP'li çocuklarda tedavi yaklaşımlarının selektif motor kontrol ve postüral kontrol üzerinde etkinliğini belirlemek daha etkili yaklaşımları geliştirmek için önem arz etmektedir. Yakın zamanda yapılan çalışmalarda bu mevzunun daha çok araştırılıp tartışılması vurgulanmıştır (16).

Çalışmamızın amacı; spastik tip SP tanılı olgularda 2 haftalık NGT temelli ve aktif katılımlı yoğunlaştırılmış fizyoterapinin postüral kontrol ve alt ve üst ekstremitte selektif motor kontrol üzerine etkisinin araştırılmasıdır.

Çalışmanın Hipotezleri

H0: Spastik tip SP'li çocuklarda Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımı'na dayalı ve aktif katılımlı yoğunlaştırılmış fizyoterapinin postüral kontrol üzerine etkisi yoktur.

H1: Spastik tip SP'li çocuklarda Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımı'na dayalı ve aktif katılımlı yoğunlaştırılmış fizyoterapinin postüral kontrol üzerine etkisi vardır.

H2: Spastik tip SP'li çocuklarda Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımı'na dayalı ve aktif katılımlı yoğunlaştırılmış fizyoterapinin alt ve üst ekstremitte selektif motor kontrol becerilerine etkisi yoktur.

H3: Spastik tip SP'li çocuklarda Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımı'na dayalı ve aktif katılımlı yoğunlaştırılmış fizyoterapinin alt ve üst ekstremitte selektif motor kontrol becerilerine etkisi vardır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Serebral Palsi'nin Tanımı

1861 senesinde ilk defa adı geçirilen Serebral palsi, "Little Hastalığı" şeklinde Dr. William Little tarafından tanımlanmıştır ve zor doğum esnasında oluşan bir durum olarak açıklanmıştır. SP'nin en çok bilinen tanımı ise 1964 yılında "İmmatür beyinde bir defekt ya da lezyon sebebiyle meydana gelen postür ve hareket bozukluğu" şeklinde Bax tarafından yapılmıştır (17). 21.yüzyılın başlarında yapılan klinik çalışmalar, beyin görüntülemesindeki iyileşmeler ve patofizyolojisinin daha net anlaşılması nedeniyle SP'nin tekrar tanımlanmasına gerek duyulmuştur (1). 2006 senesinde "Uluslararası Serebral Palsi Tanı ve Sınıflama Çalışması Grubu" SP'yi, gelişmekte olan fetal beyinde oluşan, hareket ve postürün gelişiminde kalıcı bozukluğa yol açan, ilerleyici olmayan ve aktivitelerde limitasyona neden tanımına ek olarak duyuşsal, algısal, bilişsel, iletişim sorunları, ikincil muskuloskeletal sistemi problemlerinin ve epilepsinin de katıldığı bir grup bozukluk olarak tekrardan tanımlamıştır (1,2).

Serebral palsi'li çocukların merkezi sinir sistemi (MSS)'nde oluşan hasar, nöro-muskulo-skletal ve sensori sistemlerinde bozukluklara yol açmaktadır ve bu durum ise çocuğun hareketlerinde yetersizlikler ve postüründe sorunlar ile sonuçlanmaktadır. (3). Zamanla bu bozuklukların ve yetersizlerin meydana getirdiği durumlar karşısında farklı kompanzasyon yöntemleri kullanılmaya başlanmaktadır. Bu mekanizmanın sonucunda ise gelişimleri negatif yönde etkilenip fonksiyonel bağımsızlık seviyelerinde düşüş gözlenmektedir. Bundan dolayı SP'de hasarın bizzat kendisi ilerleyici olmasa bile; özrün ve yetersizliklerin sonuçları ilerleyen gelişimsel sorunlara neden olmaktadır (3,18).

4.2. Görülme Sıklığı

Serebral palsi, çocukluk çağında görülen en yaygın motor fonksiyon eksikliğidir (19). 2013 senesindeki bir araştırmada, toplam SP görülmesi her 1000 canlı olan doğumda 2,11 olarak bildirilmiştir (20). Bizim ülkemizde ise Serdaroğlu ve arkadaşları (21) tarafından 2 -16 yaşları arasındaki 41,861 olguda yürütülen bir

araştırmaya göre; SP görülmesi her 1000 canlı olan doğumda 4,4 olarak belirtilmektedir. Ülkemizdeki bu oranın diğer ülkelerden yüksek olmasının nedeni ise akraba evliliklerinin artışı, doğum koşullarının olumsuzluğu ve beslenme eksikliği gibi nedenlere bağlanmaktadır.

4.3. Etiyoloji

SP etiyojisi bir veya birden çok nedene dayanmaktadır. SP'nin etiyojistik faktörleri Tablo 4.3.1.'de gösterilmiştir (22).

Tablo 4.3.1. Serebral Palsinin etiyojistik nedenleri

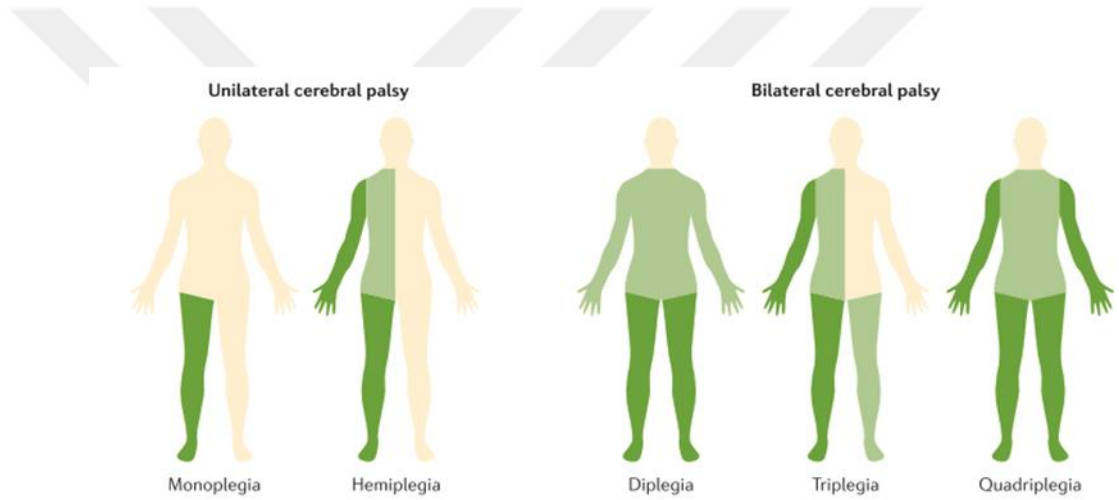
| Prenatal Nedenler | Perinatal Nedenler | Postnatal Nedenler |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Hipoksi | <ul style="list-style-type: none">• Prematürite | <ul style="list-style-type: none">• Enfeksiyonlar |
| <ul style="list-style-type: none">• Çoklu gebelik | <ul style="list-style-type: none">• Asfiksi | <ul style="list-style-type: none">• Hipoksik iskemik ensefalopati |
| <ul style="list-style-type: none">• Metabolik ve genetik bozukluklar | <ul style="list-style-type: none">• Zor doğum | <ul style="list-style-type: none">• İntraventriküler kanama |
| <ul style="list-style-type: none">• İntrauterin enfeksiyonlar | <ul style="list-style-type: none">• Çoklu doğum | <ul style="list-style-type: none">• Hipoglisemi |
| <ul style="list-style-type: none">• Abdominal travma | <ul style="list-style-type: none">• Düşük doğum ağırlığı | <ul style="list-style-type: none">• Hiperbilirubinemi |
| <ul style="list-style-type: none">• Alkol ve sigara kullanımı | <ul style="list-style-type: none">• Düşük apgar skoru | |
| | <ul style="list-style-type: none">• Müdahaleli doğum | |
| | <ul style="list-style-type: none">• Plesanta previa | |

4.4. Serebral Palside Sınıflandırma

SP'de sınıflandırma sistemlerindeki karmaşıklık ve çeşitlilikten dolayı son yıllarda basit ve güvenilir olarak uygulanabilen bir sınıflandırma sistemine gerek görülmüştür (23). Bunun üzerine Avrupa Serebral Palsi Değerlendirme Grubu (ASPDG), 1998 senesinden itibaren SP tanımının standartlaştırılması amacıyla veri

merkezi oluşturmuş ve 2000 yılında 16 ülkeyi içine alan epidemiyolojik bir çalışma yaptığını bildirmiştir. Bu çalışmaya göre SP' nin vücuttaki dağılımına göre oluşturulan sınıflandırmada unilateral ve bilateral olmak üzere iki terim tanımlanmıştır (Şekil 4.4.1.). ASPDG bu çalışma sonucunda, SP'li çocukların klinik özelliklerini göz önünde bulundurarak şu şekilde sınıflandırmaktadır:

1. Spastik, (Unilateral veya Bilateral)
2. Diskinetik, (Distonik, Korea-atetoid)
3. Ataksik ve
4. Karma (Miks) Tip (24,25).



Şekil 4.4.1. ASPDG'nin oluşturduğu topografik sınıflama

4.4.1. Spastik tip

Kasın veya kas grubunun uygulanan pasif harekete karşı fizyolojik direncindeki artma kastaki spastisite şeklinde tanımlanmaktadır. Spastik tip SP; üst motor lezyonunun bir parçası olan gerim ve tendon refleksinin artışı ile karakterizedir ve en sık rastlanan klinik formdur. Tüm SP'li çocuklar içerisinde spastik tipin %70-%80 arasında bir orana sahip olduğu bildirilmiştir (26,27).

Spastik tip SP'li çocuklarda sıkça görülen sorunlar;

- Kas/kas grubu tonusunda ve derin tendon reflekslerinde artış
- Denge ve koruyucu reaksiyonlarda yetersizlik

- Selektif motor kontrolde yetersizlik
- Postüral kontrolde yetersizlik
- Stereotipik hareket paternleri
- Birleşik reaksiyonlar
- Hareketlerin patolojik paternler halinde gerçekleşmesi
- Aktif ve pasif eklem hareket açıklığında azalma.

Bu sorunlara ikincil olarak kas kontraktürleri, eklem deformiteleri, yürüme ve postür bozuklukları da eşlik etmektedir (3,28).

Spastik tip SP'de ekstremitelerde spastisite, gövde de ise tonus azlığı gözlemlenir. Erken doğan bu tip bebeklerde ise genellikle gövde hipotonisi görülmektedir. Ancak bu genelleme her zaman doğru değildir (4,29). Spastisitenin üst ekstremitede en çok görüldüğü kaslar; omuz ekstansör, retraktör, adduktör ve iç rotatörleri, dirsek fleksörleri, ön kol pronatörleri, el bileği ve parmak fleksörleridir. Alt ekstremitede ise; kalça fleksör, addüktör ve iç rotatörleri, diz fleksörleri, ayak bileği plantar fleksörleri, evertör ya da invertörlerdir. Antagonistlerinde ise kullanılmamaktan kaynaklanan ikincil kas kuvvet yetersizliği gelişerek zamanla kontraktürler, deformiteler ve postüral problemler görülür (3,30).

Bu çocuklarda en sık rastlanan tipler; %30-%40'ı diparetik, %20-%30'u hemiparetik ve %10-%15'i ise kuadriparetik tiptir. Beyin korteksinin motor alanlarındaki lezyonlara bağlı olarak spastik tip SP değişiklik göstermektedir (31,32).

4.5. Serebral Palsi'ye Eşlik Eden Problemler

SP; motor, duyuşal, kognitif, emosyonel ve sosyal yönden çocuğu farklı derecelerde etkileyen geniş bir klinik tablodur ve vücudun farklı sistemlerinde görülen bozukluklar da bu tabloya eşlik eder (3).

SP'li çocuklarda görülen nörolojik problemlerden biri olan epilepsi prevalansı çocuk ve yetişkin olan SP'li olgularda yaklaşık olarak %15-55 olarak bildirilmiştir (33). Kuadriparetik ve hemiparetik SP'de yaygın olup, motor bozukluğun tipine bağlı

olarak değişiklik göstermektedir. (34,35). Hemiparetik SP'li çocuklarda epilepsi eşlik edenlerde etmeyenlere göre zeka katsayısının düşük olduğu bulunmuştur (36).

SP'li çocuklarda respiratuar problemler ise mortalite oranını artıran problemler başında gelmektedir (37,38).

SP'li çocuklarda görülen diğer problemler ise;

- Görme ve işitme problemleri,
- Oral motor problemler,
- Kognitif bozukluklar,
- Duyu-algı bozuklukları,
- Konuşma bozuklukları,
- Kas-iskelet sistemi bozuklukları,
- Üriner sistem problemleri,
- Gastrointestinal problemler,
- Diş problemleri,
- Davranışsal problemler,
- Ağrı (39).

4.6. Postüral Kontrol

Destek yüzeyinde ilişkili olan vücut bölümlerinin anatomik düzgün dizilim içindeki durumu "Postür" olarak tanımlanmaktadır (40). Postüral kontrol, uzayda oryantasyon ve stabilizasyon amacıyla vücut pozisyonunun kontrolünü sağlayan ve vücudun dengesini korumayı içeren karmaşık bir sensorimotor görevdir (41). Postüral oryantasyon ve postüral stabilite (denge), postüral kontrolün iki temel fonksiyonel amacıdır (42). Postüral oryantasyon, vücut bölümlerinin ve vücut ile çevre arasındaki uygun ilişkiyi sürdürme yeteneğini ifade eder. Postüral stabilite (denge) ise vücudun destek yüzeyine göre kütle merkezini kontrol etme yeteneği olarak tanımlanır (41).

4.6.1. Postüral kontrolü etkileyen mekanizmalar

Postüral Tonus: Vücudu graviteye zıt olarak destekleyen ana mekanizma postüral tonustur. Gövdedeki postüral tonus ise vertikal pozisyonda denge kontrolü için temel bileşendir. Tonus ise kasın kısalmaya karşı olan direnç kuvvetidir ve nöral ile nöral olmayan sistemler kas tonusunu etkiler. Kasın uzatılmasına direnç olarak germe refleksi ortaya çıkar ve postüral kas tonusuna bu refleksin aktivasyonunda nöral yapılar katkıda bulunur. Postüral kas tonusunu birden fazla faktör etkilemektedir (43). Yapılan bir çalışmada ise postüral tonusu, medulla spinalisin arka köklerinin somatosensör sistem aracılığı ile etkilediğini ortaya koymuştur (44). Vestibüler ve vizüel sistemlerden gelen girdiler de postüral tonusu etkiler. Baş oryantasyonunun değişmesiyle bu vestibüler girdiler aktifleşir ve ekstremiteler ile boyundaki postüral tonusun dağılım oranlarını değiştirir. Bu değişimlere ise vestibulospinal-vestibulokokolik refleksler denmektedir (45).

Nöral Yapılar: Vücudumuzdaki istemli hareketler önce beyinde planlanmaktadır, bu hareketler postüral kontrolün sağlanmasında rol oynar. Oluşan çıktılar, pramidal ve ekstrapiramidal sistemler ile kaslara iletilmektedir. Pramidal hücreler bilgileri inter nöronlara ve spinal motor nöronlara taşımaktadır. Postüral kontrol için bu bilgilere gereksinim vardır. Serebellum, bazal ganglia ve retiküler formasyon ile kortikal motor alanlardaki çıktılardan bağlantıları vardır. Bazal ganglia; istemli ve refleks hareketlerin kontrolünü üstlenir. Bazal ganglia korteks bağlantısı ile beynin korteksinden aşağı inen çıktılar, istemli hareketin kontrolünü sağlamaktadır. Postüral kaslardaki tonusun otomatik kontrolünü ise beyin sapıyla olan bağlantılar sağlamaktadır (46).

Postüral kontrolün yönetiminde görevli olan diğer yapı serebellum. Serebellum, üç kortikal katmandan oluşmaktadır. Bu katmanlar ayrı ayrı spesifik olarak motor fonksiyona sahiptir. Yürüyüşte ritmik kas aktivitesinden ve ayakta duruşta antigravite kaslarının tonusundan medial katman sorumludur. Lokomasyon sırasında ekstremiteler hareketlerinin uzaysal ve temporal ayarlamalarını orta katman sağlamaktadır. Yürüyüş paterninin düzenlenmesinde ise dış katman görev yapmaktadır (47).

Postüral kontrolün yönetiminde görevli olan başka bir yapı beyin sapında, medulla oblongata, pons ve mesensefalonu içeren retiküler formasyon denenen nöron topluluklarıdır. Bu yapının lezyonu sonucunda dik postürün, lokomasyon gibi aktiviteler sırasında sağlanma yeteneği kaybolur (48).

Duyusal Mekanizmalar: Vücudumuzun uzaydaki pozisyonunu ve vücuttaki sensori almaçlarından iletilen bilgileri yönetmek ve toplamak merkezi sinir sisteminin görevleri arasındadır. Vücut pozisyonunu, yerçekimini ve uzayda hareketi algılamamızı sağlayan girdiler; görsel, somatosensör ve vestibüler sistemlerden gelen periferik girdilerdir (49).

4.6.2. Oturmada postüral kontrol

Oturmada postüral kontrol, hedefe yönelik olan aktivitelerin yapılabilmesi için zemin oluşturma ve gelişim evresinde en erken dik durma postürünü kazandırmada önemli bir yer kaplar. Bağımsız şekilde oturma; çocuğun fonksiyonel becerilerine, aktif şekilde üst ekstremiteler kullanımına ve kendine bakımına olanak sağlar. Çocuğun çevreye ve kendisine oryantasyonunu artırır. Bilişsel, algısal ve sosyal yönden gelişimini sağlar. Oturma geniş destek yüzeyi ile gerçekleştirildiği için kolay bir pozisyon olmakla birlikte öne doğru hareketlerde, arkaya doğru olan hareketlere göre daha geniş denge (stabilite) sınırlarına izin verir. Destek yüzeyinin postero-lateralinde kütle merkezi projeksiyonu lokalize olmuştur (50, 51).

4.6.3. SP'li çocuklarda postüral kontrol

Bu çocuklarda yeterince gelişmemiş beyindeki bölgelerin lezyonuna bağlı nöromotor değişimler, yaşamın erken dönem evresinden başlayarak düzgünce gelişemez. Primitif reflekslere sahip çocuklarda ise denge reaksiyonları gelişmez. Sağlıklı bir postüral kontrol gelişimi ise yaşamın erken evresinde başlar ve yaşamı süzür (5, 52).

SP'li çocuklar genellikle yöne özgü olan postüral düzeltmeleri oluşturma becerisine sahiptir ancak bağımsız şekilde oturamayan ağır seviyedeki SP'li çocuklar,

bu düzeltmelerden yoksundur (53). Gövde, alt ve üst ekstremitelerin stabil bir destek yüzeyi içinde hareket etmesinde, denge reaksiyonlarının organizasyonunda rol oynadığından postüral kontrolde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle SP'li çocuklarda çocuğun seviyesine göre seçilen aktif aktivitelerde motor öğrenme prensipleri ve çoklu tekrarlar kullanılarak gövde kontrolünün sağlanmasına fırsat verilir (3, 54).

SP'li çocuklarda postüral kontrol ve hareket gelişimindeki bozuklukların nedenleri arasında;

- Spastisite
- Kognitif etkilenim
- Somato-sensorial sistem bozuklukları
- Kas güçsüzlüğü
- Ko-kontraksiyonlar
- Birleşik reaksiyonlar ve artmış tendon refleksleri
- Kaslar arası koordinasyon yetersizlikleri yer almaktadır (6,55).

4.7. Selektif Motor Kontrol

Motor kontrol, hareket için gerekli olan sistemleri organize etme ya da yön verme becerisi olarak tanımlanmaktadır (56). 4 temel bileşenden oluşmaktadır bunlar; normal kas tonusu, postüral yanıt mekanizmaları, koordinasyon ve selektif hareketler (57).

Selektif motor kontrol yeteneği;

- eklemden yapılmaması istenen hareket sırasında diğer bir eklemden hareket gerçekleşmeden,
- ayna hareketler olmadan,
- ekstremitelerde ekstansör veya fleksör paterni kullanmadan, hareketin izole olarak gerçekleştirilebilmesidir (12).

Ayna hareketler kontralateral ekstremitede istemli hareket açığa çıkması beklendiğinde, hareketin gerçekleştiği sırada açığa çıkan istemsiz hareketler olarak gözlemlenir. Ayna hareketler ilk çocukluk çağında normal olarak kabul edilse de

beyinde oluşan bir lezyon sonucu ilerleyen dönemlerde de devam edebilir. Beyindeki lezyonun erken meydana gelmesi ayna hareketlerin şiddeti ve kalıcılığını da aynı oranda etkilemektedir (58).

4.7.1. Selektif motor kontrol etiyojisi

İstemli hareket, kortikospinal yolların aracılığı ile oluşmaktadır. Kortikospinal yollar kuvvet üretimini ve hareket yönünü belirleme becerisini kontrol eder. Bu yollarda hasar oluşması, istemli hareketlerin zamanlamasını, kuvvetini, hızını ve yapılış biçimini etkiler (5). Periventriküler ak cevher içinde bulunan kortikospinal yolların hasarı, SP'de ortaya çıkan motor yetersizlik ile yakından ilişki içindedir ve spastik tip SP'li çocuklarda sıklıkla periventriküler ak madde hasarı mevcuttur (59). Spastik diparetik SP'li çocukların MR görüntülemelerinde sıkça rastlanan bulgu Periventriküler ak madde hasarı olmaktadır. Kuadriparetik ve hemiparetik SP'li çocukların 1/3'ten fazlasının MR bulgularına eşlik etmektedir (60).

Selektif motor kontrol beceri kaybının ortaya çıkış nedeni net bir şekilde bilinmemekle birlikte yaygın olarak kabul gören görüş kortikospinal yol hasarı sebebiyle azalmış selektif motor kontrolün ilkel reflekslerde artışa neden olduğu yönündedir. Fakat primitif hareketlere sebep olduğu ile ilgili bulgular yeterli değildir (13). Bilinen en kuvvetli ihtimal, kortikospinal yola paralel olarak inen ve orta beynin red nucleus'undan çıkan Rubrospinal Traktusun kompensatuar aktivasyonundan ortaya çıkabileceğini göstermektedir (13, 61).

4.7.2. Bozulmuş selektif motor kontrolün etkileri

Selektif motor kontrol becerisinin azaldığı durumlarda, izole eklem hareketlerinin açığa çıkmasını ekstansor veya fleksör sinerjiler engellemektedir. Bu durum, alt ekstremitelerde yürüme ve merdiven çıkma gibi fonksiyonel hareketlerin bozulmasına neden olmaktadır. Üst ekstremitelerde ise uzanma ve kavrama gibi fonksiyonel hareketleri bozmaktadır. Bacaklarda genelde ekstansor sinerji görülmektedir ve bu sinerjinin belirgin olan komponentleri ayak bileği plantar

fleksiyonu ile kalça ve diz ekstansiyonundan oluşmaktadır. Selektif motor kontrol becerisi azalması kollarda fonksiyonelliği olumsuz etkilemektedir. Üst ektremitede genelde fleksör sinerji görülmektedir. Bu sinerji dirsek fleksiyon halindeyken el bileğinde ekstansiyonun açığa çıkmasına engel olmaktadır ve fonksiyonel aktiviteler bu nedenden ötürü gerçekleştirilemez (13).

4.7.3. Selektif motor kontrol becerisinin önemi

Selektif motor kontrol becerisindeki azalmanın gözlemlenebilen sonuçları;

- ekstansor ya fleksör sinerjiler,
- ayna hareketler,
- dinamik hareketin var olan hareket açıklığından az olması,
- hedef eklemden başka diğer eklemlerde açığa çıkan hareket veya istemsiz şekilde gerçekleşen vücut hareketleridir (57).

Selektif motor kontrol mekanizmasında oluşan bir bozukluk SP'li çocuklarda kaba motor aktivitelerini fonksiyonel olarak etkileyen önemli problemlerden biridir (62). Yapılan çeşitli araştırmaların sonuçlarında kontraktür ve hipertoniye kıyas olarak selektif motor kontrol beceri kaybının, yürüme gibi motor aktiviteler üzerinde daha etkili olduğu bulunmuştur. İlave olarak, aktif eklem hareketlerinde azalma, eklemden limitasyonlar, kontraktürler, sınırlı motor fonksiyon ve aktiviteden oluşan bir kısır döngü başlatabilmektedir (14).

Selektif motor kontrol becerisinin diğer önemi ise Botulinum Toksi ve Selektif Dorsal Rizotomi gibi klinik uygulamalarda etkili bir kılavuzdur. Örneğin, ayak bileğinde oluşan selektif motor kontrolün fonksiyonel hareket becerisini belirlemede, bununla birlikte cerrahi operasyonlardan sonraki ilerlemeleri tahmin etmekte fazlasıyla etkili olduğu bildirilmiştir (63). Dorsal rizotomi müdahalesi planlanırken selektif motor kontrol, operasyon için uygun adayları belirleme sürecinde etkin ve belirleyici rol oynamaktadır (64). Selektif motor kontrol becerisi ileri seviyede yetersiz adaylar ameliyat için uygun olarak kabul edilmemektedir (62).

4.7.4. Selektif motor kontrol hareketlerinin değerlendirilmesi

Selektif motor kontrol hareketlerinin değerlendirilmesinde kullanılan ve literatürde yer alan parametreler şunlardır:

- Boyd and Graham's Selektif Motor Kontrol Testi
- Elektromiyografi
- Trost Selektif Motor Kontrol Testi
- Kinematik ölçümler
- Alt Ekstremitte Selektif Kontrol Değerlendirme Skalası (SCALE)
- Üst Ekstremitte Selektif Kontrol Skalası (SCUES) (65).

4.8. Serebral Palsi'li Olgularda Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Yaklaşımları

SP tanılı bireylerde uygulanan bu yaklaşımları, sadece bireyin hareket yeteneğini geliştirip iyileştirmeyi değil, bütün gelişim basamaklarını destekleyerek normal olmayı hedefler (66). Çocuğun potansiyelini en üst seviyede kullanarak aktif hareket ile fonksiyona odaklanır (67).

SP birden fazla faktörün etkileşimi ile meydana gelen bir klinik tablo olduğundan uygulanan tedavi yaklaşımlarını da multidisipliner şekilde olmalıdır. Bu sebeple rehabilitasyon uygulaması ekip anlayışı ile her bireyin problemleri ya da ihtiyaçları doğrultusunda çocuğun durumuna özel ve spesifik olarak yürütülmelidir (68).

- **Geleneksel fizyoterapi uygulamaları:** Spesifik olarak nörolojik bir zemin üzerine kurulmamıştır. Eklem hareket açıklığına yönelik egzersizler, germe teknikleri, kardiyovasküler kapasiteyi artıran egzersizler, kas kuvvetine yönelik egzersiz uygulamalarından oluşur. Bununla birlikte ortezleme, adaptif cihaz kullanımı ve elektrik stimülasyonu bu uygulamanın içindedir (69).
- **Nörogelişimsel terapi uygulamaları:** Merkezi sinir sistemine iletilen duyuşal uyarıların refleks şeklinde motor cevap oluşturması ilkesine dayanmaktadır. Vücuttaki proprioseptörlerin ve ekstraseptörlerin uyarılmasıyla kasların fasilitasyonunu hedefler (69).

4.8.1. Nörogelişimsel tedavi yaklaşımı (Bobath tedavisi)

İlk kez 1940 yıllarında, Berta Bobath ile eşi Karel Bobath tarafından literatürde ‘‘Bobath yaklaşımı’’ olarak tanımlanmıştır. Hareket bozukluğuna sahip genç ve erişkin bireylerin tedavisinde kullanılmak için geliştirilmiştir. Bobath NGT yaklaşımı, günümüzde SP tanılı çocukların tedavisinde sık kullanılan NGT yaklaşımlarındandır (70).

NGT yaklaşımı, 1960’lı yıllarda ilk kez çocuklara uygulandığı zaman hareket gelişiminde birbirlerini takip eden belirli basamakların izlendiği, refleks inhibitör paternlerin kullanıldığı ve pasif ve statik tedavinin benimsendiği yaklaşımdı. Fakat 1990’lı senelerden günümüze kadar olan süre zarfında, aktif-dinamik tedavi, fonksiyonelliği artırmak üzere yapılan aktiviteler, dengenin geliştirilmesi ve hareketin koordinasyonu önem kazanmıştır. Bununla birlikte günümüzde NGT yaklaşımında refleks inhibitör paternlerin yerini tonusu regüle eden eden paternler almıştır (3).

Günümüzde NGT yaklaşımını benimseyen klinisyenlerin inandıkları temel düşünce, SP’li çocuklarda var olan özrün dolaylı veya direkt olarak hareket ve postür bozuklarıyla ilişkili olduğu yönündedir. Bobath çiftine göre SP’nin tüm tiplerinde, temel problem anormal postürdür. SP’li çocuklarda primitif reflekslerin devamlılığı ve tonus artışı çocuğun belirli kalıpta bir postürde kalmasına sebep olur. Temel prensipleri ise bu anormal olan reflekslerin tedavide kullanılması yerine inhibe edilmesidir. Bununla birlikte anormal postüral tonus azalır, hedefe yönelik ve fonksiyonel aktivitelerde farklı sensori-motor deneyimlerin entegrasyonu ve fasilasyonu sağlanır (71,72).

NGT yaklaşımında hedef, kas ve eklemlerin fonksiyonel olan hareketler içerisinde uyumlu olarak hareketini kolaylaştırmaktır. Uygulamalar sırasında hasta aktif rol üstlenir, terapist ise hareketi kontrol edip harekete yön veren kişidir (70).

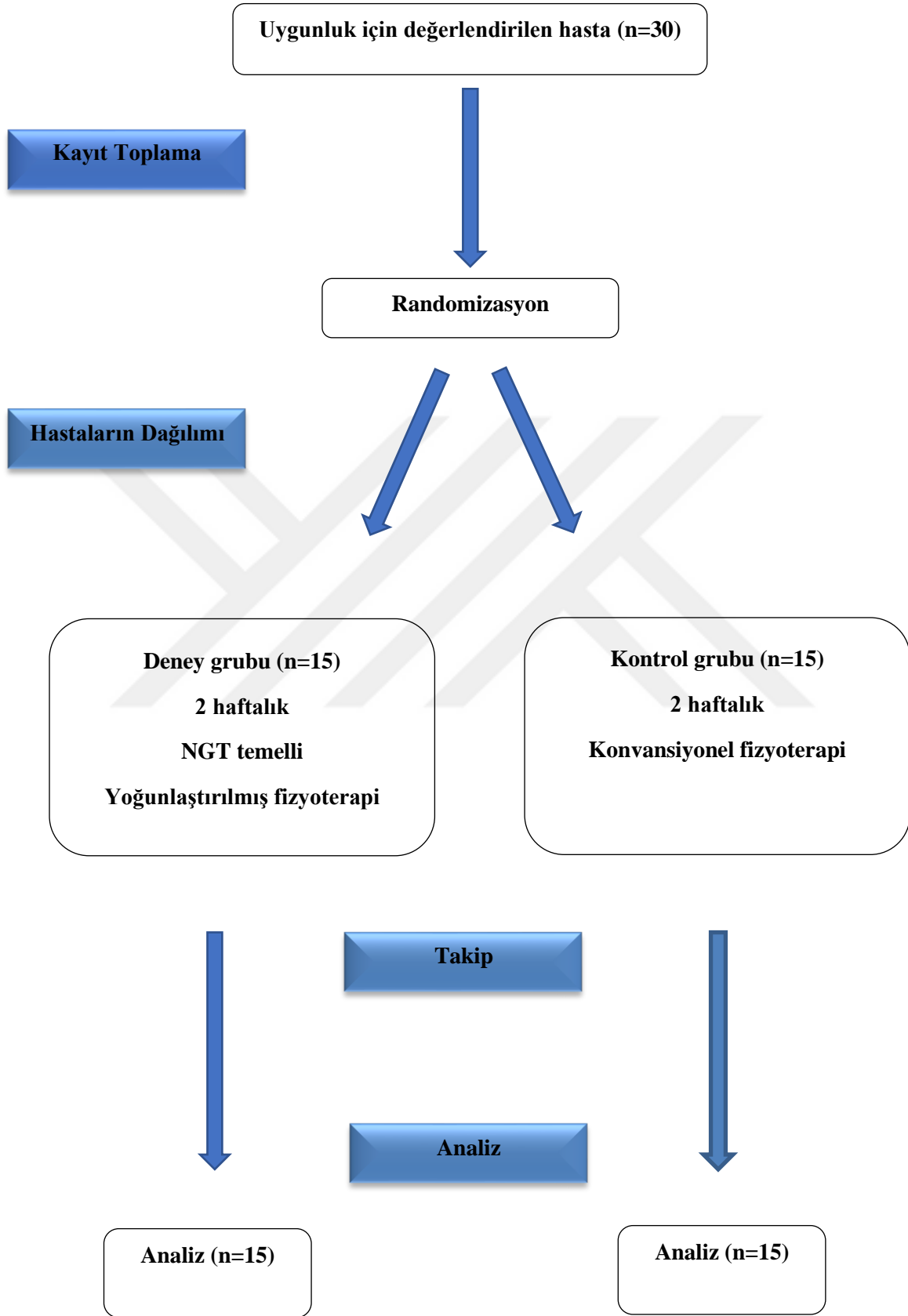
5. MATERYAL VE METOT

5.1. Olgular

Bu çalışma, İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı tarafından 31.01.2020 tarihinde, 10840098-604.01.01-E.5016 sayılı etik kurulu kararıyla onaylanmıştır. Gönüllü olarak onam formunu imzalayan, değerlendirmeyi kabul eden ve dahil edilme kriterlerine uyan 30 spastik tip SP tanılı olgu, Ribem (Riskli Bebek Eğitim ve Danışma Merkezi) ve İstanbul Medipol Üniversitesi Pediatrik Fizyoterapi Bölümü'nde, 2020 Şubat – 2021 Mart tarihleri arasında çalışmamıza dahil edildi.

5.1.1. Randomizasyon ve tedavi grupları

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan olgular, her iki merkezde geliş sıralarına göre randomize edilerek deney ve kontrol grubu şeklinde iki gruba ayrıldı. Deney grubuna 2 hafta boyunca NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi programı uygulanırken, kontrol grubuna ise aynı süre zarfında konvansiyonel fizyoterapi programı uygulandı. Olguların, randomizasyon ve tedavi grupları şekil 5.1.1'de çalışmanın akış diagramında gösterildi.



Şekil 5.1.1 Çalışmanın akış diyagramı

5.2. Olguların Seçimi

Çalışmamıza aşağıda belirtilen kriterlere sahip olgular dahil edildi.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 4-8 yaş aralığında,
- Son 6 ay içerisinde Botulinum Toksin- A enjeksiyonu geçirmeyenler,
- Son 1 yıl içinde ortopedik cerrahi girişim geçirmeyenler,
- Basit sözel komutları anlayabilen ve kooperasyon kurabilen
- SP tanısı alan,
- Klinik tipi spastik tip olan,
- KMFSS seviyesi II, III ve IV olan çocuklar idi.

Çalışmadan çıkarılma kriterleri:

- Tedaviye düzenli bir şekilde katılmamak,
- Tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeye katılmamak,
- Şiddetli şekilde ağlayan ve huzursuz olan çocuklar,
- Kognitif sorunları olan çocuklar idi.

5.3. Değerlendirmeler

Çalışmaya katılan 30 olgunun, tedavi öncesi (TÖ) ve tedavi sonrası (TS) değerlendirilmeleri yapıldı (Tablo 5.3.1).

5.3.1. Hasta kayıt formu

Çalışmadaki parametreler uygulanmadan önce tüm çocukların aşağıdaki demografik bilgileri hastane dosyalarından ve ailelerinden elde edilerek hasta kayıt formuna kaydedildi (Ek-2).

- Ad Soyad
- Yaş

- Cinsiyet
- SP klinik tipi
- Prenatal, natal, post natal öykü
- Rehabilitasyon programı alıp almadığı, alıyorsa süresi
- Ev programı uygulanıp uygulanmadığı, uygulanıyorsa süresi
- 1 yıl öncesinde herhangi bir cerrahi operasyon geçirip geçirmediği
- 6 ay öncesinde Botulinum toksin-A enjeksiyonu geçirip geçirmediği
- İlaç kullanıp kullanmadığı, kullanıyorsa neler olduğu
- Kullanılan yardımcı cihaz var mı, varsa ne olduğu

Tablo 5.3.1. Araştırmada Kullanılan Değerlendirme Parametreleri ve Yöntemleri

| DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ | DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ |
|---|--|
| Modifiye Ashworth Skalası | Kas Tonusu |
| Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi | Kaba Motor Fonksiyon |
| Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü-88 | Kaba Motor Fonksiyon |
| Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü (Fonksiyon Bölümü) | Postüral Kontrol |
| Alt Ekstremitte Selektif Kontrol Değerlendirme Skalası | Alt Ekstremitte Selektif Motor Kontrol |
| Üst Ekstremitte Selektif Kontrol Skalası | Üst Ekstremitte Selektif Motor Kontrol |
| El Becerileri Sınıflandırma Sistemi | Fonksiyonel El Becerisi |
| Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği | Yaşam Kalitesi |

5.3.2. Kaba motor fonksiyonların değerlendirilmesi

5.3.2.1. Kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi (KMFSS)

Çalışmada olguların kaba motor fonksiyon seviyelerinin belirlenmesinde genişletilmiş ve yeniden düzenlenmiş Kerem Günel ve arkadaşları (73) tarafından yapılan Türkçe versiyonu kullanıldı. Çalışmamıza dahil olan 4-8 yaşları arasındaki SP'li çocuklar yaş aralıkları göz önünde bulunarak KMFSS seviyelerine göre sınıflandırıldı (Ek-3).

Seviyelerin genel başlıkları;

Seviye I: Kısıtlama olmaksızın yürür.

Seviye II: Kısıtlamalarla yürür.

Seviye III: Elle tutulan hareketlilik araçlarını kullanarak yürür.

Seviye IV: Kendi kendine hareket sınırlanmıştır. Motorlu hareketlilik aracını kullanabilir.

Seviye V: Elle itilen bir tekerlekli sandalyede taşınır (73).

5.3.2.2. Kaba motor fonksiyon ölçütü-88 (KMFÖ-88)

Çalışmamızda SP'li çocukların kaba motor fonksiyonları, Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği-88 (KMFÖ-88) ile değerlendirildi (Ek-4). KMFÖ, motor gelişimdeki değişimi gösterir. Son yıllara baktığımızda SP'li çocuklarda motor gelişimi değerlendirmek amacı ile kullanılan en yaygın ölçüt KMFÖ'dir. İçinde bulundurduğu tüm motor becerileri 5 yaşında normal gelişimli çocuk tamamlayabilir (74).

5.3.3. Kas tonusunun değerlendirilmesi

5.3.3.1. Modifiye Ashworth skalası

Çalışmamızda olguların kas tonusu Modifiye Ashworth Skalası (MAS) ile değerlendirildi (Ek-5). Yapılan değerlendirmelerde, kas tonusu "0" ile "4" arasında derecelendirilmektedir. "0" kas tonusunda artışın olmadığını, "4" ise etkilenen kısmın ekstansiyonda ve fleksiyonda rijit olduğunu gösterir (75). Analiz için ise 0-5 arasındaki puanlar kullanıldı.

Çalışmamızda alt ekstremitede:

- Kalça fleksörleri değerlendirildi (Resim 5.3.3.1).
- Kalça adduktörleri değerlendirildi (Resim 5.3.3.2).
- Kalça iç rotatörleri değerlendirildi.
- Diz fleksörleri değerlendirildi (Resim 5.3.3.3).
- Diz ekstansörleri değerlendirildi
- Ayak bileği plantar fleksörleri; gastrocnemius (Resim 5.3.3.4), soleus kası değerlendirildi (Resim 5.3.3.5).



Resim 5.3.3.1 Kalça fleksör kas tonusu testi



Resim 5.3.3.2. Kalça adduktor kas tonusu testi



Resim 5.3.3.3. Hamstring kas tonusu testi



Resim 5.3.3.4. Gastrocnemius kas tonusu testi



Resim 5.3.3.5. Soleus kas tonusu testi

Üst ekstremitede:

- Omuz fleksörleri değerlendirildi
- Omuz addüktörleri değerlendirildi
- Ön kol fleksörleri değerlendirildi
- Ön kol pronatörleri değerlendirildi
- El bileği fleksörleri değerlendirildi
- El parmakları fleksörleri değerlendirildi

Çalışmamızda, üst ve alt ekstremitedeki spastisite şiddetleri bilateral olarak değerlendirildi ve ayrı ayrı hesaplandı.

5.3.4. Postüral kontrolün değerlendirilmesi

5.3.4.1. *Oturmada postüral kontrol ölçümü*

Çalışmamızda çocukların oturma pozisyonundaki fonksiyonelliği değerlendirmek için “Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü - OPKÖ” parametresinin Fonksiyon bölümü kullanıldı. OPKÖ, Kanada Vancouver’daki Sunny Hill Sağlık Merkezindeki fizyoterapistlerin ve ergoterapistlerin katıldığı bir takım tarafından oturma postürünü değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir (76). OPKÖ üç kısımdan oluşmaktadır. Klinikte uygulanması ve skorlanması için gerekli süre yaklaşık 30 dakikadır (77).

Çalışmamızda çocukların oturmada postüral kontroldeki fonksiyonel durumu değerlendirildiğinden çocuklara sadece OPKÖ’nün Fonksiyon (üçüncü) bölümü uygulandı.

Üçüncü bölüm; üst ekstremitenin fonksiyonelliğinin değerlendirildiği bölümdür. Fonksiyon bölümü, oturma sırasında baş ve gövde kontrolü, uzanma, kavrama ve bırakma, bimanual kullanım ve tekerlekli sandalye kullanımını değerlendiren 12 maddeden oluşur. Her bir madde için 1-4 arası puanlardan skorum yapılır. Puanın artması artmış olan görev başarısını göstermektedir. Bu bölümün toplam puanı minimum 12 ve maksimum 48 arasında değişmektedir (76).

Çalışmamızda OPKÖ-Fonksiyon bölümünde; çocuklar ayakları yere değecek şekilde uygun bir sıraya oturtularak uygulandı. Bu bölümde olguların oturma düzeneklerinin önüne masa konularak test uygulandı (Resim 5.3.4.1 ve Resim 5.3.4.2).



Resim 5.3.4.1 çaprazda yer alan oyuncuğa dokunma



Resim 5.3.4.2 Kavanoz kapağını açma

Çalışmamızda bu bölümde maddeleri uygularken yaklaşık 1 dakika süre verildi. Bu sürede birkaç denemeye izin verildi ve çocuğun en iyi denemesi 1 ile 4 arasında puanlandı. Son olarak bu bölümdeki maddelere verilen puanlar toplanıp ve OPKÖ formuna kaydedildi (Ek-6).

5.3.5. Selektif Motor Kontrolü Değerlendirilmesi

5.3.5.1. Alt ekstremitte selektif kontrol değerlendirme skalası (SCALE)

Alt Ekstremitte Selektif Kontrol Değerlendirme Skalası (SCALE) Fowler ve arkadaşları (78) tarafından geliştirilmiştir. Ülkemizde SCALE parametresinin Türkçe geçerliliği yapılmıştır (79). Çalışmamızda ise SCALE parametresinin Türkçe versiyonu kullanıldı.

Geçerli ve güvenilir bir değerlendirme yöntemidir. Uygulama süresi yaklaşık 15 dakikadır. Kalça, diz, ayak bileği, subtalar eklem ve ayak parmak eklemlerini ayrı ayrı ve bilateral olarak değerlendirmektedir. Uygulama klinikte birebir yapılabileceği gibi aynı zamanda video üzerinden de değerlendirilebilir. Uygulama talimatları, puanlama talimatları ve skor sayfası olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır (Ek-7).

Değerlendirilen her eklem için değerlendirme pozisyonları belirtilmektedir. Hastadan her bir eklem için istenen hareketi yaklaşık 3 saniyede ve belirli bir sözlü tempo eşliğinde yapması istenmektedir. Her bir eklem için "Normal: 2 puan, Bozulmuş: 1 puan, Yapılamaz: 0 puan" şeklinde belirlenir. (78).

Çalışmamızda, kalça eklemi (Resim 5.3.5.1), diz eklemi (Resim 5.3.5.2), ayak bileği eklemi (Resim 5.3.5.3), subtalar eklem ve ayak parmakları selektif hareketleri bilateral olarak ayrı ayrı değerlendirildi.



Resim 5.3.5.1 Kalça eklemi selektif motor kontrol değerlendirmesi



Resim 5.3.5.2 Diz eklemi selektif motor kontrol değerlendirmesi



Resim 5.3.5.3 Ayak bileği eklemi selektif motor kontrol değerlendirmesi

5.3.5.2. Üst ekstremite selektif kontrol skalası (SCUES)

Üst Ekstremitte Selektif Kontrol Skalası (SCUES), üst ekstremitenin selektif motor kontrolünü değerlendirmek için geliştirilmiş, bu alana özgü olarak tasarlanan ilk ölçüm aracıdır (80). Ülkemizde SCUES parametresinin Türkçe geçerliliği yapılmıştır (79). Çalışmamızda ise SCUES parametresinin Türkçe versiyonu kullanıldı.

Video tabanlı, 15 dakikadan kısa sürede uygulanan kullanışlı bir değerlendirme ölçütüdür. Değerlendirme sırasında özel bir ekipmana ihtiyaç duyulmamaktadır. Uygulama talimatları, puanlama talimatları ve puan tablosu olmak üzere 3 kısımdan oluşmaktadır. (Ek-8).

Omuz, dirsek, önkol, el bileği ve el parmaklarının selektif hareketleri bilateral olarak değerlendirme imkanı sunmaktadır. Değerlendirme yapılan kişi önünde bir masa olmak üzere oturtulmaktadır. Testi uygulayan kişi katılımcıya istenen hareketleri pasif şekilde gösterir ve sonra hareketi aktif şekilde yapması istenmektedir. Selektif motor kontrol derecesi her eklem için "Normal Selektif Motor Kontrol: 3 puan, Hafif Derecede Azalmış Selektif Motor Kontrol: 2 puan, Orta Derecede Azalmış Selektif Motor Kontrol: 1 puan, Selektif Motor Kontrol Yok: 0 puan" şeklinde belirlenmektedir (80).

Çalışmamızda omuz (Resim 5.3.5.4), dirsek, önkol (Resim 5.3.5.5), el bileği (Resim 5.3.5.6) ve el parmaklarının selektif hareketleri bilateral olarak ayrı ayrı değerlendirildi.



Resim 5.3.5.4 Omuz eklemi selektif motor kontrol değerlendirmesi



Resim 5.3.5.5 Önkol selektif motor kontrol değerlendirmesi



Resim 5.3.5.6 El bileği selektif motor kontrol değerlendirmesi

5.3.6. Fonksiyonel el becerisinin değerlendirilmesi

5.3.6.1. *El becerileri sınıflandırma sistemi (EBSS)*

4-18 yaş aralığındaki SP'li bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde objeleri tutarken ellerini nasıl kullandıklarını sınıflandırmaktadır. Beş seviyeden oluşmaktadır. (Ek-9). Seviyeler belirlenirken, günlük yaşamda elle ilgili faaliyetleri gerçekleştirmede duyulan yardım ihtiyacı ve çocuğun objeleri kendi kendine tutabilme yeteneği göz önünde bulundurulmaktadır. EBSS kavrama gibi becerileri veya iki elin ayrı ayrı fonksiyonunu değerlendirmek yerine, objeleri genel olarak tutabilme kapasitesini değerlendirmektedir (81). Türkçe versiyonu Akpınar ve arkadaşları (82) tarafından yapılmıştır.

5.3.7. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi

5.3.7.1. *Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeği (ÇİYKÖ)*

Çalışmamızda 4-8 yaş arasındaki SP'li çocukların sağlıkla ilgili yaşam kalitesi değerlendirildi. ÇİYKÖ, 2-18 yaş arasındaki çocuklar ile ergenlerde yaşam kalitesini ölçmek için yapılan bir ölçektir (83). Üneri ve arkadaşları (84,85) tarafından 2- 7 yaş, Çakın Memik ve arkadaşları (86,87) tarafından 8- 18 yaş aralığı çocuk ve ergenler için

Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan bu ölçek Türkçe'ye Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği adıyla çevrilmiştir. 2–4 yaş arasındaki çocuklar için sadece ebeveyn formu bulunmaktadır. 5–7, 8–12, 13–18 yaş aralıklarındaki çocuk ve ergenler için ebeveyn formu ve kendilerinin doldurdıkları öz bildirim formu bulunmaktadır (88).

Çalışmamızda 4-8 yaş grubuna uygun ÇİYKÖ formları kullanıldı (Ek-10) ve skorlar hesaplandı.

5.4. Uygulamalar

Olgular randomize şeklinde deney grubu ve kontrol grubu olmak üzere 2'ye ayrıldı. Deney grubu, Ribem-Riskli Bebek Danışma Merkezi'nde tedavi alan hastalardan oluşturuldu. Kontrol grubu ise İstanbul Medipol Üniversitesi Pediatrik Fizyoterapi Bölümüne başvuran ve özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine devam eden hastalardan oluşturuldu.

Deney Grubu Uygulamaları: Bu gruba, Fzt. Hazal Güzel tarafından NGT temelli ve aktif katılımlı 2 haftalık yoğunlaştırılmış fizyoterapi seansları uygulandı. Hastalara egzersiz öncesi ve sonrası belirlenen değerlendirme parametreleri, aynı fizyoterapist tarafından yapıldı ve elde edilen veriler kaydedildi. Deney grubuna, haftada 6 gün, günde 2 seans olmak üzere 50 dakika süren, toplamda 24 seanslık yoğunlaştırılmış fizyoterapi programı uygulandı.

Uygulanan Fizyoterapi Programı:

- Emekleme, oturma, dizüstü ve ayakta durma pozisyonunda ağırlık aktarma ve uzanma çalışmaları (Resim 5.4.1) (Resim 5.4.2) (Resim 5.4.3)



Resim 5.4.1 Emekleme pozisyonunda uzanma ve ağırlık aktarma



Resim 5.4.2 Dizüstü pozisyonda uzanma



Resim 5.4.3 Tek ayakta ağırlık aktarma

- Farklı pozisyonlarda fonksiyonel ve simetrik uzanma çalışmalarını (Resim 5.4.4)



Resim 5.4.4 Basamakta adım alma ve uzanma

- Pozisyonlar arası aktif katılımlı geçiş alışmaları
- Farklı pozisyonlarda denge ve koruyucu reaksiyonları geliştirici alışmalar
(Resim 5.4.5) (Resim 5.4.6) (Resim 5.4.7)



Resim 5.4.5 Yarımdizüstü pozisyonunda denge



Resim 5.4.6 Oturma pozisyonunda denge ve koruyucu reaksiyonlar



Resim 5.4.7 Stabil olmayan zeminlerde denge reaksiyonları

- Core Stabilizasyon egzersizleri
- Alt ve üst ekstremité izole kuvvetlendirme egzersizleri
- Proprioseptif eğitim çalışmaları

Kontrol Grubu Uygulamaları: Bu gruba 2 hafta boyunca konvansiyonel fizyoterapi programı uygulandı. Hastalara egzersiz öncesi ve sonrası belirlenen değerlendirme parametreleri yapıldı ve elde edilen veriler kaydedildi. Kontrol grubuna ise haftada 3 gün, günde 1 seans olmak üzere 45 dakika süren, toplamda 6 seanslık fizyoterapi programı uygulandı.

Uygulanan Fizyoterapi Programı:

- Germe ve Kuvvetlendirme egzersizleri
- Eklem hareket açıklığını artırmaya yönelik pasif ve aktif egzersizler
- Farklı pozisyonlarda denge ve koordinasyon egzersizleri

- Elektroterapi uygulamaları

5.5. İstatistiksel Analiz

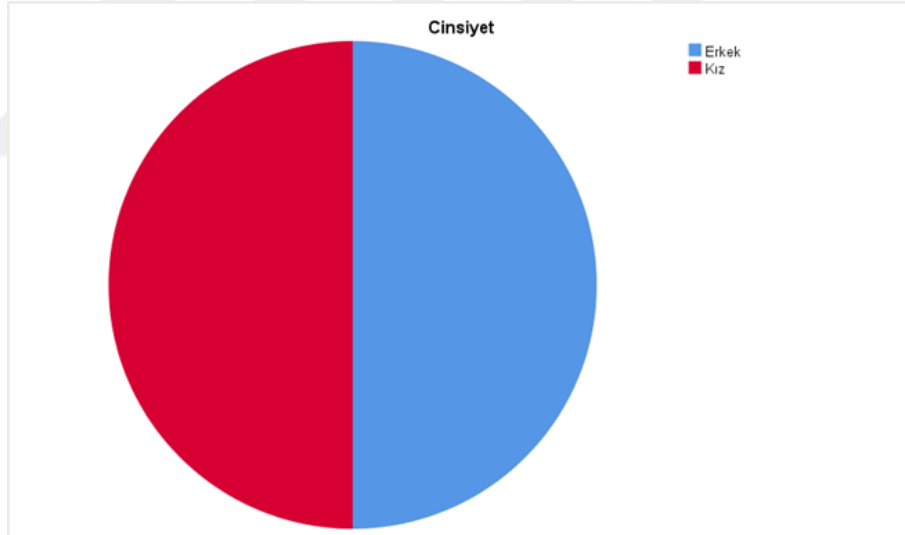
İstatistiksel analiz için IBM SPSS (Statistical Package for Social Science) 25.0 versiyonu kullanıldı. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma ve yüzde değerleri sunuldu. Değişkenlerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov Testi ile ölçüldü. Varyansların homojenliğine bakılmaksızın, grup içi zamana bağlı farklılıklar ve gruplar arasındaki zaman*grup etkileşimleri İki Yönlü Tekrarlanan Ölçüm ANOVA ile analiz edildi. Zaman faktörü olmayan gruplar arasındaki veriler Independent Sample T Test ile ölçüldü. Anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi.



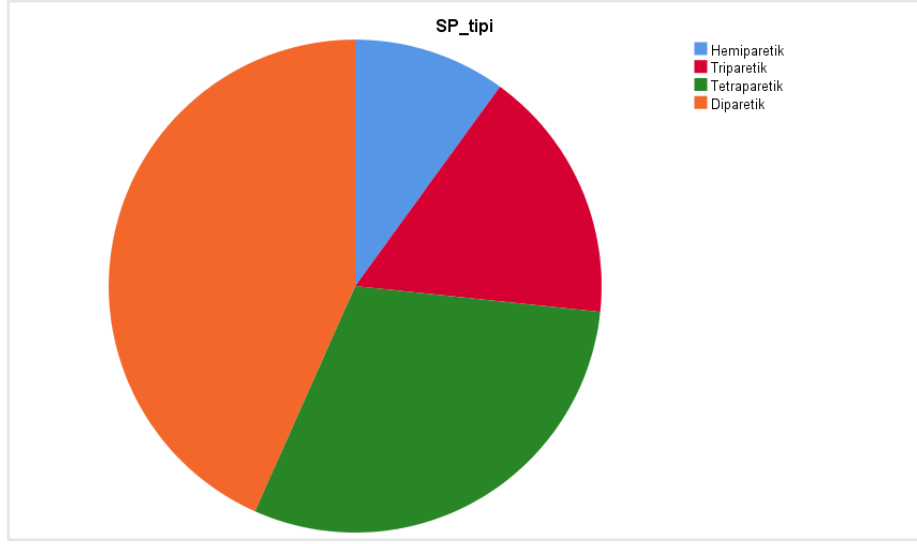
6. BULGULAR

Çalışmamıza katılan 30 olgunun, 15'i (%50) erkeklerden, 15'i (%50) kızlardan oluşturuldu. Katılan çocukların 3'ü (%10) spastik hemiparetik, 5'i (%16,7) spastik triparetik, 9'u (%30) spastik tetraparetik ve 13'ü (%43,3) spastik diparetik SP tanılıdır. Başlangıçta ölçülen tedavi öncesi KMFSS' ne göre çocukların 10'u seviye 2, 9' u seviye 3 ve 11'i seviye 4 olarak sınıflandırıldı. EBSS' ne göre katılan çocukların 14'ü seviye 2, 13'ü seviye 3 ve 3'ü seviye 4 olarak sınıflandırıldı (Şekil 6.1) (Şekil 6.2) (Şekil 6.3) (Şekil 6.4).

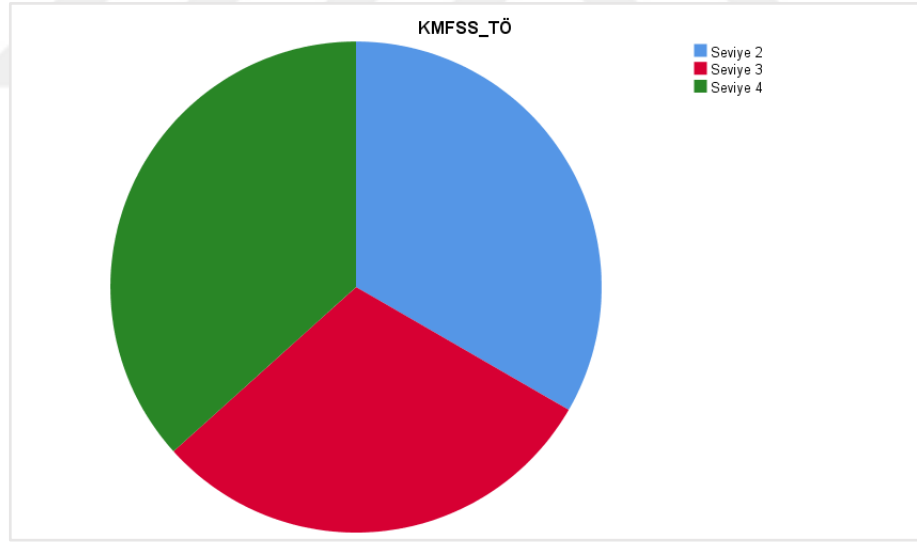
Çalışmaya dahil edilen olguların yaş değeri 4-8 arasında değişmekte olup ortalama $5,86 \pm 1,25$ bulundu.



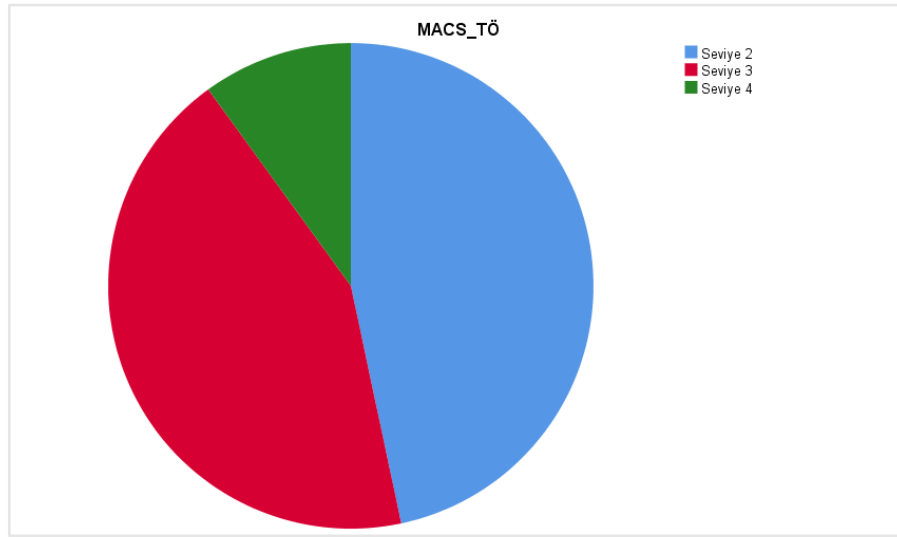
Şekil 6.1 Cinsiyetlere göre dağılım



Şekil 6.2 SP tipine göre dağılım



Şekil 6.3 Tedavi öncesi KMFSS' ne göre dağılım



Şekil 6.4 Tedavi öncesi EBSS' ne göre dağılım

6.1. Değerlendirilen Tüm Parametrelerin Her İki Grup İçin Tedavi Öncesi Ve Tedavi Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

KMFSS ve EBSS skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.1'de gösterildi. İki grupta da KMFSS ve EBSS skorlarında tedavi sonrasında elde edilen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p>0,05$).

Tablo 6.1.1 KMFSS ve EBSS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| | TÖ | TS | F | Etki | p |
|----------------|-----------|-----------|---|-----------|--------|
| DENEY | Ort±SS | Ort±SS | | büyüklüğü | değeri |
| GRUBU | | | | | |
| KMFSS | 3,13±0,99 | 3,13±0,99 | - | - | - |
| EBSS | 2,66±0,61 | 2,66±0,61 | - | - | - |
| KONTROL | | | | | |
| GRUBU | | | | | |
| KMFSS | 2,93±0,70 | 2,93±0,70 | - | - | - |
| EBSS | 2,60±0,73 | 2,60±0,73 | - | - | - |

KMFSS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi, EBSS: El Becerileri Sınıflandırma Sistemi, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

OPKÖ Fonksiyon skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.2.'de gösterildi. İki grupta da OPKÖ Fonksiyon skorlarında tedavi sonrasında elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

Tablo 6.1.2 OPKÖ Fonksiyon skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| | TÖ | TS | F | Etki | p |
|------------------|---------------|---------------|----------|------------------|---------------|
| DENEY | Ort±SS | Ort±SS | | büyüklüğü | değeri |
| GRUBU | | | | | |
| OPKÖ | 35,80±8,70 | 40,26±6,97 | 65,738 | 0,824 | 0,000 |
| FONKSİYON | | | | | |
| KONTROL | | | | | |
| GRUBU | | | | | |
| OPKÖ | 39,13±7,04 | 40,80±6,71 | 51,471 | 0,786 | 0,000 |
| FONKSİYON | | | | | |

OPKÖ: Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Deney grubu SCALE skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.3.'te gösterildi. Tedavi sonrası deney grubunda toplam, sol ve sağ ekstremite, sol ve sağ kalça, sol ve sağ ayak bileği, sol ve sağ parmakların SCALE skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.1.3 Deney Grubu SCALE skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| DENEY GRUBU | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | F | Etki büyüklüğü | p değeri |
|------------------------|--------------|--------------|--------|-------------------|--------------|
| SCALE | | | | | |
| Toplam | 6,40±4,88 | 9,73±5,58 | 85,366 | 0,859 | 0,000 |
| Sol ekstremité | 3,40±2,94 | 5±2,90 | 70,737 | 0,835 | 0,000 |
| Sağ ekstremité | 3±2,10 | 4,73±2,73 | 48,784 | 0,777 | 0,000 |
| Sol kalça | 0,93±0,70 | 1,26±0,45 | 7,000 | 0,333 | 0,019 |
| Sol diz | 1,13±0,51 | 1,20±0,41 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sol ayak bileği | 0,53±0,74 | 1,20±0,67 | 28,000 | 0,667 | 0,000 |
| Sol STE | 0,40±0,73 | 0,53±0,74 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sol parmaklar | 0,40±0,63 | 0,80±0,94 | 9,333 | 0,400 | 0,009 |
| Sağ kalça | 0,86±0,63 | 1,26±0,45 | 9,333 | 0,400 | 0,009 |
| Sağ diz | 1,06±0,45 | 1,20±0,41 | 2,154 | 0,130 | 0,164 |
| Sağ ayak bileği | 0,40±0,50 | 0,90±0,79 | 16,000 | 0,533 | 0,001 |
| Sağ STE | 0,33±0,48 | 0,53±0,74 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sağ parmaklar | 0,33±0,48 | 0,80±0,86 | 12,250 | 0,467 | 0,004 |

SCALE: Selective Control Assessment of the Lower Extremity, STE: Subtalar Eklem, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Kontrol grubu SCALE skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.4.'te gösterildi. Tedavi sonrası kontrol grubunda toplam, sol ve sağ ekstremité, sol ve sağ ayak bileği SCALE skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.1.4 Kontrol Grubu SCALE skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| KONTROL GRUBU | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | F | Etki büyüklüğü | p değeri |
|------------------------|----------------------|----------------------|----------|---------------------------|---------------------|
| SCALE | | | | | |
| Toplam | 7,00±4,05 | 8,00±3,87 | 35,000 | 0,714 | 0,000 |
| Sol ekstremité | 3,66±2,74 | 4,20±2,56 | 16,000 | 0,533 | 0,001 |
| Sağ ekstremité | 3,33±2,22 | 3,80±2,07 | 12,250 | 0,467 | 0,004 |
| Sol kalça | 1,20±0,56 | 1,20±0,56 | - | - | - |
| Sol diz | 1,13±0,51 | 1,20±0,41 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sol ayak bileği | 0,66±0,72 | 0,93±0,59 | 5,091 | 0,267 | 0,041 |
| Sol STE | 0,40±0,73 | 0,60±0,73 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sol parmaklar | 0,26±0,70 | 0,26±0,70 | - | - | - |
| Sağ kalça | 1,00±0,65 | 1,06±0,59 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sağ diz | 1,26±0,45 | 1,26±0,45 | - | - | - |
| Sağ ayak bileği | 0,60±0,63 | 0,93±0,45 | 7,000 | 0,333 | 0,019 |
| Sağ STE | 0,33±0,61 | 0,33±0,61 | - | - | - |
| Sağ parmaklar | 0,20±0,56 | 0,26±0,59 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |

SCALE: Selective Control Assessment of the Lower Extremity, STE: Subtalar Eklem, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Deney grubu SCUES skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.5.'te gösterildi. Tedavi sonrası deney grubunda toplam, sağ ve sol ekstremité, sol omuz ve sağ dirsek SCUES skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.1.5 Deney Grubu SCUES skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| DENEY GRUBU | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | F | Etki büyüklüğü | p değeri |
|-----------------------|--------------|--------------|--------|-------------------|--------------|
| SCUES | | | | | |
| Toplam | 24,93±4,86 | 26,60±3,52 | 15,625 | 0,527 | 0,001 |
| Sağ ekstremite | 12,86±2,55 | 13,60±1,95 | 7,563 | 0,351 | 0,016 |
| Sol ekstremite | 12,06±3,53 | 13,00±2,61 | 9,662 | 0,408 | 0,008 |
| Sol omuz | 2,53±0,63 | 2,86±0,35 | 7,000 | 0,333 | 0,019 |
| Sol dirsek | 2,53±0,51 | 2,66±0,48 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sol ön kol | 2,06±1,16 | 2,26±0,96 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sol el bileği | 2,33±0,89 | 2,53±0,63 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sol parmaklar | 2,60±0,50 | 2,66±0,48 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sağ omuz | 2,80±0,41 | 2,93±0,25 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sağ dirsek | 2,26±0,88 | 2,73±0,45 | 12,250 | 0,467 | 0,004 |
| Sağ ön kol | 2,13±0,91 | 2,26±0,79 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sağ el bileği | 2,73±0,59 | 2,73±0,59 | - | - | - |
| Sağ parmaklar | 2,93±0,25 | 2,93±0,25 | - | - | - |

SCUES: Selective Control of the Upper Extremity Scale, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Kontrol grubu SCUES skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.6.'da gösterildi. Tedavi sonrası kontrol grubunda toplam, sağ ve sol ekstremite SCUES skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.1.6 Kontrol Grubu SCUES skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| KONTROL GRUBU | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | F | Etki büyüklüğü | p değeri |
|------------------------|----------------------|----------------------|----------|---------------------------|---------------------|
| SCUES | | | | | |
| Toplam | 23,00±7,05 | 23,86±6,64 | 20,397 | 0,593 | 0,000 |
| Sağ ekstremitte | 11,06±4,35 | 11,60±3,83 | 7,724 | 0,356 | 0,015 |
| Sol ekstremitte | 11,93±4,28 | 12,26±4,00 | 7,000 | 0,333 | 0,019 |
| Sol omuz | 2,86±0,35 | 2,86±0,35 | - | - | - |
| Sol dirsek | 2,40±0,91 | 2,60±0,73 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sol ön kol | 2,13±1,24 | 2,13±1,24 | - | - | - |
| Sol el bileği | 2,13±1,06 | 2,20±0,94 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sol parmaklar | 2,46±0,83 | 2,46±0,83 | - | - | - |
| Sağ omuz | 2,53±0,74 | 2,73±0,45 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sağ dirsek | 2,33±0,81 | 2,53±0,74 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sağ ön kol | 1,93±1,16 | 1,93±1,16 | - | - | - |
| Sağ el bileği | 2,06±0,96 | 2,13±0,91 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sağ parmaklar | 2,20±0,94 | 2,33±0,81 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |

SCUES: Selective Control of the Upper Extremity Scale, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Deney grubu alt ekstremitte MAS skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.7.'de gösterildi. Tedavi sonrası deney grubunda sağ-sol kalça fleksörleri, sağ-sol kalça adduktorleri, sol rectus femoris kası, sağ-sol hamstringler, sağ-sol gastrocnemius kasları ve sağ-sol soleus kasları MAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.1.7 Deney Grubu Alt Ekstremitte MAS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| DENEY GRUBU | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | F | Etki büyüklüğü | p değeri |
|------------------|--------------|--------------|--------|-------------------|--------------|
| MAS | | | | | |
| Sağ Kalça Flek. | 1,33±0,97 | 0,66±0,61 | 28,000 | 0,667 | 0,000 |
| Sol Kalça Flek. | 1,20±1,08 | 0,66±0,61 | 16,000 | 0,533 | 0,001 |
| Sağ Kalça İ.R. | 1,00±0,84 | 0,93±0,75 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sol Kalça İ.R. | 1,00±0,84 | 0,80±0,86 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sağ Kalça Add. | 1,33±1,17 | 0,80±0,86 | 16,000 | 0,533 | 0,001 |
| Sol Kalça Add. | 1,33±1,04 | 1,00±0,84 | 7,000 | 0,333 | 0,019 |
| Sağ M. Rec. F. | 0,86±0,74 | 0,73±0,79 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sol M. Rec. F. | 1,00±0,65 | 0,73±0,59 | 5,091 | 0,267 | 0,041 |
| Sağ Hamstringler | 2,60±1,18 | 1,86±1,06 | 38,500 | 0,733 | 0,000 |
| Sol Hamstringler | 2,60±1,05 | 1,80±0,94 | 56,000 | 0,800 | 0,000 |
| Sağ M. Gastroc. | 2,06±1,33 | 1,46±0,91 | 21,000 | 0,600 | 0,000 |
| Sol M. Gastroc. | 2,13±1,12 | 1,40±0,91 | 38,500 | 0,733 | 0,000 |
| Sağ M. Soleus | 1,86±0,91 | 1,33±0,81 | 10,419 | 0,427 | 0,006 |
| Sol M. Soleus | 1,80±0,86 | 1,06±0,70 | 38,500 | 0,733 | 0,000 |

MAS: Modifiye Ashworth Skalası, Flek: Fleksiyon, İR: İç Rotatörler, Add: Adduktorler, M: Musculus, Rec.F: Rectus Femoris, Gastroc: Gastrocnemius, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Kontrol grubu alt ekstremitte MAS skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.8.'de gösterildi. Tedavi sonrası kontrol grubunda sağ-sol kalça fleksörleri, sol kalça iç rotatörleri, sağ hamstringler, sağ-sol gastrocnemius ve sol soleus kasları MAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.1.8 Kontrol Grubu Alt Ekstremitte MAS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| KONTROL GRUBU | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | F | Etki büyüklüğü | p değeri |
|------------------|--------------|--------------|-------|-------------------|--------------|
| MAS | | | | | |
| Sağ Kalça Flek. | 1,46±1,06 | 1,13±0,74 | 7,000 | 0,333 | 0,019 |
| Sol Kalça Flek. | 1,60±0,98 | 1,26±0,96 | 7,000 | 0,333 | 0,019 |
| Sağ Kalça İ.R. | 1,33±1,11 | 1,13±1,06 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sol Kalça İ.R. | 1,46±0,99 | 1,06±0,79 | 9,333 | 0,400 | 0,009 |
| Sağ Kalça Add. | 1,06±0,70 | 0,93±0,79 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sol Kalça Add. | 1,13±0,99 | 1,06±0,96 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sağ M. Rec. F. | 0,86±1,40 | 0,80±1,37 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sol M. Rec. F. | 0,93±1,43 | 0,93±1,43 | - | - | - |
| Sağ Hamstringler | 2,26±1,38 | 1,93±1,22 | 7,000 | 0,333 | 0,019 |
| Sol Hamstringler | 2,26±1,16 | 2,13±1,12 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sağ M. Gastroc. | 2,86±1,12 | 2,60±1,12 | 5,091 | 0,267 | 0,041 |
| Sol M. Gastroc. | 2,73±1,33 | 2,46±1,30 | 5,091 | 0,267 | 0,041 |
| Sağ M. Soleus | 2,13±1,30 | 1,93±1,09 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sol M. Soleus | 2,20±1,26 | 1,86±1,12 | 7,000 | 0,333 | 0,019 |

MAS: Modifiye Ashworth Skalası, Flek: Fleksiyon, İR: İç Rotatörler, Add: Adduktorler, M: Musculus, Rec.F: Rectus Femoris, Gastroc: Gastrocnemius, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Deney grubu üst ekstremitte MAS skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.9.'da gösterildi. Tedavi sonrası deney grubunda sol omuz adduktorleri, sağ ön kol fleksörleri ve sol el bileği fleksör kasları MAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.1.9 Deney Grubu Üst Ekstremitte MAS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| DENEY GRUBU | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | F | Etki büyüklüğü | p değeri |
|-----------------|--------------|--------------|--------|-------------------|--------------|
| MAS | | | | | |
| Sağ Omuz Flek. | 0,26±0,45 | 0,06±0,25 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sol Omuz Flek. | 0,40±0,91 | 0,26±0,59 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sağ Omuz Add. | 0,40±0,50 | 0,26±0,45 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sol Omuz Add. | 0,80±1,01 | 0,33±0,61 | 12,250 | 0,467 | 0,004 |
| Sağ Önkol Flek. | 0,66±0,72 | 0,40±0,50 | 5,091 | 0,267 | 0,041 |
| Sol Önkol Flek. | 0,73±0,96 | 0,53±0,74 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sağ Önkol Pron. | 0,80±0,94 | 0,66±0,81 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sol Önkol Pron. | 0,80±1,01 | 0,60±0,82 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sağ E.B. Flek. | 0,40±0,73 | 0,20±0,41 | 3,500 | 0,200 | 0,082 |
| Sol E.B. Flek. | 0,80±1,14 | 0,46±0,74 | 7,000 | 0,333 | 0,019 |
| Sağ E.P. Flek. | 0,20±0,41 | 0,20±0,41 | - | - | - |
| Sol E.P. Flek. | 0,40±0,63 | 0,40±0,63 | - | - | - |

MAS: Modifiye Ashworth Skalası, Flek: Fleksörler, Add: Adduktorler, Pron: Pronatorler, EB: El Bileği, EP: El Parmakları, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Kontrol grubu üst ekstremitte MAS skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.10.'da gösterildi. Tedavi sonrası kontrol grubunda sadece sağ ön kol fleksörler kasları MAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişimler bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.1.10 Kontrol Grubu Üst Ekstremitte MAS skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| KONTROL GRUBU | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | F | Etki büyüklüğü | p değeri |
|-----------------|--------------|--------------|-------|-------------------|--------------|
| MAS | | | | | |
| Sağ Omuz Flek. | 0,66±0,72 | 0,60±0,63 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sol Omuz Flek. | 0,46±0,51 | 0,46±0,51 | - | - | - |
| Sağ Omuz Add. | 0,73±0,79 | 0,60±0,63 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sol Omuz Add. | 0,53±0,51 | 0,40±0,50 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sağ Önkol Flek. | 1,20±1,26 | 0,80±0,94 | 9,333 | 0,400 | 0,009 |
| Sol Önkol Flek. | 0,93±1,22 | 0,80±1,14 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sağ Önkol Pron. | 1,13±1,24 | 1,06±1,22 | 1,000 | 0,067 | 0,334 |
| Sol Önkol Pron. | 0,86±1,12 | 0,86±1,12 | - | - | - |
| Sağ E.B. Flek. | 1,06±1,22 | 0,93±1,09 | 2,154 | 0,133 | 0,164 |
| Sol E.B. Flek. | 0,73±0,88 | 0,73±0,88 | - | - | - |
| Sağ E.P. Flek. | 0,73±0,88 | 0,73±0,88 | - | - | - |
| Sol E.P. Flek. | 0,46±0,74 | 0,46±0,74 | - | - | - |

MAS: Modifiye Ashworth Skalası, Flek: Fleksörler, Add: Adduktorler, Pron: Pronatorler, EB: El Bileği, EP: El Parmakları, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

KMFÖ-88 ve ÇİYKÖ skorlarının T.Ö ve T.S grup içi karşılaştırılması Tablo 6.1.11.'de gösterildi. Her iki grupta da KMFÖ-88 ve ÇİYKÖ skorlarında tedavi sonrasında elde edilen değişimler istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.1.11 KMFÖ-88 ve ÇİYKÖ skorlarının tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırılması

| | TÖ | TS | F | Etki | p |
|----------------------|---------------|---------------|----------|------------------|---------------|
| DENEY GRUBU | Ort±SS | Ort±SS | | büyüklüğü | değeri |
| KMFÖ-88 | 47,60±25,29 | 55,46±26,47 | 98,652 | 0,876 | 0,000 |
| ÇİYKÖ | 69,21±16,33 | 75,48±15,78 | 69,527 | 0,832 | 0,000 |
| KONTROL GRUBU | | | | | |
| KMFÖ-88 | 54,33±22,26 | 56,73±22,47 | 88,941 | 0,864 | 0,000 |
| ÇİYKÖ | 66,47±14,22 | 67,64±14,75 | 9,227 | 0,397 | 0,009 |

KMFÖ-88: Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü-88, ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

6.2. Değerlendirilen Tüm Parametreler İçin Grupların Değişim Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Gruplar arasındaki yaş, cinsiyet, SP tipi ve değerlendirilen tüm parametrelerin tedavi öncesi skorlarının karşılaştırılmasında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

KMFSS ve EBSS skorlarının tedavi sonrasında elde edilen gruplar arası farkların karşılaştırılması Tablo 6.2.1.'de gösterildi. Tedavi sonrası elde edilen farklar gruplar arası karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Tablo 6.2.1 KMFSS ve EBSS skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması

| | DENEY GRUBU | | KONTROL GRUBU | | FARK | | | |
|--------------|--------------------|---------------|----------------------|---------------|--------------|-------------|------------------|---------------|
| | TÖ | TS | TÖ | TS | Ort. | Etki | P | |
| | Ort±SS | Ort±SS | Ort±SS | Ort±SS | farkı | F | büyüklüğü | değeri |
| KMFSS | 3,13±0,99 | 3,13±0,99 | 2,93±0,70 | 2,93±0,70 | 0,000 | - | - | - |
| EBSS | 2,66±0,61 | 2,66±0,61 | 2,60±0,73 | 2,60±0,73 | 0,000 | - | - | - |

KMFSS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi, EBSS: El Becerileri Sınıflandırma Sistemi, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

OPKÖ Fonksiyon skorlarının tedavi sonrasında elde edilen gruplar arası farkların karşılaştırılması Tablo 6.2.2.'de gösterildi. Tedavi sonrası elde edilen farklar gruplar arası karşılaştırıldığında OPKÖ Fonksiyon skorlarındaki değişim Deney Grubu lehine anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.2.2 OPKÖ Fonksiyon skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması

| | DENEY GRUBU | | KONTROL GRUBU | | FARK | | | |
|------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------|-------------------|--------------|
| | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | Ort. farkı | F | Etki büyüklüğü | P değeri |
| OPKÖ | | | | | | | | |
| Fonksiyon | 35,80±8,70 | 40,26±6,97 | 39,13±7,04 | 40,80±6,71 | -3,067 | 21,933 | 0,439 | 0,000 |

OPKÖ: Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

SCALE skorlarının tedavi sonrasında elde edilen gruplar arası farkların karşılaştırılması Tablo 6.2.3.'te gösterildi. Tedavi sonrası elde edilen farklar gruplar arası karşılaştırıldığında toplam, sol-sağ ekstremitte, sol-sağ kalça, sol ayak bileği ve sol-sağ ayak parmakları SCALE skorlarındaki değişimler Deney Grubu lehine anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.2.3 SCALE skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması

| | DENEY GRUBU | | KONTROL GRUBU | | FARK | | | |
|----------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------|-------------------|--------------|
| | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | Ort. farkı | F | Etki büyüklüğü | P değeri |
| SCALE | | | | | | | | |
| Toplam | 6,40±4,88 | 9,73±5,58 | 7,00±4,05 | 8,00±3,87 | -2,167 | 34,300 | 0,551 | 0,000 |
| Sol ekstremitte | 3,40±2,94 | 5±2,90 | 3,66±2,74 | 4,20±2,56 | -1,067 | 21,082 | 0,430 | 0,000 |
| Sağ ekstremitte | 3±2,10 | 4,73±2,73 | 3,33±2,22 | 3,80±2,07 | -1,100 | 20,216 | 0,419 | 0,000 |
| Sol kalça | 0,93±0,70 | 1,26±0,45 | 1,20±0,56 | 1,20±0,56 | -0,167 | 7,000 | 0,200 | 0,013 |
| Sol diz | 1,13±0,51 | 1,20±0,41 | 1,13±0,51 | 1,20±0,41 | -0,067 | 0,000 | 0,000 | 1,000 |
| Sol ayak bileği | 0,53±0,74 | 1,20±0,67 | 0,66±0,72 | 0,93±0,59 | -0,467 | 5,362 | 0,161 | 0,028 |
| Sol STE | 0,40±0,73 | 0,53±0,74 | 0,40±0,73 | 0,60±0,73 | -0,033 | 0,226 | 0,008 | 0,638 |
| Sol parmaklar | 0,40±0,63 | 0,80±0,94 | 0,26±0,70 | 0,26±0,70 | -0,200 | 9,333 | 0,250 | 0,005 |
| Sağ kalça | 0,86±0,63 | 1,26±0,45 | 1,00±0,65 | 1,06±0,59 | -0,233 | 5,147 | 0,155 | 0,031 |
| Sağ diz | 1,06±0,45 | 1,20±0,41 | 1,26±0,45 | 1,26±0,45 | -0,067 | 2,154 | 0,071 | 0,153 |
| Sağ ayak bileği | 0,40±0,50 | 0,90±0,79 | 0,60±0,63 | 0,93±0,45 | -0,433 | 1,189 | 0,041 | 0,285 |
| Sağ STE | 0,33±0,48 | 0,53±0,74 | 0,33±0,61 | 0,33±0,61 | -0,100 | 3,500 | 0,111 | 0,072 |
| Sağ parmaklar | 0,33±0,48 | 0,80±0,86 | 0,20±0,56 | 0,26±0,59 | -0,267 | 7,200 | 0,205 | 0,012 |

SCALE: Selective Control Assessment of the Lower Extremity, STE: Subtalar Eklem, TÖ: Tedavi öncesi, TS:

Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

SCUES skorlarının tedavi sonrasında elde edilen gruplar arası farkların karşılaştırılması Tablo 6.2.4.'te gösterildi. Tedavi sonrası elde edilen farklar gruplar arası karşılaştırıldığında sadece sol omuz SCUES skorundaki değişim Deney Grubu lehine anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.2.4 SCUES skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması

| | DENEY GRUBU | | KONTROL GRUBU | | FARK | | | |
|----------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------|-------------------|--------------|
| | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | Ort. farkı | F | Etki büyüklüğü | P değeri |
| SCUES | | | | | | | | |
| Toplam | 24,93±4,86 | 26,60±3,52 | 23,00±7,05 | 23,86±6,64 | -1,267 | 2,982 | 0,096 | 0,095 |
| Sağ ekstremitte | 12,86±2,55 | 13,60±1,95 | 11,06±4,35 | 11,60±3,83 | -0,633 | 0,371 | 0,013 | 0,548 |
| Sol ektremite | 12,06±3,53 | 13,00±2,61 | 11,93±4,28 | 12,26±4,00 | -0,633 | 3,395 | 0,108 | 0,076 |
| Sol omuz | 2,53±0,63 | 2,86±0,35 | 2,86±0,35 | 2,86±0,35 | -0,167 | 7,000 | 0,200 | 0,013 |
| Sol dirsek | 2,53±0,51 | 2,66±0,48 | 2,40±0,91 | 2,60±0,73 | -0,167 | 0,226 | 0,008 | 0,638 |
| Sol ön kol | 2,06±1,16 | 2,26±0,96 | 2,13±1,24 | 2,13±1,24 | -0,100 | 3,500 | 0,111 | 0,072 |
| Sol el bileği | 2,33±0,89 | 2,53±0,63 | 2,13±1,06 | 2,20±0,94 | -0,133 | 1,120 | 0,038 | 0,299 |
| Sol parmaklar | 2,60±0,50 | 2,66±0,48 | 2,46±0,83 | 2,46±0,83 | -0,033 | 1,000 | 0,034 | 0,326 |
| Sağ omuz | 2,80±0,41 | 2,93±0,25 | 2,53±0,74 | 2,73±0,45 | -0,167 | 0,226 | 0,008 | 0,638 |
| Sağ dirsek | 2,26±0,88 | 2,73±0,45 | 2,33±0,81 | 2,53±0,74 | -0,333 | 2,435 | 0,080 | 0,130 |
| Sağ ön kol | 2,13±0,91 | 2,26±0,79 | 1,93±1,16 | 1,93±1,16 | -0,067 | 2,154 | 0,071 | 0,153 |
| Sağ el bileği | 2,73±0,59 | 2,73±0,59 | 2,06±0,96 | 2,13±0,91 | -0,033 | 1,000 | 0,034 | 0,326 |
| Sağ parmaklar | 2,93±0,25 | 2,93±0,25 | 2,20±0,94 | 2,33±0,81 | -0,067 | 2,154 | 0,071 | 0,153 |

SCUES: Selective Control of the Upper Extremity Scale, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Alt ekstremitte MAS skorlarının tedavi sonrasında elde edilen gruplar arası farkların karşılaştırılması Tablo 6.2.5.'te gösterildi. Tedavi sonrası elde edilen farklar gruplar arası karşılaştırıldığında sağ kalça adduktörleri, sol rectus femoris kası, sağ-sol hamstringler, sol gastrocnemius ve sol soleus kasları MAS skorlarındaki değişimler Deney Grubu lehine anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.2.5 Alt Ekstremitte MAS skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması

| | DENEY GRUBU | | KONTROL GRUBU | | FARK | | | |
|---------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------|-------------------|--------------|
| | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | Ort. farkı | F | Etki büyüklüğü | P değeri |
| MAS | | | | | | | | |
| Sağ Kalça Flek. | 1,33±0,97 | 0,66±0,61 | 1,46±1,06 | 1,13±0,74 | 0,500 | 3,500 | 0,111 | 0,072 |
| Sol Kalça Flek. | 1,20±1,08 | 0,66±0,61 | 1,60±0,98 | 1,26±0,96 | 0,433 | 1,189 | 0,041 | 0,285 |
| Sağ Kalça İ.R. | 1,00±0,84 | 0,93±0,75 | 1,33±1,11 | 1,13±1,06 | 0,133 | 1,120 | 0,038 | 0,299 |
| Sol Kalça İ.R. | 1,00±0,84 | 0,80±0,86 | 1,46±0,99 | 1,06±0,79 | 0,300 | 1,400 | 0,048 | 0,247 |
| Sağ Kalça Add. | 1,33±1,17 | 0,80±0,86 | 1,06±0,70 | 0,93±0,79 | 0,333 | 6,146 | 0,180 | 0,019 |
| Sol Kalça Add. | 1,33±1,04 | 1,00±0,84 | 1,13±0,99 | 1,06±0,96 | 0,200 | 3,500 | 0,111 | 0,072 |
| Sağ M. Rec. F. | 0,86±0,74 | 0,73±0,79 | 0,86±1,40 | 0,80±1,37 | 0,100 | 0,350 | 0,012 | 0,559 |
| Sol M. Rec. F. | 1,00±0,65 | 0,73±0,59 | 0,93±1,43 | 0,93±1,43 | 0,133 | 5,091 | 0,154 | 0,032 |
| Sağ Hamstringler | 2,60±1,18 | 1,86±1,06 | 2,26±1,38 | 1,93±1,22 | 0,533 | 5,362 | 0,161 | 0,028 |
| Sol Hamstringler | 2,60±1,05 | 1,80±0,94 | 2,26±1,16 | 2,13±1,12 | 0,467 | 22,581 | 0,446 | 0,000 |
| Sağ M. Gastroc. | 2,06±1,33 | 1,46±0,91 | 2,86±1,12 | 2,60±1,12 | 0,433 | 3,571 | 0,113 | 0,069 |
| Sol M. Gastroc. | 2,13±1,12 | 1,40±0,91 | 2,73±1,33 | 2,46±1,30 | 0,500 | 7,795 | 0,218 | 0,009 |
| Sağ M. Soleus | 1,86±0,91 | 1,33±0,81 | 2,13±1,30 | 1,93±1,09 | 0,367 | 2,869 | 0,093 | 0,101 |
| Sol M. Soleus | 1,80±0,86 | 1,06±0,70 | 2,20±1,26 | 1,86±1,12 | 0,533 | 5,362 | 0,161 | 0,028 |

MAS: Modifiye Ashworth Skalası, Flek: Fleksiyon, İR: İç Rotatörler, Add: Adduktorler, M: Musculus, Rec.F: Rectus Femoris, Gastroc: Gastrocnemius, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

Üst ekstremitte MAS skorlarının tedavi sonrasında elde edilen gruplar arası farkların karşılaştırılması Tablo 6.2.6.'da gösterildi. Tedavi sonrası elde edilen farklar gruplar arası karşılaştırıldığında sol omuz adduktörleri ve sol el bileği fleksörleri MAS skorlarındaki değişimler Deney Grubu lehine anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.2.6 Üst Ekstremitte MAS skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması

| | DENEY GRUBU | | KONTROL GRUBU | | FARK | | | |
|--------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------|-------------------|--------------|
| | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | Ort. farkı | F | Etki büyüklüğü | P değeri |
| MAS | | | | | | | | |
| Sağ Omuz Flek. | 0,26±0,45 | 0,06±0,25 | 0,66±0,72 | 0,60±0,63 | 0,133 | 1,120 | 0,038 | 0,299 |
| Sol Omuz Flek. | 0,40±0,91 | 0,26±0,59 | 0,46±0,51 | 0,46±0,51 | 0,067 | 2,154 | 0,071 | 0,153 |
| Sağ Omuz Add. | 0,40±0,50 | 0,26±0,45 | 0,73±0,79 | 0,60±0,63 | 0,133 | 0,000 | 0,000 | 1,000 |
| Sol Omuz Add. | 0,80±1,01 | 0,33±0,61 | 0,53±0,51 | 0,40±0,50 | 0,300 | 4,268 | 0,132 | 0,048 |
| Sağ Önkol Flek. | 0,66±0,72 | 0,40±0,50 | 1,20±1,26 | 0,80±0,94 | 0,333 | 0,571 | 0,020 | 0,456 |
| Sol Önkol Flek. | 0,73±0,96 | 0,53±0,74 | 0,93±1,22 | 0,80±1,14 | 0,167 | 0,226 | 0,008 | 0,638 |
| Sağ Önkol Pron. | 0,80±0,94 | 0,66±0,81 | 1,13±1,24 | 1,06±1,22 | 0,100 | 0,350 | 0,012 | 0,559 |
| Sol Önkol Pron. | 0,80±1,01 | 0,60±0,82 | 0,86±1,12 | 0,86±1,12 | 0,100 | 3,500 | 0,111 | 0,072 |
| Sağ E.B. Flek. | 0,40±0,73 | 0,20±0,41 | 1,06±1,22 | 0,93±1,09 | 0,167 | 0,226 | 0,008 | 0,638 |
| Sol E.B. Flek. | 0,80±1,14 | 0,46±0,74 | 0,73±0,88 | 0,73±0,88 | 0,167 | 7,000 | 0,200 | 0,013 |
| Sağ E.P. Flek. | 0,20±0,41 | 0,20±0,41 | 0,73±0,88 | 0,73±0,88 | 0,000 | - | - | - |
| Sol E.P. Flek. | 0,40±0,63 | 0,40±0,63 | 0,46±0,74 | 0,46±0,74 | 0,000 | - | - | - |

MAS: Modifiye Ashworth Skalası, Flek: Fleksörler, Add: Adduktörler, Pron: Pronatorler, EB: El Bileği, EP: El Parmakları, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

KMFÖ-88 ve ÇİYKÖ skorlarının tedavi sonrasında elde edilen gruplar arası farkların karşılaştırılması Tablo 6.2.7.'de gösterildi. Tedavi sonrası elde edilen farklar gruplar arası karşılaştırıldığında KMFÖ-88 ve ÇİYKÖ skorlarındaki değişim Deney Grubu lehine anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 6.2.7 KMFÖ-88 ve ÇİYKÖ skorlarının gruplar arası farklarının karşılaştırılması

| | DENEY GRUBU | | KONTROL GRUBU | | FARK | | | |
|----------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------|-------------------|--------------|
| | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | TÖ Ort±SS | TS Ort±SS | Ort. farkı | F | Etki büyüklüğü | P değeri |
| KMFÖ-88 | 47,60±25,29 | 55,46±26,47 | 54,33±22,26 | 56,73±22,47 | -5,133 | 43,182 | 0,607 | 0,000 |
| ÇİYKÖ | 69,21±16,33 | 75,48±15,78 | 66,47±14,22 | 67,64±14,75 | -3,723 | 36,402 | 0,565 | 0,000 |

KMFÖ-88: Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü-88, ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği, TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma

7. TARTIŞMA

SP, hayat boyunca devam eden, çeşitli derecelerde motor etkilenim görülebilen semptomlar bütünüdür. Bu nedenle SP'de gözlemlenen bu bozukluklar vücut postürünü ve hareketlerini etkiler. Selektif hareketler ile postüral yanıt mekanizmaları ise motor kontrolün temelini oluşturan bileşenler arasında yer almaktadır (89, 90). Bu çalışmadaki amacımız, spastik tip SP'li çocuklarda NGT temelli ve aktif katılımlı yoğunlaştırılmış fizyoterapinin postüral kontrol ve alt ve üst ekstremitte selektif motor kontrol üzerine etkisini incelemektir. Olgular, tedavi öncesi ve sonrası uygun ölçekler ile değerlendirildi. Yaptığımız çalışmanın sonuçlarına göre; tedavi sonrası deney grubu ile kontrol grubu arasında oturmada postüral kontrol, alt ekstremitte ve üst ekstremitte selektif kontrol, alt ve üst ekstremitte kas tonusu, kaba motor fonksiyon ölçütü ve yaşam kalitesi anketi sonuçlarında deney grubu lehine fark bulundu. Deney grubunda kontrol grubuna göre daha anlamlı gelişmeler kaydedildi.

SP'li çocuklarda zayıf ve yetersiz postüral kontrol; postüral ile denge reaksiyonlarının motor becerilerin kazanımında geç kalınmasına sebep olduğu bildirilmiştir (91,92). Postüral kontrolün ilk işareti olan bağımsız oturma SP'li çocuklarda gecikir ve bu da çocuğun gelişiminin normal seyirde olmadığına erken işaretidir (93). Oturma pozisyonunda postüral kontroldeki bozulmalar, çocuğun gelişimini önemli ölçüde etkiler ve bağımsız hareketlerin gelişimini kısıtlar (94). Postüral kontrol yetersizliği, SP'li çocuklarda görülen temel problemlerden biridir. SP'li çocuklarda postüral kontrolün gelişmesinde fizyoterapi ve diğer tedavi yaklaşımlarının etkili şekilde planlanması için daha çok bilgi birikimine ihtiyaç vardır. (95,96). Postüral kontrolü yetersiz olan SP'li çocuklarda, ağırlık merkezi yukarıda ve destek yüzeyi dardır bu nedenle genelde vertikal pozisyonlarda dengeyi sağlamakta zorluk çekerler (93). SP'li çocuklar oturma pozisyonunda zamanlarının çoğunu geçirirler ve bu çocukların oturma pozisyonunda üst ekstremitte fonksiyonlarını nasıl gerçekleştirdiklerini anlamak, etkili bir tedavi yolu geliştirmede yol göstermektedir. Bu nedenle çalışmamızda spastik tip SP'li çocukların oturma pozisyonunda üst ekstremitte fonksiyonları değerlendirildi.

NGT, SP'li çocuklarda en çok kabul gören fizyoterapi yaklaşımıdır. Bu yaklaşımın amacı, normal hareket deneyimini sağlamak, sensori-motor bozuklukları

minimumuna indirmek ve fonksiyonel bağımsızlığı sağlamaktır (97). NGT’de, SP’li çocuklarda nöromotor ve postüral kontrolün geliştirilmesiyle beraber bozuklukların en aza indirilerek, fonksiyonlarda ilerleme sağlanması amaçlanır. Bireyin yapabildiklerine ve becerilerine odaklanır ve bu şekilde fonksiyonel sorunların ortadan kaldırılması amaçlanır. Tonus regülasyonu ve aktif hareketi açığa çıkartmak için pozisyonlamalar, sensori-motor aktiviteyi geliştirmeye yönelik uyaranlar günümüzdeki NGT yaklaşımında öne çıkmaktadır. Bu anlamda hareket ve postür kontrolünü arttırmaya çalışırken çocuğun kişisel gelişimine özel planlama yapılmaktadır. Hareketi fonksiyon içinde aktif kılmak ve uygulamaları günlük yaşamda devam ettirmek, günümüz NGT yaklaşımının temel görüşüdür (91). NGT, sağlık ve özürülük durumlarını sınıflandırmak için Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) geliştirdiği "International Classification of Function, Disability and Health (ICF)" modelini kullanmaktadır. Bu model, motor-fonksiyon ve bozukluklarını, sistem bütünlüğü ya da yetersizliğini, aktivite ve fonksiyon kısıtlılıklarını ve kişisel rollerin yerine getirebilme durumunu tanımlar (98). Çalışmamıza dahil edilen spastik tip SP’li olgulara NGT temelli tedavi programı uygulandı.

Yapılan bir meta-analizde SP’li çocuklarda yoğunlaştırılmış terapinin fonksiyonel motor sonuçlar üzerinde yoğun olmayan terapiden daha fazla etkiye sahip olduğu bulunmuştur ve bu meta-analize göre uygulanan terapinin etkisi, terapinin yoğunluğuna bağlı olabilir düşüncesini ortaya koymuştur. Yoğun terapi olarak adlandırılan terapinin yoğunluğu ve süresi ile ilgili kesin bir fikir birliği yoktur. Önceki çalışmalar haftada 3’ten fazla seans sıklığını ve 45 dakika ile 4 saat arasında değişen seans sürelerini yoğun terapi olarak tanımlamışlardır. Bununla birlikte, SP’li çocuklar ve gelişimsel gecikmesi olan çocuklar için en uygun fizyoterapi sıklığı ve süresi konusunda fikir birliği henüz yoktur. Ek olarak, yoğun terapinin etkinliği ve sonuçlarını etkileyen faktörler için endikasyonlar belirsizliğini korumaktadır (99). Literatürde ise SP’li çocuklarda uygulanan tedavilerin süresi çoğunlukla haftada 2-3 seans sıklığı olmak üzere 8 hafta olarak bildirilmiştir (100). Çalışmamızda deney grubuna uygulanan 2 haftalık yoğunlaştırılmış fizyoterapi programının seans sıklığı haftada 6 gün ve günde 2 seans, seans süresi ise 50 dakika olarak belirlendi.

İnsandaki nöronların büyük bir kısmı prenatal yaşamın ikinci trimesterinin sonunda oluşmaktadır. Doğumdan sonra ise 5 ile 6 yaşa kadar sinaps oluşumu oldukça hızlıdır ve 14 yaşından sonra ise sinaps sayılarında kademeli şekilde azalma görülmektedir. Bu azalma ise yavaşlayarak yaşam boyu devam eder (101,102). Literatüre benzer olarak araştırmamıza 4-8 yaş aralığındaki SP'li çocuklar dahil edildi.

Literatürde yapılan araştırmalarda postüral kontrol değerlendirmesi yapılırken daha çok elektromyografik ölçümler uygulanmıştır. Klinikte uygulaması zor ve pahalı olduğundan böyle bir yöntem yerine, çalışmamızda literatürde benzer hasta gruplarında geçerliliği kanıtlanmış olan OPKÖ skalasının Fonksiyon bölümü kullanıldı ve postüral kontrolde üst ekstremitte fonksiyonelliği değerlendirildi (103). Butler ve Darrah (104) tarafından yapılan, NGT'nin SP'li çocuklardaki etkisini inceleyen sistematik bir derlemede, NGT'nin SP'li çocuklarda postüral kontrolü ve stabilizasyonu geliştirdiğine yönelik deliller elde edilmiştir. Çalışmamızdaki olguların tedavi öncesi ve sonrası ÖPKO-Fonksiyon puanları karşılaştırıldığında, her iki grupta tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı. Gruplar arası farka baktığımızda deney grubu ÖPKO-Fonksiyon skorlarında kontrol grubuna göre üstündü. Çalışmamızda deney grubunun üstün gelmesinin nedeni bu gruba uygulanan NGT temelli fizyoterapi programının, oturma dengesi ve gövde stabilizasyonunu geliştiren egzersizler ile farklı pozisyonlarda uzanma çalışmalarını kapsadığından dolayı olduğu düşünülmektedir.

SP'li çocuklar herhangi bir eklemden istenen hareketi yeterince gerçekleştirmediğinde istenen hareketi açığa çıkartmak için farklı kompensasyon yöntemleri kullanırlar. Bu yöntemlerinden birisi de hareketi gövdenin yardımı ile açığa çıkarma çalışmalarıdır (80). Literatürü incelediğimizde SP'li çocuklarda nöromusküler bozuklukları konu alan çalışmaların birçoğu kas güçsüzlüğü ve spastisiteye odaklanmış olsa bile, selektif motor kontrolün önemi yapılan son araştırmalar ile keşfedilmeye başlanmıştır (78, 105). Son yıllarda yapılan çalışmalarda selektif motor kontrol “Selektif Dorsal Rizotomi” ve “Botulinum Toksin” uygulaması gibi klinik müdahalelerde önemli bir yol gösterici olarak kullanılmaktadır (105). Alt ekstremitte selektif motor kontrolü ve Kaba motor fonksiyon seviyesi arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu Fowler ve arkadaşları (78) tarafından yapılan bir çalışmada

bildirilmiştir böylece SCALE puanı yüksek olan çocukların KMFSS seviyelerinin daha iyi olması beklenmektedir. Balzer ve arkadaşları (14) tarafından yapılan bir araştırmada, alt ekstremitte selektif motor kontrolü ile spastisite şiddeti arasında negatif yönde olmak üzere orta derece bir korelasyon bulunmuştur. Literatüre baktığımızda SP'li çocuklara uygulanan fizyoterapi programlarının selektif motor kontrole etkisini inceleyen çalışmalar az sayıda bulunmaktadır. Çalışmamızda NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi programının SP'li çocuklarda alt ve üst ekstremitte selektif motor kontrol becerilerine etkisi incelendi ve tedavi sonrası deney grubunda total, sağ-sol ekstremitte, sağ-sol kalça, sağ-sol ayak bileği ve sağ-sol parmaklar SCALE skorlarında, kontrol grubunda ise total, sağ-sol ekstremitte ve sağ-sol ayak bileği SCALE skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişim bulundu. Gruplar arası karşılaştırmaya baktığımızda deney grubu total, sağ-sol ekstremitte, sağ-sol kalça, sol ayak bileği ve sağ-sol ayak parmaklar SCALE skorlarında kontrol grubuna göre üstün çıktı. Deney grubuna uygulanan egzersiz programında yer alan spastisiteyi azaltmaya yönelik ve bunu takiben alt ekstremitte izole kuvvetlendirme egzersizleri ile proprioseptif eğitim çalışmalarının sonucunda bu gruptaki SP'li çocuklarda alt ekstremitte selektif kontrol becerilerinin daha anlamlı geliştiği düşünülmektedir.

Wagner ve arkadaşları (80) tarafından tasarlanan SCUES ölçüm parametresi spastik SP'li çocuklarda özel olarak üst ekstremitte için selektif motor kontrolü değerlendiren ilk skaladır. Wagner ve arkadaşları (80) tarafından geçerlilik, güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı orijinal makaleden başka araştırma bulunmamaktadır. SCUES parametresi, 2015 senesinde yayınlanan orijinal makalesinde üst ekstremitte selektif motor kontrol becerisini ölçmede geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır (80). Bu nedenle çalışmamızda SP'li çocuklara SCUES parametresi uygulandı. Wagner ve arkadaşları (80) tarafından yapılan çalışmada ince motor fonksiyon seviyesi ile üst ekstremitte selektif motor kontrol becerisi arasında yeterli korelasyon bulunamamıştır. Literatüre baktığımızda SP'li çocukların üst ekstremitte selektif motor kontrol becerisini inceleyen çalışmalar yeterli sayıda değildir. Çalışmamızda NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi programı sonrası deney grubunda total, sağ-sol ekstremitte, sol omuz ve sağ dirsek SCUES skorlarında, kontrol grubunda ise total ve sağ-sol ekstremitte SCUES skorlarında istatistiksel olarak anlamlı değişim bulundu. Gruplar arası karşılaştırmaya baktığımızda deney grubu sadece sol omuz SCUES

skorunda kontrol grubuna göre üstündü. Çalışmamızda her iki gruba uygulanan tedavi programının içeriğinde el ve motor fonksiyon çalışmalarının yetersiz olduğu düşünüldüğünden distal üst ekstremitte selektif motor kontrol becerisine etkisi anlamlı bulunmadı.

Spastisite, beyinde oluşan hasarın bir sonucudur ve SP'de görülen en yaygın semptomdur (107). Literatüre baktığımızda yapılan bir çalışmada düzenli fizyoterapinin SP'li çocuklarda spastisite üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışmada 35 spastik tip SP'li çocuğun düzenli olarak aldığı fizyoterapi programlarına 10 gün ara verilmiş ve 10 günlük aradan sonra yapılan ölçümlerde spastisite şiddetinin arttığı ve ayak bileği eklem hareket açıklığının azaldığı gözlemlenmiştir (108). Çalışmamızda SP'li çocuklarda spastisite alt ve üst ekstremitede ayrı olarak MAS ile değerlendirildi. MAS'nın SP'li olgularda spastisiteyi ölçmek için geçerli ve güvenilir bir parametre olduğu Mutlu ve arkadaşları (75) tarafından bildirilmiştir. Çalışmamızda tedavi sonrası deney grubu sağ-sol kalça fleksörler ve adduktörleri, sol rectus femoris, sağ-sol hamstringler, sağ-sol gastrocnemius ve sağ-sol soleus kasları MAS skorlarında anlamlı değişim bulundu. Kontrol grubunda tedavi sonrası sağ-sol kalça fleksörleri, sol kalça internal rotatörleri, sağ hamstring, sağ-sol gastrocnemius ve sol soleus kası MAS skorlarında anlamlı değişim bulundu. Gruplar arası karşılaştırmada ise deney grubu sağ kalça adduktörleri, sol rectus femoris, sağ-sol hamstringler, sol gastrocnemius ve sol soleus kası MAS skorlarında kontrol grubuna göre üstün bulundu. Çalışmamızda deney grubu sol omuz adduktörleri, sağ ön kol fleksörleri ve sol el bileği fleksörleri, kontrol grubunda sadece sağ ön kol fleksörler MAS skorları tedavi sonrası anlamlı değişim gösterdi. Deney grubu sol omuz adduktörleri ve sol el bileği fleksörü MAS skorlarında kontrol grubuna kıyasla üstündü. Her iki grupta da tedavi sonrası kas gruplarındaki spastisitede azalma gözlemlense de deney grubundaki olgularda kontrol grubuna göre anlamlı bir değişim görüldü. Bu sonucun çalışmamızda deney grubuna uygulanan tedavi programının tonus regülasyonu içeren egzersizleri kapsamamasından dolayı ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Literatürü incelediğimizde yapılan bir çalışmada SP'li ve gelişimsel gecikmesi olan çocuklarda 8 hafta boyunca günde 2 saat uygulanan yoğunlaştırılmış NGT'nin KMFÖ-88 skorunda tedavi sonrası anlamlı bir fark yarattığı bulunmuştur (99). Yapılan

başka bir araştırmada, Tsorlakis ve arkadaşları (109) NGT ile terapi yoğunluğunun kaba motor fonksiyona olan etkisini bulmak için SP tanılı 3-14 yaşları arasındaki 34 olguyu değerlendirmişlerdir. Kaba motor fonksiyonu ölçmek için KMFÖ-88 parametresini kullanmışlardır. KMFSS 1-3 arasındaki çocuklar çalışmaya alınıp sonrasında 2 gruba ayrılmışlardır. 1. gruba 16 hafta ve haftada 2 kez olmak üzere NGT uygulanırken 2. gruba ise 16 hafta boyunca haftada 5 kez olmak üzere NGT uygulanmıştır. Tedavi sonrası her iki grupta da KMFÖ-88 skorlarında artış gözlenirken, gruplar arası karşılaştırmada 2. gruptaki artışı 1. gruba göre daha anlamlı bulmuşlardır. Trahan ve Malouin (110), yaşları 1 ile 7 arasındaki 50 spastik tip SP'li çocuğa NGT uygulamışlardır. Araştırmacılar, 8 aylık NGT uygulaması sonrasında KMFÖ-88 skorlarında anlamlı değişim bulmuşlardır. Çalışmamızda ise olguların tedavi sonrası KMFÖ-88 skorları karşılaştırıldığında, iki grupta tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlıydı. Gruplar arası farka baktığımızda ise deney grubu KMFÖ-88 skorlarında kontrol grubuna göre üstündü. Yapılan araştırmalara baktığımızda çalışmamızda literatür ile benzer anlamlı sonuçlar bulundu. NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi uygulamasının spastik tip SP'li çocuklarda kaba motor fonksiyonları geliştirdiği ve bundan dolayı deney grubunda daha anlamlı gelişmeler kaydedildiği düşünülmektedir.

Çalışmamızda KMFSS seviyelerinde tedavi sonrası iki grupta da elde edilen değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildi. Gruplar arası karşılaştırmada ise deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark görülmedi. Bu durumun yaptığımız çalışmada olguların KMFSS seviyeleri arasında eşit sayıda bir dağılım olmamasından dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmamızda spastik tip SP'li çocukların el fonksiyon becerilerini değerlendirmek için EBSS parametresi kullanıldı. Her iki grupta da EBSS seviyelerinde tedavi sonrası elde edilen değişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Gruplar arası karşılaştırmada deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık görülmedi. Bu sonucun ortaya çıkması her iki gruba uygulanan fizyoterapi programı içeriğinde spesifik olarak el fonksiyonlarına ve ince motor fonksiyonlara yönelik çalışmalar olmamasına bağlanılmaktadır.

SP'nin çocuklar üzerindeki fiziksel etkileri ile ilgili çalışmalar oldukça fazladır ve bu fiziksel etkilerin sonucunda görülen kısıtlamalar SP'li çocukların yaşam

kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (111). Yapılan bir çalışma sonucuna göre, spastik tip SP'li çocukların yaşam kaliteleri üzerinde spastisite ve kaba motor fonksiyon bozukluğunun olumsuz etkileri olduğu bildirilmiştir (112). Çalışmamızda SP'li çocukların yaşam kalitesini değerlendirmek için yaş aralıklarına uygun olan ÇİYKÖ parametresi kullanıldı. Çalışmamızda ÇİYKÖ skorlarında tedavi sonrasında elde edilen değişimler her 2 grupta da istatistiksel olarak anlamlıydı. Gruplar arası farka baktığımızda deney grubu ÇİYKÖ skorlarında kontrol grubuna göre üstündü. Çalışmamızda literatüre benzer olarak NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi programının, spastisiteyi azaltması ve kaba motor fonksiyon gelişimini sağlamasına bağlı olarak SP'li çocuklarda yaşam kalitesini arttırdığı düşünülmektedir.

Çalışmamızda deney grubu ile kontrol grubu kıyaslandığında çoğu parametre bakımından deney grubunda daha anlamlı bir gelişme ve ilerleme kaydedildi. Her iki grup arasındaki farkta deney grubunun lehine anlamlı değişim OPKÖ-Fonksiyon, SCALE, SCUES, alt ekstremite ve üst ekstremite MAS, KMFÖ-88 ve ÇİYKÖ skorlarında tespit edildi. Deney grubuna uyguladığımız yoğunlaştırılmış NGT temelli ve aktif katımlı fizyoterapinin; oturmada postüral kontrol fonksiyonuna, alt ve üst selektif motor kontrol becerisine, alt ve üst ekstremite spastisitesine, kaba motor fonksiyon puanlarına ve yaşam kalitesine etkilerini, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında deney grubu üstün bulundu.

Ülkemizde hastane, tıp merkezi ve özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde uygulanan fizyoterapi programlarına ihtiyaç vardır fakat her SP'li çocuğa spesifik olarak oluşturulan bir fizyoterapi programı ve bu programın yoğunlaştırılması daha etkin sonuçlar doğurmaktadır.

Çalışmamıza katılan çocukların aynı tip SP tanısı olması ve yaş aralığının dar tutularak spesifik bir yaş aralığının belirlenmesi araştırmamızın güçlü yönlerinden biridir. Çalışmaya dahil edilen olgular randomize olarak seçilmesine rağmen tedavi öncesi yapılan değerlendirmeler ve demografik özellikler bakımından 2 grup arasında fark bulunmamıştır. Çalışmamızın etkinliğini net bir biçimde ortaya koyan diğer bir kuvvetli yönü ise rutin olarak konvansiyonel tedavi programına devam eden çocuklardan oluşan bir kontrol grubu oluşturmamızdır.

Çalışmamızda deney grubundaki hastaların haftada 6 gün ve 2'şer seans olarak 2 hafta boyunca uyguladığımız tedaviye devamlılığının sağlanması araştırmamızın zorluklarından biri olmuştur. Olguların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmeleri uzun bir süreç aldı ve bu da çalışmamızın diğer bir zorluğunu oluşturdu.

Limitasyonlar:

- Çalışmamızda her iki grup için maliyet analizi yapılabilirdi.
- Çalışmamızın uzun dönem etkinliğini görebilmek için olguların takibi yapılabilirdi.
- Çalışmaya katılan çocukların, uygulanan fizyoterapi programı süresince motivasyon ve psiko-sosyal durumları değerlendirilebilirdi.

8. SONUÇ

Spastik tip SP'li çocuklarda 2 haftalık NGT temelli ve aktif katımlı yoğunlaştırılmış fizyoterapi uygulamasının etkinliğini araştırmak için yaptığımız çalışmanın sonuçları şu şekildedir:

1. NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi uygulanan deney grubunda kontrol grubuna göre oturmada postüral kontrol fonksiyonu değerleri daha üstündü.
2. NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi uygulanan deney grubunda kontrol grubuna göre alt ve üst ekstremitte selektif motor kontrol becerilerinde daha üstün sonuçlar elde edildi.
3. NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi uygulanan deney grubunda kontrol grubuna göre alt ve üst ekstremitte spastisite azalmasında daha üstün sonuçlar tespit edildi.
4. NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi uygulanan deney grubunda kontrol grubuna göre kaba motor fonksiyon değerlerinde daha üstün sonuçlar tespit edildi.
5. NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi uygulanan deney grubunda kontrol grubuna göre yaşam kalitesi anketinde daha üstün sonuçlar tespit edildi.
6. NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi uygulanan deney grubunun kontrol grubuna göre KMFSS seviyelerindeki değişimde üstünlüğü olmadığı saptandı.
7. NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi uygulanan deney grubunun kontrol grubuna göre el fonksiyon becerilerinde üstünlüğü olmadığı saptandı.

Spastik tip SP'li çocuklarla çalışan klinisyen ve araştırmacılar, bu çocukların selektif motor becerilerini ve oturmada postüral kontrolde üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirmek için NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi uygulamasını kullanabilirler. Ayrıca kaba motor fonksiyon gelişimi, tonus regülasyonu ve yaşam kalitesini artırmak için de NGT temelli yoğunlaştırılmış fizyoterapi programı uygulanabilir. Literatüre bakıldığında SP'li çocuklarda selektif motor kontrol becerileri değerlendirmelerinin azlığı dikkat çekmektedir. Çalışmamız ile SP'li çocukların selektif motor kontrol yetersizliklerini değerlendirmesi yönünde bir katkı sağlandığı düşünölmektedir. Çalışmamızda uygulanan yoğunlaştırılmış fizyoterapi programının SP'li çocuklarda olumlu gelişmeler ortaya çıkarmasına bağlı

olarak hastane, tıp merkezi ve özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde uygulanan fizyoterapi programlarındaki seans sıklığı ve sayısının artırılarak revize edilmesinin spastik tip SP'li çocukların gelişimine anlamı ölçüde katkısı sağlayacağı görüşündeyiz.



9. KAYNAKLAR

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano, D, Jacobsson B. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 109:8-14, 2007.
2. Rethlefsen SA, Ryan DD, Kay RM. Classification systems in cerebral palsy. *Orthopedic Clinics of North America*. 41(4):457-67, 2010.
3. Livanelioğlu A, Kerem MG. Serebral Palside Fizyoterapi. Pelikan kitapevi: Ankara, 2009.
4. Quinbya, J.M, Abrahamb, A. Musculoskeletal problems in cerebral palsy. *Current Pediatrics*. 15:9-14, 2005.
5. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Theory and Practical Applications*. USA, 2001.
6. Assaiante C, Mallau S, Viel S, Jover, M, Schmitz C. Development of postural control in healthy children: a functional approach. *Neural Plast*. 12(2-3):109-118, 2005.
7. Bigongiari A, De Andrade e Souza F, Franciulli PM, Neto Sel R, Araujo RC, Mochizuki L. Anticipatory and compensatory postural adjustments in sitting in children with cerebral palsy. *Hum Mov Sci*. 30(3):648-657, 2011.
8. Gjelsvik BEB. *The Bobath Concept in Adult Neurology*. 1 ed. Georg Thieme Vorlag; Stuttgart, 2008.
9. Sæther R. *Trunk control in children with cerebral palsy: A reliability study of the Trunk Impairment Scale (thesis)*. Tromsø University, 2010.
10. Graaf-Peters VB, Blauw-Hospers CH, Dirks T, et al. Development of postural control in typically developing children and children with cerebral palsy: Possibilities for intervention? *Neurosci Biobehav Rev*. 31:1191-1200, 2007.
11. Smits D-W, van Groenestijn AC, Ketelaar M, Scholtes VA, Becher JG, Gorter JW. Selective motor control of the lower extremities in children with cerebral palsy: inter-rater reliability of two tests. *Dev Neurorehabil*. 13(4):258-65, 2010.

12. Sanger TD, Chen D, Delgado MR, Gaebler-Spira D, Hallett M, Mink JW. Definition and classification of negative motor signs in childhood. *Pediatrics*. 118(5):2159-67, 2006.
13. Cahill-Rowley K, Rose J. Etiology of impaired selective motor control: emerging evidence and its implications for research and treatment in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 56(6):522-8, 2014.
14. Balzer J, Marsico P, Mitteregger E, van der Linden ML, Mercer TH, van Hedel HJ. Construct validity and reliability of the Selective Control Assessment of the Lower Extremity in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 58(2):167-72, 2016.
15. Alexander M and Matthews D. *Pediatric Rehabilitation "Principles and Practice"*. Demos Medical. 165-174, New York, 2009.
16. Bih-Jen H, Freeman M, Fong-Chin S. The dynamic balance of the children with cerebral palsy and typical developing during gait. Part I: Spatial relation between COM and COP trajectories. *Gait and Posture*. Pages 465-470, 2009.
17. Bax MC. Terminology and Classification of Cerebral Palsy. *Developmental medicine and child neurology*. 6:295-7, 1964.
18. Wiley R, Renk K. Psychological correlates of quality of life in children with cerebral palsy. *J Dev Phys Disabil*. 19(5):427-47, 2007.
19. Mesterman R, Leitner Y, Yifat R, Gilutz G, Levi-Hakeini O, Bitchonsky O. Cerebral palsy long-term medical, functional, educational, and psychosocial outcomes. *Journal of child neurology*. 25(1):36-42, 2010.
20. Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 55(6):509-519, 2010.
21. Serdaroglu A, Cansu A, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 48(6):413-416, 2006.
22. Gulati S, & Sondhi V. *Cerebral Palsy : An Overview*, 2017.

23. Colver A, Fairhurst C, Pharoah PO. Cerebral palsy. *Lancet*. 383(9924):1240-9, London, England, 2014.
24. Cans C. Surveillance Of Cerebral Palsy in Europe (SCEP): A Collaboration Of Cerebral Palsy Surveys And Registers. *Dev Med Child Neurol*. 42(12): 816–24, 2000.
25. Cans C, Dolk H, Platt M, Colver A, Prasauskiene A, Krägeloh-Mann I. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol Suppl*. 49:35-8, 2007.
26. Wimalasundera N, & Stevenson VL. Cerebral palsy. *Practical Neurology*. 16(3):184–194, 2016.
27. Krigger KW. Cerebral palsy: an overview. *Am Fam Physician*. 73(1):91-100, 2006.
28. Hughes CX, Gardner R, Pyman J, Toomey K, Gargan MF. Orthopaedic assesment and management of cerebral palsy. *Orthopaedics and Trauma*. 26(4):280-91, 2012.
29. Berker N, Yalçın S, Root L, Staheli L. *The Help Guide to Cerebral Palsy*. İstanbul: Mart Printing Co Ltd., 2005.
30. Stamer M, Stamer M. Children with hypertonia. *Posture and movement of the child with cerebral palsy*. 63-141, 2000.
31. Jones MW, Morgan E, Shelton JE, Thorogood C. Cerebral palsy: introduction and diagnosis (part I). *J Pediatr Health Care*. 21(3):146-52, 2007.
32. Berker N, Yalçın S. *The help guide to cerebral palsy*, 2010.
33. Odding E, Roebroek ME, Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disability and Rehabilitation*. 28(4):183-191, 2006.
34. Svraka E. Children with Cerebral Palsy and Epilepsy. D. Stevanovic (Ed.). *Epilepsy - Histological, Electroencephalographic and Psychological Aspects*. pp. 251-276. Croatia: InTech, 2012.

35. Bruck I, Antoniuk SA, Spessatto A, De Bem RS, Hausberger R, Pacheco CG. Epilepsy in children with cerebral palsy. *Arq Neuro-Psiquiat* 59(1):35-59, 2001.
36. Vargha-khadem F, Isaacs E, Van der werf S, Robb S, Wilson J. Development of intelligence and memory in children with hemiplegic cerebral palsy. *Brain*. 115(1):315-329, 1992.
37. Braverman JM. Airway clearance dysfunction associated with cerebral palsy: an overview 800-426-4224. Hill-Rom Services, Inc.
38. Kwon YH, Lee HY. Differences of respiratory function according to level of the Gross Motor Function Classification System in children with cerebral palsy. *J Phys Ther Sci*. 26:389-391, 2014.
39. Pruitt DW, Tsai T. Common medical comorbidities associated with cerebral palsy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 20(3):453-467, 2009.
40. Massion J. Postural control systems in developmental perspective. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 22(4):465-472, 1998.
41. The Seated Postural & Reaching Control Test (SP&R-co) in Cerebral Palsy: A Validation Study *Phys Occup Ther Pediatr*. 40(4):441-469, 2020.
42. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing*. 35(2), 2006.
43. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Motor Control: Translating Research Into Clinical Practise*, Lippincott Williams & Wilkins. Pennsylvania, 2007.
44. Gurkinfel V, Cacclatore TW, Cordo P, Horak F, Nutt J, Skass R. Postural Muscle in the Body Axis of Health Humans. *J. Neurophysical*. 96:2678-87, 2006.
45. Haybach PJ. *Testing Inner ear Balance and Dizziness Disorders Book* Surge Publishing, p. 39-40, 2006,
46. Hassan BC, Mockett S, Doherly M. Static Postural Sway, Proprioception and Maximal Voluntary Quadriceps Contraction in Patients with Knee Osteoarthritis and Normal Control Subjects. *Ann Rheum Dis*. 60:612-618, 2001.

47. Şimşek E, Ertan H. Postural Kontrol ve Spor: Spor Branşlarına Yönelik Postüral Sensör- Motor Stratejiler ve Postüral Salınım. *Spor Bilimleri Dergisi*. 9(3):81-89, 2011.
48. Chen YS, Zhous S. H-Reflex and its Relation to Static Posturalcontrol. *Gait Posture*. 33(2):169-78, 2011.
49. Ganderva SC, Praske U, Stuart DG. *Sensorymotor Control of Movement and Posture*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York, 2002.
50. Harbourne RT, Willet S, Kyvelidou A, Deffeyes J, Stergiou N. A comparison of interventions for children with cerebral palsy to improve sitting postural control: a clinical trial. *Phys Ther*. 90(12):1881-1898, 2010.
51. Brogren E, Hadders-Algra M, Forssberg H. Postural control insitting children with cerebral palsy. *Neurosci Biobehav Rev*. 22(4):591-596, 1998.
52. Zafeiriou DI. Primitive reflexes and postural reactions in the neurodevelopmental examination. *Pediatric neurology*. 31(1):1-8, 2004.
53. Carlberg EB, Hadders-Algra M. Postural dysfunction in children with cerebral palsy: some implications for therapeutic guidance. *Neural Plasticity*. 12(2-3):221-228, 2005.
54. Pavão SL, dos Santos AN, Woollacott MH, Rocha NACF. Assessment of postural control in children with cerebral palsy: A review. *Research in developmental disabilities*. 34(5):1367-1375, 2013.
55. Levitt, S. *Treatment of cerebral palsy and motor delay*, p. 319, 4th edition, USA: Wiley-Blackwell, 2006.
56. Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Motor control: Issues and Theories*. In: Lupash E, editor. *Motor control: Translating research into clinical practice*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins. 3-20, 2012.
57. Smelser NJ, Baltes PB. *International encyclopedia of the social & behavioral sciences*: Elsevier Amsterdam, 2001.

58. Woods BT, Teuber H-L. Mirror movements after childhood hemiparesis. *Neurology*. 28(11):1152, 1978.
59. Staudt M, Pavlova M, Böhm S, Grodd W, Krägeloh-Mann I. Pyramidal tract damage correlates with motor dysfunction in bilateral periventricular leukomalacia (PVL). *Neuropediatrics*. 34(04):182-8, 2003.
60. Bax M, Tydeman C, Flodmark O. Clinical and MRI correlates of cerebral palsy: the European Cerebral Palsy Study. *JAMA*. 296(13):1602-8, 2006.
61. Yang H-S, Kwon HG, Hong JH, Hong CP, Jang SH. The rubrospinal tract in the human brain: diffusion tensor imaging study. *Neurosci Lett*. 504(1):45-8, 2011.
62. Smits D-W, van Groenestijn AC, Ketelaar M, Scholtes VA, Becher JG, Gorter JW. Selective motor control of the lower extremities in children with cerebral palsy: inter-rater reliability of two tests. *Dev Neurorehabil*. 13(4):258-65, 2010.
63. Goldberg EJ, Fowler EG, Oppenheim WL. The influence of selective voluntary motor control on gait after hamstring lengthening surgery. *Clin Orthop Relat Res*. 470(5):1320-6, 2012.
64. Lim H. Correlation between the selective control assessment of lower extremity and pediatric balance scale scores in children with spastic cerebral palsy. *J Phys Ther Sci*. 27(12):3645-9, 2015.
65. Balzer J, van der Linden ML, Mercer TH, van Hedel HJ. Selective voluntary motor control measures of the lower extremity in children with upper motor neuron lesions: a systematic review. *Dev Med Child Neurol*. 59(7):699-705, 2017.
66. Anttila H, Autti-Rämö I, Suoranta J, Mäkelä M, Malmivaara A. Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: a systematic review. *BioMed Central Pediatrics*. 8(1):14, 2008.
67. Weindling AM, Cunningham CC, Glenn SM, Edwards RT, Reeves DJ. Additional therapy for young children with spastic cerebral palsy: a randomised controlled trial. Gray Publishing, 2007.

68. Diamond M, Armento M. (2007). Disabled Children. In: DeLisa JA, Gans BM, Walsh NE (Eds). Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice, Lippincott Williams-Wilkins, Tur BS. Özürlü Çocuklar. (İn Arasıl T(Ed):Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Çeviri), Ankara, Güneş Tıp Kitapevleri. 1493- 518, 2007.
69. Hazneci, B. Cerebral Palsy Rehabilitasyonu. In: Kalyon TA. (Ed): ss. 545-556, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Ankara, Gata Basımevi, 2005.
70. Velickovic TD, Velickovic MP. Basic Principles of the Neurodevelopmental Treatment. *Medicina*. 42(41):112-120, 2005.
71. Livanelioğlu, A. Serebral palsi'de rehabilitasyon, 1. Ulusal Serebral Palsi ve Gelişimsel Bozukluklar Kongresi Kongre Kitabı, İstanbul, 2005.
72. Styer, J. Physical Therapy For The Child With Cerebral Palsy. In: Tecklin J. (Ed). *Pediatric Physical Therapy*. 3. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 107-162, 1999.
73. Palisano R, Rosenbaum P, Backett P, Livingstone M. Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised [Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi Genişletilmiş ve Yeniden Düzenlenmiş şekli (Günel, MK, Mutlu A, Livanelioğlu, A, El Ö, Baydar M, Peker Ö. ve ark. Çev)] *Dev Med Child Neurol*, 39:214-223, 2007.
74. Russell DJ, Rosenbaum PL, Avery LM, Lane M. Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) Users Manual. London: Mac Keith Press, 2002.
75. Mutlu A, Livanelioglu A, Gunel MK. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth scales in children with spastic cerebral palsy. *BMC Musculoskelet Disord*. 9(1):44, 2008.
76. Seated postural control measure, <http://www.bcchildrens.ca/our-research/participate/sunny-hill-health-centre/seated-postural-control-measure>. (Erişim 15.03.2020).
77. Chung J, Evans J, Lee J, Rebbari Y, Roxborough L, Haris S. Effectiveness of adaptive seating on sitting posture and postural control in children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*. 20:303-317, 2008.

78. Fowler EG, Staudt LA, Greenberg MB, Oppenheim WL. Selective Control Assessment of the Lower Extremity (SCALE): development, validation, and interrater reliability of a clinical tool for patients with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 51(8):607-14, 2009.
79. Tunçdemir M, Spastik Serebral Palsili Çocuklarda Selektif Motor Kontrolün Değerlendirilmesi ve Aktivite, Katılım ve Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi. H.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.48-24 Ankara, 2019.
80. Wagner LV, Davids JR, Hardin JW. Selective Control of the Upper Extremity Scale: validation of a clinical assessment tool for children with hemiplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 58(6):612-7, 2016.
81. Eliasson A-C, Krumlinde-Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Arner M, Öhrvall A-M, et al. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 48(07):549-54, 2006.
82. Akpınar P, Tezel CG, Eliasson A-C, İcağasıoğlu A. Reliability and cross-cultural validation of the Turkish version of Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy. *Disability and rehabilitation.* 32(23):1910-6, 2010.
83. Varni JW, Burwinkle TM, Berrin SJ, Sherman SA, Artavia K, Malcarne VL, et al. The PedsQL in pediatric cerebral palsy: reliability, validity, and sensitivity of the Generic Core Scales and Cerebral Palsy Module. *Dev Med Child Neurol.* 48(6):442-9, 2006.
84. Üneri Ö. Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeğinin 2-7 yaşlarındaki Türk çocuklarında geçerlik ve güvenilirliği. K.Ü. Tıp Fak Çocuk Psikiyatrisi AD, Uzmanlık Tezi, Kocaeli, 2005.
85. Uneri OS, Ağaoglu B, Coskun A, Memik NC. Validity and reliability of Pediatric Quality of Life Inventory for 2-to 4-year-old and 5-to 7-year-old Turkish children. *Qual Life Res.* 17(2):307-15, 2008.

86. Memik NC, Ağaoğlu B, Coşkun A, Karakaya I. Çocuklar İçin yaşam kalitesi ölçeğinin 8–12 yaş çocuk formunun geçerlik ve güvenilirliği. Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Der. 15:87-98, 2008.
87. Memik NC, Ağaoğlu B, Coşkun A, Üneri O, Karakaya I. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 13-18 yaş ergen formunun geçerlik ve güvenilirliği. Türk Psikiyatri Der. 18(4):353-63, 2007.
88. Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL™ 4.0: Reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory™ Version 4.0 Generic Core Scales in healthy and patient populations. Med Care. 800-12, 2001.
89. Cioni, G. Natural History and Treatment of Disabilities. Dev Med Child Neurol. 43:534-546, 2002.
90. Mayston MJ. People with Cerebral Palsy: Effects of and Perspectives for Therapy. Neurol Plast. 8:51-69, 2001.
91. Liao SF, Yang TF, Hsu TC. Differences in Seated postural Kontrol in Children who are Typically Developing. American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation. 82(8):622-626, 2003.
92. Donker SF, Ledebt A, Roerdink M, Savalsbergh GJP, Beek PJ. Children With Cerebral Palsy Exhibit Greater and More Regular Postural Sway than Typically Developing Children. Exp Brain Res. 184:363-370, 2008.
93. Campbell SK. The child's development of functional movement. Physical Therapy for Children, pp. 33-76, 3rd edition, 2006.
94. Van der Heide JC and Hadders-Algra M. Postural muscle dyscoordination in children with cerebral palsy. Neural Plast. 12:197-203, 2005.
95. Reddihough DS, Collins KJ. The epidemiology and causes of cerebral palsy. Australian Journal of physiotherapy. 49(1):7-12, 2003.
96. Ahlin K, Himmelmann K, Hagberg G, Kacerovsky M, Cobo T, Wennerholm U-B. ve diğerleri. Cerebral palsy and perinatal infection in children born at term. Obstetrics & Gynecology. 122 (1):41-49, 2013.

97. Ketelaar M, Vermeer A. Effects of a functional therapy program on motor abilities of children with cerebral palsy. *Physical Therapy*. 81:1534-1545, 2001.
98. Üstün TB, Chatterji S. The International Classification of Functioning, Disability and Health: a new tool for understanding disability and health. *Disability and Rehabilitation*. 25(11-12):565-571, 2003.
99. Hong BY, et al. Factors Influencing the Gross Motor Outcome of Intensive Therapy in Children with Cerebral Palsy and Developmental Delay, *J Korean Med Sci*. 32:873-879, 2017.
100. Gilliaux M, Renders A, Dispa D, Holvoet D, Sapin J, Dehez B, et al. Upper Limb Robot-Assisted Therapy in Cerebral Palsy A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Neurorehabilitation and neural repair*. doi: 1545968314541172, 2014.
101. Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, Siegelbaum SA, Hudspeth A. *Principles of neural science*: McGraw-hill New York, 2000.
102. Kotan Z, Sarandöl A, Eker SS, Akkaya C. Depresyon, nöroplastisite ve nörotrofik faktörler. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 1(1), 2009.
103. Fife SE, Roxborough LA, Armstrong RW, Harris SR, Gregson JL, Field D. Development of a clinical measure of postural control for assessment of adaptive seating in children with neuromotor disabilities. *Physical Therapy*. 71(12):981-993, 1991.
104. Butler C, Darrach J. Effects of neurodevelopmental treatment (NDT) for cerebral palsy: An AACPDm evidence report. *Dev Med Child Neurol*. 43: 778–790, 2001.
105. Spurrier NJ, Sawyer MG, Clark JJ, Baghurst P. Socio-economic differentials in the health-related quality of life of Australian children: results of a national study. *Aust N Z J Public Health*. 27(1):27-33, 2003.
106. Sukal-Moulton T, Gaebler-Spira D, Krosschell KJ. The validity and reliability of the Test of Arm Selective Control for children with cerebral palsy: a prospective cross-sectional study. *Dev Med Child Neurol*. 60(4):374-81, 2018.

107. Stanley F, Blair E, Alberman E. Cerebral palsies: epidemiology and causal pathways: Cambridge University Press, 2000.
108. Heewon Lee, et al. The Role of Regular Physical Therapy on Spasticity in Children With Cerebral Palsy. *Ann Rehabil Med.* 43(3):289-296, 2019.
109. Tsorlakis N, Evaggelinou C, Grouios G, Tsorbatzoudis C. Effect of intensive neurodevelopmental treatment in gross motor function of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 46(11):740-745, 2004.
110. Trahan J, Malouin F. Changes in the gross motor function measure in children with different types of cerebral palsy: an eight-month follow-up study. *Pediatric Physical Therapy.* 2:12–17, 1999.
111. Goldstein ML, Morewitz S. Cerebral Palsy. In: *Chronic Disorders in Children and Adolescents*, pp. 83-84, New York, Springer, 2011.
112. Park EY. Path analysis of strength, spasticity, gross motor function, and health-related quality of life in children with spastic cerebral palsy. *Health and quality of life outcomes.* 16(1):70, 2018.

10.EKLER

EK-1. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Aşağıda bu araştırma ile ilgili detaylı bilgiler yer almaktadır, lütfen dikkatli bir şekilde tümünü okuyunuz.

ÇALIŞMANIN ADI?

Spastik Tip Serebral Palsi’li Çocuklarda Yoğunlaştırılmış Fizyoterapinin Postüral Kontrol Ve Alt Ve Üst Ekstremitte Selektif Motor Kontrol Üzerine Etkisi.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR?

Bu çalışmada amaç, Spastik tip SP’li çocuklarda 2 hafta süren Nörogelişimsel Tedavi tabanlı ve aktif katılımlı yoğunlaştırılmış fizyoterapinin postüral kontrol ve alt ve üst ekstremitte selektif motor kontrol üzerine etkisinin araştırılması.

NASIL BİR UYGULAMA YAPILACAKTIR?

Katılımcılar randomize olarak egzersiz ve kontrol grubu olarak 2 gruba ayrılacaktır. Egzersiz grubuna, haftada 6 gün, günde 2 seans olmak üzere 50 dakika süren, toplamda 24 seanslık yoğunlaştırılmış fizyoterapi programı uygulanacaktır. Kontrol grubuna ise, haftada 3 gün, günde 1 seans olmak üzere 45 dakika süren, toplamda 6 seanslık fizyoterapi programı uygulanacaktır. Uygulama öncesi ve sonrası her 2 gruba da çalışma için belirlenen değerlendirme parametreleri uygulanacaktır.

SORUMLULUKLARIM NEDİR?

Araştırmamıza dahil olan kişilerin verilen anketleri her ne şekilde olursa olsun teslim etmeleri ve ölçümlerini yaptırması gerekmektedir. Bu koşullara kişilerin uyum sağlaması beklenmektedir uyulmadığı durumlarda araştırmacı sizi araştırma dışı bırakabilme yetkisine sahiptir.

KATILIMCILARIN ÇALIŞMAYA DAHİL OLMASI

Çalışma bilimsel bilgi birikimine katkı sağlamayı amaçlamakta olup, araştırma boyunca yapılacak değerlendirmeler için sizden ya da bağlı bulunduğunuz sosyal

güvenlik kurulundan hiçbir ücret talep edilmeyecektir. Size de bir ödeme yapılmayacaktır, bu araştırmaya katılmak tamamen sizin isteğinize bağlıdır.

ÇALIŞMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI RİSKLER VEYA RAHATSIZLIKLAR NEDİR?

Bu çalışmada uygulanacak olan anketler ve değerlendirmeler herhangi bir risk taşımamaktadır ve size rahatsızlık verecek herhangi bir etkisi yoktur.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz asla verilmeyecektir, ancak araştırmanın sorumluları, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait bilgilere ulaşabilirsiniz.

ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI

“Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu”ndaki tüm açıklamaları okudum. Bana yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen fizyoterapist tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli olarak veya gerekçe göstermeden araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Araştırmacı saklamam için bu belgenin imzalı ve tarihli bir kopyasını bana teslim etmiştir.

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Araştırma hakkında iletişim kurabileceğiniz kişi, telefon numarası ve e-posta adresi aşağıda verilmiştir:

Fzt. Fatma Hazal GÜZEL

TEL: 0542 437 413 E-Posta: huzulguzel94@hotmail.com

| GÖNÜLLÜNÜN | | İMZASI |
|--------------|--|--------|
| ADI & SOYADI | | |
| ADRESİ | | |
| TELEFON | | |
| TARİH | | |

| RIZA ALMA İŞLEMİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KİŞİNİN (EĞER VARSA) | | İMZA |
|---|--|------|
| ADI & SOYADI | | |
| TARİH | | |

| AÇIKLAMALARI YAPAN ARAŞTIRICININ | | İMZASI |
|----------------------------------|--|--------|
| ADI & SOYADI | | |
| TARİH | | |

| HASTANIN YASAL TEMSİLCİSİNİN (EĞER GEREKLİYSE) | | İMZA |
|--|--|------|
| ADI & SOYADI | | |
| YAKINLIK DERECESESİ | | |
| TARİH | | |

EK-2. HASTA KAYIT FORMU

- Ad Soyad
- Yaş
- Cinsiyet
- SP klinik tipi
- Prenatal-natal-post natal öykü
- Rehabilitasyon programı alıp almadığı ve alıyorsa süresi
- Ev programı uygulanıp uygulanmadığı ve uygulanıyorsa süresi
- 1 yıl öncesinde herhangi bir cerrahi operasyon geçirip geçirmediği
- 6 ay öncesinde Botulinum toksin-A enjeksiyonu geçirip geçirmediği
- İlaç kullanıp kullanmadığı, kullanıyorsa neler olduğu
- Kullanılan yardımcı cihaz var mı, varsa neler olduğu

EK-3. KABA MOTOR FONKSİYON SINIFLANDIRMA SİSTEMİ

Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma

Gross Motor Function Classification System (GMFCS)

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

Serebral palsi için geliştirilen bu sınıflama sisteminde seviyeler arası temel farklılık günlük yaşam aktivitelerinde yerinin olmasıdır. Aşağıda her seviye için genel başlıklar vardır. Ancak her bir seviye için çeşitli yaş aralıklarında ayrı ayrı tanımlar verilmiştir. İki yaşın altındaki çocuklar eğer prematürelere düzeltilmiş yaşları göz önüne alınmalıdır.

| Temel Yaş Grupları | | | | |
|---|--|---------|----------|-----------|
| 0-2 yaş | 2-4 yaş | 4-6 yaş | 6-12 yaş | 12-18 yaş |
| Seviye Her Bir Seviye için Genel Tanımlar | | | | |
| 1 | Kısıtlama olmaksızın yürür. | | | |
| 2 | Kısıtlamalarla yürür. | | | |
| 3 | Elle tutulan hareketlilik araçlarını kullanarak yürür. | | | |
| 4 | Kendi kendine hareket sınırlanmıştır. Motorlu hareketlilik aracını kullanabilir. | | | |
| 5 | Elle itilen bir tekerlekli sandalyede taşınır | | | |

Hastanın Seviyesi:

| Seviye | 0-2 Yaş İçin Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma |
|--------|--|
| 1 | Bu seviyedeki bebekler oturma pozisyonu alabilir ve bozabilir, her iki eli nesnelere hareket ettirmek üzere serbestken yerde oturur. Elleri ve dizleri üzerinde emeklerler, kendilerini çekerek ayağa kalkarlar ve mobilyaya tutunarak adım atarlar. 18 ay -2 yaş arasında herhangi bir yardımcı hareketlilik aracına ihtiyaç olmaksızın yürürler. |
| 2 | Yerde oturmayı sürdürebilirler. Fakat dengeli korumak için ellerini destek olarak kullanmaya ihtiyaç duyabilirler. Karnı üstü sürünür ya da elleri ve dizleri üzerinde emeklerler. Kendini çekerek kalkabilir, mobilyadan tutunarak adım atabilirler. |
| 3 | Alt gövdeden desteklendiğinde yerde oturmayı sürdürebilirler. Dönebilir ve karnı üzerinde öne doğru sürünebilirler. |
| 4 | Baş kontrolü vardır. Fakat yerde otururken gövde desteğine gereksinim duyarlar. Sırtüstü ve yüzüstü dönebilirler. |
| 5 | Fiziksel yetersizlikler istemli hareket kontrolünü kısıtlar. Yüzüstü ve oturmada baş ve gövde duruşunu yer çekimine karşı koruyamazlar. Bebekler, dönmek için bir yetişkinin yardımına ihtiyaç duyarlar. |

| Seviye | 2-4 Yaş İçin Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma |
|--------|--|
| 1 | Bu seviyedeki çocuklar her iki eli nesnelere hareket ettirmek üzere serbestken yerde oturur. Yerde oturma ve ayağa kalkmayı bir yetişkinin yardımı olmaksızın yapabilirler. Tercih ettikleri yöntemle ve bir yardımcı araç olmaksızın yürürler. |
| 2 | Yerde otururlar. Fakat her iki eli nesnelere hareket ettirmek için serbest olduğunda denge sağlamakta zorluk yaşayabilirler. Bir yetişkinin yardımı olmaksızın oturma pozisyonunu alır ve bozar. Dengeli yüzeylerde kendini çekerek ayakta durur. Tercih edilen hareketlilik yöntemleri olarak elleri ve dizleri üzerinde resiprokal olarak emeklerler, mobilyalara tutunarak sıralarlar, yardımcı hareketlilik aracı kullanarak yürürler. |
| 3 | W şeklinde (kalça ve dizler fleksiyon ve internal rotasyonda oturma) yerde oturmayı sürdürür ve oturma pozisyonuna gelmek için bir yetişkinin yardımına ihtiyaç duyarlar. Temelde kendi kendine hareketlilik yöntemi olarak karnı üzerinde sürünürler ya da elleri ve dizleri üzerinde sıklıkla resiprokal bacak hareketleri olmaksızın emeklerler. Dengeli yüzeylerde ayakta durmak için kendini çekebilir ve kısa mesafelerde gezinebilirler. Elle tutulan hareketlilik aracı (yürüteç) kullanarak ev içinde kısa mesafe yürüyebilir ve dönme ve yönlenme için bir yetişkinin yardımı gerekir. |
| 4 | Çocuklar yerleştirildiklerinde yerde oturabilirler, fakat ellerinin desteği olmaksızın düzgün duruşlarını ve dengelerini koruyamazlar. Sıklıkla ayakta durmak ve oturmak için uyarlanmış donanıma gereksinim duyarlar. Kısa mesafede (oda içerisinde) kendi kendine hareketlilik dönme, karnı üzerinde sürünme ya da resiprokal bacak hareketleri olmaksızın elleri ve dizleri üzerinde emekleme ile başarılıdır. |
| 5 | Fiziksel yetersizlikler istemli hareket kontrolünü ve baş ve gövde duruşunu yerçekimine karşı korunabilmesini kısıtlar. Motor fonksiyonun tüm alanları kısıtlıdır. Oturma ve ayakta durmadaki fonksiyonel kısıtlılıklar uyarlanmış donanım ve yardımcı teknoloji kullanımı ile tamamen karşılanamaz. Seviye 5'deki çocuklar bağımsız olarak hareket edemezler ve taşınırlar. Bazı çocuklar geniş çaplı uyarlamalı motorlu tekerlekli sandalye kullanarak kendi kendine hareketliliği elde ederler. |

Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma Sayfa-2

| Seviye | 4-6 Yaş İçin Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma |
|--------|---|
| 1 | Bu seviyedeki çocuklar el desteğine ihtiyaç olmaksızın sandalyeye çıkar, oturur ve kalkar. Bir nesne desteğine ihtiyaç olmaksızın yerden kalkar ve otururlar. Ev içinde ve ev dışında yürürler ve merdiven çıkarlar. Koşma ve zıplama yeteneği gösterirler. |
| 2 | Her iki eli nesnelere hareket ettirmek için serbestken sandalyede otururlar. Yerden ve sandalyeden ayağa kalkmak için hareket edebilirler ancak genellikle kolları ile itecekleri veya çekecekleri sabit bir zemine ihtiyaç duyarlar. Ev içinde elle tutulan hareketlilik aracına ihtiyaç olmaksızın ev içinde ev dışında düzgün yüzeylerde kısa mesafede yürürler. Çocuklar tirabzana tutunarak merdiven çıkarlar, fakat koşamaz ve zıplayamazlar. |
| 3 | Herhangi bir sandalyede otururlar. Fakat el fonksiyonlarını arttırmak için gövde ve pelvis desteğine ihtiyaç duyarlar. Sandalyeye oturmak ve sandalyeden ayağa kalkmak için genellikle kolları ile itecekleri veya çekecekleri sabit bir zemin kullanırlar. Düzgün yüzeylerde elle tutulan hareketlilik aracı ile yürürler ve bir yetişkinin yardımı ile merdiven çıkarlar. Sıklıkla uzun mesafe seyahatlerde ya da ev dışında düzgün olmayan zeminlerde taşınırlar. |
| 4 | Bir sandalyeye otururlar. Fakat gövde kontrolü ve el fonksiyonlarını arttırmak için uyarlanmış oturma düzeneklerine ihtiyaç duyarlar. Sandalyeye oturmak ve sandalyeden ayağa kalkmak için bir yetişkinin yardımına veya kolları ile itecekleri veya çekecekleri sabit bir zemine ihtiyaç duyarlar. Kısa mesafeleri en iyi şekilde yürüteç ve bir yetişkinin gözetimi ile yürüyebilirler. Fakat dönüşlerde ve düzgün olmayan yüzeylerde dengesini korumakta zorlanırlar. Toplumda taşınırlar. Motorlu tekerlekli sandalyeyi kullanarak kendi kendine hareketliliği kazanabilir. |
| 5 | Fiziksel yetersizlikler istemli hareket kontrolünü ve baş ve gövde duruşunun yer çekimine karşı korunabilmesini kısıtlar. Tüm motor fonksiyon alanları kısıtlıdır. Oturma ve ayakta durmadaki fonksiyonel kısıtlılıklar uyarlanmış donanım ve yardımcı teknoloji kullanımı ile tam olarak karşılanamaz. Seviye 4'teki çocuklar bağımsız olarak hareket edemez ve taşınırlar. Bazı çocuklar geniş çaplı uyarlamalı motorlu bir tekerlekli sandalye kullanarak kendi kendine hareketliliği sağlayabilir. |

| Seviye | 6-12 Yaş İçin Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma |
|--------|---|
| 1 | Bu seviyedeki çocuklar evde, okulda, ev dışında ve toplum içinde yürürler. Fiziksel yardım olmaksızın kaldırma inip çıkabilir ve tirabzanları kullanmaksızın merdiven inip çıkabilirler. Çocuklar koşma ve zıplama gibi kaba motor becerileri yaparlar. Fakat hız, denge ve koordinasyonda kısıtlıdır. Kişisel seçimlere ve çevresel faktörlere dayanarak fiziksel aktivitelere ve sporlara katılabilirler. |
| 2 | Çoğu ortamda yürürler. Uzun mesafe yürüyüşlerde, düzgün olmayan yüzeylerde, tırmanmada, kalabalık alanlarda, sınırlanmış alanlarda veya elinde bir nesne taşıırken denge sağlamada güçlük yaşayabilirler. Tirabzanları tutarak ya da eğer tirabzan yoksa fiziksel yardımla merdiven inip çıkarlar. Ev dışında ve toplumda fiziksel yardımla, elle tutulan hareketlilik araçları ile yürüyebilirler ya da uzun mesafe seyahat ederken tekerlekli hareketlilik araçlarını kullanırlar. En iyi ihtimalle yalnızca koşma ve sıçrama gibi kaba motor becerileri gerçekleştirmede asgari beceriye sahiptir. Kaba motor beceri performansındaki kısıtlılıklar fiziksel aktivite ve sporlara katılabilmek için uyarılama gerektirebilir. |
| 3 | Elle tutulan hareketlilik cihazlarını kullanarak çoğu ev içi ortamda yürürler. Oturduklarında pelvik düzgünlük ve denge için bel kemerine gereksinim duyarlar. Otururken kalkma ve yerden kalkma transferleri bir kişinin fiziksel yardımına ya da destek yüzeyi gerektirir. Uzun mesafe seyahatlerinde tekerlekli hareketlilik araçlarının bazı çeşitlerini kullanırlar. Tirabzanları tutarak ya da fiziksel yardım veya gözetimle merdiven çıkabilir ve inebilirler. Yürümedeki kısıtlılıklar fiziksel aktivite ve sporlara katılımı sağlamak için kendi kullandığı elle itilen bir tekerlekli sandalye ya da motorlu sandalyeyi içeren uyarlamaları gerektirebilir. |
| 4 | Çoğu ortamda fiziksel yardım ya da motorlu tekerlekli sandalyeyi gerektiren hareketlilik yöntemlerini kullanırlar. Gövde ve pelvik kontrol için uyarlamalı oturma düzeneklerine ve çoğu yer değiştirmeler için fiziksel yardıma gereksinim duyarlar. Evde yerde hareketliliği (dönme, sürünme veya emekleme) kullanırlar, fiziksel yardımla kısa mesafelerde yürürler veya akülü hareketlilik aracı kullanırlar. Pozisyonlandığında evde ve okulda gövde destekli bir yürüteç kullanabilirler. Okulda, ev dışında ve toplumda çocuklar bir elle itilen tekerlekli sandalye ile taşınırlar ya da motorlu sandalye kullanırlar. Hareketlilikteki kısıtlılıklar fiziksel aktivitelere ve sporlara katılımı sağlamak için fiziksel yardım ve/veya motorlu hareketlilik cihazını içeren uyarlamaları gerektirir. |
| 5 | Tüm ortamlarda elle itilen tekerlekli sandalye ile taşınırlar. Baş ve gövde duruşlarını yerçekimine karşı koruyabilme ve kol ve bacak hareketlerini kontrol etme yeteneği sınırlıdır. Yardımcı teknoloji başın düzgünlüğü, oturma, ayakta durma ve/veya hareketliliğin iyileştirilmesinde kullanılır, fakat kısıtlılıklar ekipman ile tamamen karşılanamaz. Bir yerden bir yere gitmek bir yetişkinin tam fiziksel yardımını gerektirir. Evde kısa mesafede yerde hareket edebilirler ya da bir yetişkin tarafından taşınırlar. Kendi kendine hareketliliği oturma ve erişimin kontrolü için ileri derecede donanımlı motorlu hareket aracı ile sandalye kullanarak başarabilirler. Hareketlilikteki kısıtlılıklar fiziksel aktivite ve spora katılımı sağlamak için fiziksel yardım ve motorlu hareketlilik cihazı kullanımını içeren uyarlamaları gerektirir. |

Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma Sayfa-3

| Seviye | 12-18 Yaş İçin Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma |
|----------|--|
| 1 | Bu seviyedeki gençler evde, okulda, ev dışında ve toplumda yürürler. Fiziksel yardım olmaksızın kaldırımdan inip çıkabilir ve tirabzanlardan tutunmaksızın merdiven inip çıkabilirler. Koşma ve zıplama gibi kaba motor fonksiyonları yaparlar. Fakat hız, denge ve koordinasyonu kısıtlıdır. Fiziksel aktivitelere ve spora fiziksel tercihlerine ve çevresel koşullara bağlı olarak katılabilirler. |
| 2 | Çoğu yerde yürürler. Çevresel faktörler (engebeli arazi, yokuş, uzun mesafeler, zaman ihtiyacı, iklim ve yaşlarına erişilebilir) ve kişisel tercihler hareketlilik seçimini etkiler. Okulda ya da işte güvenlik için elle tutulan hareketlilik aracı kullanarak yürürler. Ev dışında ve toplumda uzun mesafe seyahat edeceğinde tekerlekli hareketlilik aracı kullanabilirler. Tirabzanları tutarak ya da tirabzan olmadığında fiziksel yardımı merdivenleri iner ve çıkarlar. Kaba motor fonksiyonlardaki kısıtlılıklar fiziksel aktivitelere ve spora katılımı sağlamak için uyarlamaları gerektirebilir. |
| 3 | Elle tutulan hareketlilik araçlarını kullanarak yürüyebilirler. Diğer seviyelerdeki kişilerle karşılaştırıldığında seviye 3'deki fiziksel yeteneklere ve çevresel ve kişisel faktörlere bağlı olarak hareketlilik yönteminde çok değişkenlik gösterirler. Oturduğunda pelvik düzgünlük ve denge için bel kemeri kullanımına gereksinim duyabilir. Oturma pozisyonundan ayağa kalkmada ve yerden kalkmada bir kişinin fiziksel yardımı ya da destek yüzeyi gerekir. Okulda elle itilen tekerlekli sandalyeyi kendileri çevirerek ilerletir ya da motorlu hareketlilik aracını kendileri kullanabilirler. Ev dışında ya da toplumda bir tekerlekli sandalye ile taşınırlar ya da motorlu hareketlilik aracı kullanırlar. Tirabzanlardan tutunarak gözetim altında ya da fiziksel yardım ile merdivenden inip çıkabilirler. Yürümedeki kısıtlılıklar fiziksel aktivitelere ve spora katılımı kendi kullandığı elle itilen tekerlekli sandalye ya da motorlu hareket aracı gibi uyarlamaları gerektirebilir. |
| 4 | Çoğu ortamda tekerlekli hareket aracı kullanırlar. Gövde ve pelvis kontrolü için uyarlamalı oturma düzeneğine gereksinim duyarlar. Yer değiştirmek için bir ya da iki kişinin fiziksel yardımı gerekir. Gençler ayakta yer değişime yardım etmek için ayakları ile ağırlıklarını desteklerler. Ev içinde gençler kısa mesafelerde fiziksel yardımı yürüyebilirler, tekerlekli hareket aracı kullanabilirler ya da pozisyonlandığında gövde destekli yürüteç kullanabilirler. Gençler motorlu hareketlilik aracını fiziksel olarak yönetebilme yeteneğine sahiptirler. Motorlu tekerlekli sandalye uygun olmadığında ya da bulunamadığında gençler elle itilen tekerlekli sandalye ile taşınırlar. Hareketlilikteki kısıtlılıklar fiziksel aktivitelere ve spora katılımı fiziksel yardım ve/veya ya motorlu hareketlilik gibi uyarlamaları kullanımını gerektirir. |
| 5 | Tüm ortamlarda elle itilen tekerlekli sandalye ile taşınırlar. Baş ve gövde duruşlarını yerçekimine karşı koruyabilme ve kol ve bacak hareketlerini kontrol etme yeteneğinde kısıtlıdır. Yardımcı teknoloji baş duruşu, oturma, ayakta durma ve/veya hareketliliğin iyileştirilmesinde kullanılır, fakat kısıtlılıklar ekipmanlarla tamamen karşılanamaz. Bir ya da iki kişinin fiziksel yardımına ya da bir mekanik kaldıraca bir yerden bir yere gitmek için gereksinim vardır. Oturma ve erişimin kontrolü için ileri derecede uyarlamalı motorlu hareket aracı kullanarak kendi kendine hareketliliği başarabilirler. Hareketlilikteki kısıtlılıklar fiziksel aktivite ve spora katılımı sağlamak için fiziksel yardım ve motorlu hareketlilik cihazı kullanımını içeren uyarlamaları gerektirir. |

Açıklamalar içindeki ifadelerle ait tanımlamalar

| | |
|---|---|
| Gövde destekli yürüteç: | Pelvis ve gövdeyi destekleyen bir yer değiştirme aracıdır. Çocuk/genç bir başka kişi tarafından yürüteç içinde fiziksel olarak pozisyonlanır. |
| Elle tutulan yer değiştirme araçları: | Yürüme sırasında gövdeyi desteklemeyen koltuk değneği, baston, önden ve arkadan kullanılan yürüteçlerdir. |
| Fiziksel yardım: | Bir başka kişi, çocuğa /gençe hareket etmesi için elle yardım eder. |
| Motorlu yer değiştirme aracı: | Çocuk/genç bağımsız hareket edebilmesini sağlayan kumanda kolu ya da elektrik düğmesini (anahtarını) aktif olarak kontrol eder. Bu yer değiştirme aracı tekerlekli sandalye, mobilet ya da bir başka bir tip motorlu hareketlilik aracı olabilir. |
| Elle kendisinin ilerlettiği tekerlekli sandalye: | Çocuk ya da genç tekerlekleri itmek ve hareket için aktif olarak ayak, el ya da kollarını kullanır. |
| Taşınır: | Bir başka kişi çocuğu/gençli bir yerden bir yere hareket taşımak için yer değiştirme aracını (tekerlekli sandalye, puset ya da çocuk arabası) elle iter. |
| Yürür: | Başka bir şekilde belirtilmediği sürece bir başka kişiden fiziksel yardım almamasını ya da herhangi bir elle tutulan hareketlilik aracı kullanmamasını işaret eder. Bir ortez (ör. Destek veya splint) kullanılabilir. |
| Tekerlekli hareketlilik: | Hareketi sağlayan tekerlekli herhangi bir araç anlamına gelir (ör; puset, elle itilen tekerlekli Sandalye ya da akülü tekerlekli sandalye). |

Himmelsann KJ, Beckang E, Hagberg G, Uvebrant P. (2006) Dev Med Child Neurol. 2006 Jun;48(6):417-23.

EK-4. KABA MOTOR FONKSİYON ÖLÇÜSÜ-88

Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ) Hasta Formu

| Hastanın Adı Soyadı: | | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Anket no: | | | | |
| A) Yatma ve yuvarlanma | Aktiviteleri başlatamıyor (0) | Bağımsız başlatıyor (1) | Kısmen tamamlıyor (2) | Bağımsız tamamlıyor (3) |
| 1) Supin, baş orta hatta: Baş ekstremitelerle simetrik döndürme | | | | |
| 2) Supin: Elleri orta hatta getirme, parmak parmağa | | | | |
| 3) Supin: Baş 45° kaldırmak | | | | |
| 4) Supin: Sağ kalça ve dizin tam EHA ile fleksiyonu | | | | |
| 5) Supin: Sol kalça ve dizin tam EHA ile fleksiyonu | | | | |
| 6) Supin: Bir oyuncuğa uzanmak üzere sağ kolu çapraz yöne uzatmak | | | | |
| 7) Supin: Bir oyuncuğa uzanmak üzere sol kolu çapraz yöne uzatmak | | | | |
| 8) Supin: Sağa yuvarlanarak yüzüstü yatar pozisyona geçmek | | | | |
| 9) Supin: Sola yuvarlanarak yüzüstü yatar pozisyona geçmek | | | | |
| 10) Prone: Baş muayene masasından kaldırmak | | | | |
| 11) Önkol üzerinde prone: Dirsekler ekstansiyonda göğüs kalkmış olarak başmuayene masasından kaldırmak. | | | | |
| 12) Önkol üzerinde prone: Sağ kolu ileriye uzatmak | | | | |
| 13) Önkol üzerinde prone: Sol kolu ileriye uzatmak | | | | |
| 14) Prone: Sağa yuvarlanarak supin pozisyona geçmek | | | | |
| 15) Prone: Sola yuvarlanarak supin pozisyona geçmek | | | | |
| 16) Prone: Ekstremiteleri kullanarak sağa 90° pivot yapmak | | | | |
| 17) Prone: Ekstremiteleri kullanarak sola 90° pivot yapmak | | | | |
| B) Oturma | | | | |
| 18) Supin: Eller muayene eden tarafından kavranmış: Kendini baş kontrollü ile oturmaya çekmek | | | | |
| 19) Supin: Sağa yuvarlanarak oturmak | | | | |
| 20) Supin: Sola yuvarlanarak oturmak | | | | |
| 21) Minderde oturarak, göğüs kafesinden | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| destekle: Başı kaldırıp 3 sn durmak | | | | |
| 22) Minderde oturarak, göğüs kafesinden destekle: Başı orta hatta kaldırıp 10 sn durmak | | | | |
| 23) Minderde oturarak, kol (lar) desteği ile: 5sn oturmak | | | | |
| 24) Minderde oturarak: Kol desteksiz 3 sn oturmak | | | | |
| 25) Minderde oturarak: Kol desteği olmadan öne eğilip bir şeye dokunmak vetekrar doğrulmak | | | | |
| 26) Minderde oturarak: Sağ tarafında 45° arkada duran cisme dokunmak ve eskihaline dönmek | | | | |
| 27) Minderde oturarak: Sol tarafında 45° arkada duran cisme dokunmak ve eskihaline dönmek | | | | |
| 28) Sağ taraf üzerine oturmak: 5sn süresince kol desteği olmadan oturmak | | | | |
| 29) Sol taraf üzerine oturmak: 5sn süresince kol desteği olmadan oturmak | | | | |
| 30) Minderde oturarak : Otururken yüzüstü pozisyona geçmek | | | | |
| 31) Minderde oturarak, ayaklar önde: Sağ tarafı üzerinden 4 nokta pozisyonunageçmek | | | | |
| 32) Minderde oturarak, ayaklar önde: Sol tarafı üzerinden 4 nokta pozisyonunageçmek | | | | |
| 33) Minderde oturarak: Kollar yardımı olmadan 90° pivot yapmak | | | | |
| 34) Bank/sırada oturarak: Kol ve ayak desteği olmadan 10 sn oturmak | | | | |
| 35) Avakta: Alçak sıraya oturmak | | | | |
| 36) Yerde: Alçak sıraya oturmak | | | | |
| 37) Yerde: Yüksek sıraya oturmak | | | | |
| C) Emekleme ve dizüstü durma | | | | |
| 38) Prone: 1,8m öne doğru sürünmek | | | | |
| 39) Dört nokta: Eller ve diz üzerinde 10 sn durmak | | | | |
| 40) Dört nokta: Kol desteksiz oturma pozisyonuna geçmek | | | | |
| 41) Prone: Dört nokta pozisyonuna geçmek | | | | |
| 42) Dört nokta: Sağ kolu omuz seviyesinden yukarı ekstansiyona getirmek | | | | |
| 43) Dört nokta: Sol kolu omuz | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| seviyesinden yukarı ekstansiyona getirmek | | | | |
| 44) Dört nokta: 1,8 m öne resiprokal emeklemek | | | | |
| 45) Dört nokta: 1,8 m öne resiprokal emeklemek | | | | |
| 46) Dört nokta: Eller ve dizler üzerinde emekleyerek 4 basamak tırmanmak | | | | |
| 47) Dört nokta: Eller ve dizler üzerinde geri emekleyerek 4 basamak inmek | | | | |
| 48) Minderde oturarak: Kolları kullanarak yüksek diz pozisyonuna geçip 10 sn boyunca kol desteksiz durmak | | | | |
| 49) Yüksek diz: Kolları kullanarak sağ diz üzerine geçip 10 sn boyunca koldesteksiz durmak | | | | |
| 50) Yüksek diz: Kolları kullanarak sol diz üzerine geçip 10 sn boyunca koldesteksiz durmak | | | | |
| 51) Yüksek diz: Kollardan desteksiz 10 adım yürütmek | | | | |
| D) Ayakta durma | | | | |
| 52) Yerde: Yüksek sıraya tutunup kalkmak | | | | |
| 53) Ayakta: Kollardan desteksiz 3 sn durmak | | | | |
| 54) Ayakta: Yüksek sıraya tek elle tutunup sağ ayağı kaldırarak 3 sn durmak | | | | |
| 55) Ayakta: Yüksek sıraya tek elle tutunup sol ayağı kaldırarak 3 sn durmak | | | | |
| 56) Ayakta: Desteksiz 20 sn durmak | | | | |
| 57) Ayakta: Desteksiz sol ayak üzerinde 10 sn durmak | | | | |
| 58) Ayakta: Desteksiz sağ ayak üzerinde 10 sn durmak | | | | |
| 59) Alçak sıraya oturarak: Kolları kullanmadan ayağa kalkmak | | | | |
| 60) Yüksek diz: Kolları kullanmadan sağ dize dayanarak ayağa kalkmak | | | | |
| 61) Yüksek diz: Kolları kullanmadan sol dize dayanarak ayağa kalkmak | | | | |
| 62) Ayakta: Kollardan desteksiz kontrollü yere oturma | | | | |
| 63) Ayakta: Kollardan desteksiz çömelme | | | | |
| 64) Ayakta: Kollardan desteksiz yerden obje alma ve ayağa kalkma | | | | |
| E) Yürüme, koşma ve atlama | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 65) Ayakta, her iki el yüksek sırada: Sağa 5 adım gitmek | | | | |
| 66) Ayakta, her iki el yüksek sırada: Sola 5 adım gitmek | | | | |
| 67) Ayakta, her iki elden tutarak: 10 adım öne yürümek | | | | |
| 68) Ayakta, tek elden tutarak: 10 adım öne yürümek | | | | |
| 69) Ayakta: 10 adım öne yürümek | | | | |
| 70) Ayakta: 10 adım öne yürümek, durmak, 180° dönmek, geri yürümek | | | | |
| 71) Ayakta: 10 adım geriye yürümek | | | | |
| 72) Ayakta: Her iki eliyle büyük bir obje taşıyarak 10 adım öne yürümek | | | | |
| 73) Ayakta: Birbirinden 20 cm uzaklıkta iki paralel çizgi arasında ardışık adımla 10 adım yürümek | | | | |
| 74) Ayakta: İki cm genişlikte 10 adım yürümek | | | | |
| 75) Ayakta: Dizler seviyesinde bir sopayı sağ ayakla aşmak | | | | |
| 76) Ayakta: Dizler seviyesinde bir sopayı sol ayakla aşmak | | | | |
| 77) Ayakta: 4,5 m koşmak, durmak, geri dönmek | | | | |
| 78) Ayakta: Sağ ayakla topa vurmak | | | | |
| 79) Ayakta: Sol ayakla topa vurmak | | | | |
| 80) Ayakta: Her iki ayakla 30 cm yükseğe zıplamak | | | | |
| 81) Ayakta: Her iki ayakla 30 cm öne zıplamak | | | | |
| 82) Ayakta, sağ ayak üzerinde: 60 cm'lik dairede sağ ayak üzeri 10 kez zıplamak | | | | |
| 83) Ayakta, sol ayak üzerinde: 60 cm'lik dairede sol ayak üzeri 10 kez zıplamak | | | | |
| 84) Ayakta, tek trambzandan tutunarak: Adım değiştirerek 4 basamak çıkmak | | | | |
| 85) Ayakta, tek trambzandan tutunarak: Adım değiştirerek 4 basamak inmek | | | | |
| 86) Ayakta: Adım değiştirerek 4 basamak çıkmak | | | | |
| 87) Ayakta: Adım değiştirerek 4 basamak inmek | | | | |
| 88) Ayakta, 15 cm yükseklikteki basamakta her iki ayakla aşağı atlamak | | | | |
| Toplam skor | | | | |

EK-5. MODİFİYE ASHWORTH SKALASI

Modifiye Ashworth Skalası

Modified Ashworth Scale Of Muscle Spasticity

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

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

| Modifiye Ashworth | Sağ | | Sol | |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tarih | ____/____ | ____/____ | ____/____ | ____/____ |
| Omuz Kuşağı | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Dirsek | _____ | _____ | _____ | _____ |
| El | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Kalça Kuşağı | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Diz | _____ | _____ | _____ | _____ |
| Ayak- Ayak Bileği | _____ | _____ | _____ | _____ |

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

EK-6. OTURMADA POSTÜRAL KONTROL ÖLÇÜMÜ

Appendix 3: SPCM Scoring Form SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE January 1994

SUNNY HILL HEALTH CENTRE FOR CHILDREN
3644 Slocan Street, Vancouver, B.C. V5M 3E8

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----------|-------|-----|-----|
| Name _____ | Date of Assessment | Yr | Mo | Day | Alignment | Score | Min | Max |
| I.D. No _____ | Date of Birth | ___ | ___ | ___ | | | 34 | 48 |
| Diagnosis _____ | Chronological Age | ___ | ___ | ___ | Function | | 12 | 48 |
| Date of onset of problem _____ | Rater Name _____ | | | | | | | |
| Referring physician _____ | | | | | | | | |

.....
LEVEL OF SITTING SCALE Check category below (see Guidelines)

- ___ 1 unplaceable
- ___ 2 supported from head downward
- ___ 3 supported from shoulder or trunk downward
- ___ 4 supported at pelvis
- ___ 5 maintains position, does not move
- ___ 6 shifts trunk forward, re-erects
- ___ 7 shifts trunk laterally, re-erects
- ___ 8 shifts trunk backwards re-re-erects

COGNITIVE LEVEL

- Understands most instructions
- Understands few instructions

COOPERATION LEVEL

- Cooperates fully
- Cooperates with prompting
- Uncooperative

Description of Seating System used for this test:

Date last modified: ___/___/___ Is present fit adequate? Yes No

Type of system and general comment:

Indicate seating system in degrees:

Interface surface

| | |
|--|-------------|
| ___ seat to back angle | ___ planar |
| ___ angle of seat back recline related to vertical plane (tilt in space) | ___ contour |

Check seating system components which are present:

Pelvis:

- ___ pelvic stabilizer
- ___ ASIS pads
- ___ pelvic bar
- ___ pelvic belt
- ___ safety belt
- ___ lateral support

Trunk:

- ___ lateral thoracic support
- ___ lumbar support
- ___ anterior trunk support
- ___ at shoulder
- ___ chest panel

Head and Neck

- ___ circumferential head and neck support
- ___ head support
- ___ posterior
- ___ anterior
- ___ lateral
- ___ posterior neck support

Thigh:

- ___ medial support
- ___ lateral support

Knees

- ___ anterior support

Upper Limbs

- ___ tray
- ___ custom arm supports
- ___ posterior blocks
- ___ scapulae
- ___ elbows

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE: ALIGNMENT SECTION JANUARY, 1994

Sunny Hill Health Centre for Children Vancouver, B.C.

Please circle selections NB: Circle twice to score limb items.

| Score: Descriptive Numeric | Severe 1 Moderate 2 Mild 3 Normal 4 Mild 3 Moderate 2 Severe 1 | | | | | | | Score |
|---|--|------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|------------------|----------------|-------|
| | Severe 1 | Moderate 2 | Mild 3 | Normal 4 | Mild 3 | Moderate 2 | Severe 1 | |
| ANTERIOR VIEW | | | | | | | | |
| 1. PELVIC OBLIQUITY Line joining ASIS's relative to horizontal | >25° | 15-24 | 5-14 | 0±4 | 5-14 | 15-24 | >25 | |
| Right Side High | | | | Left Side High | | | | |
| 2. TRUNK LATERAL SHIFT Line joining sternal notch to midpoint between ASIS's relative to vertical | >25 | 15-24 | 5-14 | 0±4 | 5-14 | 15-24 | >25 | |
| Shift to Right | | | | Shift to Left | | | | |
| 3. SHOULDER HEIGHT Line joining shoulders relative to horizontal | >35 | 20-34 | 5-19 | 0±4 | 5-19 | 20-34 | >35 | |
| Right Side High | | | | Left Side High | | | | |
| 4. HEAD LATERAL TILT Line joining outside corner of eyes relative to horizontal | >35 | 20-34 | 5-19 | 0±4 | 5-19 | 20-34 | >35 | |
| Right Lateral Tilt | | | | Left Lateral Tilt | | | | |
| 5. R, 6. L HIP ROTATION Angle of tibia relative to line joining ASIS's | >35 R L | 20-34 R L | 5-19 R L | 0±4 R L | 5-19 R L | 20-34 R L | >35 R L | |
| Rotated to Right | | | | Rotated to Left | | | | |
| RIGHT LATERAL VIEW | | | | | | | | |
| 7. PELVIC TILT Line from PSIS along posterior pelvis to seat surface relative to vertical | >25° | 15-24 | 5-14 | 0±4 | 5-14 | 15-24 | >25 | |
| Posterior Tilt | | | | Anterior Tilt | | | | |
| 8. LUMBAR CURVE L1 - L5 | < | < | | | > | > | > | |
| Flexed | | | | Extended | | | | |
| 9. THORACIC CURVE T1 - T12 | < | < | | | > | > | | |
| Flexed | | | | Extended | | | | |
| 10. TRUNK INCLINATION Line joining posterior surface T1 and median of line joining PSIS's relative to vertical | >35 | 20-34 | 5-19 | 0±4 | 5-19 | 20-34 | ≥ 35 | |
| Anterior Inclination | | | | Posterior Inclination | | | | |
| 11. HEAD ANT/POST TILT Line joining corner of eye to tragus relative to horizontal | >16° | 1-15° | 14-0° | 15-24 | 25-39 | 40-54 | ≥ 55 | |
| Anterior Tilt | | | | Posterior Tilt | | | | |

* Degrees of angulation
** See note in Guidelines

SCORE: Page 2

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE: ALIGNMENT SECTION JANUARY, 1994

Sunny Hill Health Centre for Children Vancouver, B.C.

Please circle selections NB: Circle twice to score limb items.

| Score: Descriptive Numeric | Severe 1 | Moderate 2 | Mild 3 | Normal 4 | Mild 3 | Moderate 2 | Severe 1 | Score |
|--|---------------|-----------------|--------------------|-------------------|----------------------|-----------------|---------------|------------------------------------|
| RIGHT & LEFT LATERAL VIEWS | | | | | | | | |
| 12. R, 13. L HIP FLEX/EXT Angle relative to 90° flexion | / / / | | | >15° R L | 0 + 15 R L | >15 R L | / / / | |
| | | | Hip Flexion | | Hip Extension | | | |
| 14. R, 15. L KNEE FLEX/EXT Angle relative to 90° flexion | / / / | | | >45 R L | 0 + 45 R L | >45 R L | / / / | |
| | | | Knee Flexion | | Knee Extension | | | |
| 16. R, 17. L ANKLE DORSI/PL FLEXION Angle relative to 0 degrees | / / / | | | >30 R L | 0 + 30 R L | >30 R L | / / / | |
| | | | Ankle Dorsiflexion | | Ankle Plantarflexion | | | |
| SUPERIOR VIEW | | | | | | | | |
| 18. PELVIC ROTATION Line joining ASIS's relative to plane of the seat back | ≥25 | 15-24 | 5-14 | 0+4 | 5-14 | 15-24 | ≥25 | |
| Right Side Forward | | | | Left Side Forward | | | | |
| 19. UPPER TRUNK ROTATION Line joining shoulders relative to frontal plane of pelvis | ≥35 | 20-34 | 5-19 | 0+4 | 5-19 | 20-34 | ≥35 | |
| Right Side Forward | | | | Left Side Forward | | | | |
| 20. HEAD ROTATION Line joining ears relative to frontal plane of upper trunk | >35 | 20-34 | 5-19 | 0+4 | 5-19 | 20-34 | ≥35 | |
| Rotation to Right | | | | Rotation to Left | | | | |
| 21. R, 22. L HIP ADD/ABDUCTION Angle of femur in relation to line joining ASIS's | >35 RL | 20-34 RL | 5-19 RL | 0+4 RL | 5-19 RL | 20-34 RL | >35 RL | |
| Hip Adduction | | | | Hip Abduction | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| * Degrees of angulation | | | | | | | | |
| | | | | | | | | SCORE: Page 3 <input type="text"/> |
| Enter total Alignment Section Score on Page 1 | | | | | | | | |

Appendix 3: SPCM Scoring Form (cont'd)

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE
Sunny Hill Health Centre for Children, Vancouver, B.C

FUNCTION SECTION

Circle score for each item.

Administer items 1 & 2 simultaneously, score separately.

1. Lifts head upright and maintains 5 sec

If child's head is not flexed forward prior to test, instruct or assist child to do so. Upright position of the head is defined as that position where central gaze is directed along the horizontal plane ($\pm 15^\circ$ in saggital plane).

1. does not initiate head lift
2. initiates a head lift
3. lifts head, does not attain upright, but holds for 5 sec
4. lifts head upright and maintains for 5 sec

2. Lifts head upright, in midline and maintains for 10 sec

If child's head is not flexed forward prior to test, instruct or assist child to do so. Midline position of the head is defined as that position where central gaze is directed along the horizontal plane ($\pm 5^\circ$ in coronal plane).

1. does not initiate head lift
2. initiates head lift but does not attain midline
3. attains midline but maintains for less than 10 seconds
4. lifts head to midline and maintains for 10 seconds

3. Leans forward, touches toy with preferred wrist or hand, re-erects

Place board 6" from child's stomach. Small toy placed on board at child's midline at a distance 1 arm length.

1. does not lean forward and re-erect
2. leans forward but does not touch toy
3. leans forward, touches toy, but does not re-erect
4. leans forward, touches toy, re-erects

4. Leans forward and to right or left, touches toy with OPPOSITE hand, re-erects

The intent of this item is to obtain trunk rotation; either hand may be used. Small toy placed on board in front of child on the side opposite to the reaching hand. Place toy 1 arm length of the reaching arm along the layout guide marker line, which runs 60 degrees from trunk midline.

1. does not move trunk
2. lean towards toy but does not touch it
3. leans towards and touches toy with hand, does not re-erect
4. leans towards and touches toy with hand, re-erects

5. Lifts both upper limbs free of support

1. does not lift either upper limb off support
2. lifts RIGHT or LEFT upper limb off support for less than 3 sec
3. lifts one upper limb off support for 3 sec
4. lifts both upper limbs off support for 3 sec

Page 4 of 6

Appendix 3: SPCM Scoring Form (cont'd)

6. Reaches forward, grasps and releases toy with preferred hand

Small toy placed on board an "arm length" anterior to the trunk midline.

1. does not touch toy
2. touches toy with palm or fingers
3. grasps toy and lifts it off board for 3 sec
4. releases toy into large container set down in a convenient place

Administer items 7 & 8 simultaneously, score separately.

7. Removes and replaces lid of screw-type jar

Jar placed on board anterior to child's midline at any location which accommodates child's attempts to grasp jar.

1. does not touch jar
2. places one or both hands on jar
3. unscrews and removes jar lid
4. replaces jar lid and screws it closed

8. Picks up raisin (or cheerio), places into mouth with preferred hand

Raisin placed on board at any location which accommodates child's attempts to pick up raisin.

1. does not touch raisin
2. touches raisin with tips of fingers and/or thumb
3. picks up raisin and holds for 3 sec
4. releases raisin into mouth

9. Picks up pen makes mark on paper

Pen and 8 1/2" x 11" sheet of paper placed midline on board, pen tip pointing towards child.

1. does not grasp pen
2. grasp pen with one or both hands
3. grasp and lifts hand and/or pen clear of surface
4. marks paper with pen

10. Places dice in jar, one at a time, with preferred hand, in 30 sec

Place one die and jar on board as indicated by paper guide immediately in front of child. Request child to place dice into jar, one at a time, using one hand, as fast as possible. Assessor to place next dice on paper guide while child is placing previous dice in jar. (Do not hinder child's performance).

1. does not place any dice in jar
2. places 1 die
3. places 2 to 5 dice
4. places 6 dice

Appendix 3: SPCM Scoring Form (cont'd)

11. Moves his/her wheelchair forward 45' in less than 20 sec

Allow one practice trial to ensure child understands task

1. unable to move wheelchair forward
2. moves wheelchair forward 10' in less than 60 sec
3. moves wheelchair forward 45' in less than 60 sec
4. moves wheelchair forward 45' in less than 20 sec

12. Moves his/her wheelchair forward 19' along a 8' wide corridor, turns right or left 90 degrees and passes through 33' doorway

Allow one practice trial to ensure child understands the task. Maximum of 60 seconds allowed for completion of the task

1. does not move wheelchair forward 10' without bumping into walls
2. moves wheelchair forward 10', but does not initiate a turn
3. moves wheelchair forward 10', turns and passes through doorway, with wall contact
4. moves wheelchair forward 10', turns and passes freely through doorway

TOTAL SCORE FUNCTION _____ (Max = 48)

Enter score on page 1



EK-7. ALT EKSTREMİTE SELEKTİF KONTROL DEĞERLENDİRME SKALASI



SCALE: Alt Ekstremitte Selektif Kontrol Değerlendirme Skalası Skor Sayfası

Tarih: _____ Hastanın Adı: _____ Doğum Tarihi: _____ GMFCS seviyesi: _____

Tanı: spastik diplej spastik kuadriplej spastik hemipleji Sağ Sol diğer: _____

| Seviye | Sol | | | | | Sağ | | | | |
|--------------------------|------|------|-------------|----------------|-----------|------|-----|-------------|----------------|-----------|
| | Kaça | Dir | Ayak bileği | Subtalar Eklem | Parmaklar | Kaça | Dir | Ayak bileği | Subtalar Eklem | Parmaklar |
| Normal (2 puan) | | | | | | | | | | |
| Bozulmuş (1 puan) | | | | | | | | | | |
| Yapılmaz (0 puan) | | | | | | | | | | |
| Toplam Ekstremitte Puanı | Sol= | Sağ= | | | | | | | | |

Dirençli Sinerji

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Dirençli ekstremitte ekstansiyonu ile diz ekstansiyonu | | | | | | | | | | |
| Dirençli ekstremitte fleksiyonu ile dorsifleksiyon | | | | | | | | | | |

Tanımlayıcılar

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Kaça fleksiyon kontraktürü | | | | | | | | | | |
| Addüktör kontraktürü veya spastisitesi | | | | | | | | | | |
| Dir fleksiyon kontraktürü | | | | | | | | | | |
| Hamstring kısalığı | | | | | | | | | | |
| Plantar fleksiyon kontraktürü | | | | | | | | | | |
| Plantar fleksör spastisitesi | | | | | | | | | | |
| Inversiyon ya da eversiyon, saf dorsifleksiyon değil | | | | | | | | | | |
| Öncelikle ayak parmakları hareket eder | | | | | | | | | | |
| Karşı ekstremitte ayna hareket | | | | | | | | | | |
| 3 saniyelik sözlü sayımdan daha yavaş hareket | | | | | | | | | | |
| Sadece bir yöne hareket eder (başarılı hareketi not edin) | | | | | | | | | | |
| Diğer eklemlerin hareketi | | | | | | | | | | |
| Mevcut ROM'un <-% 50 'si kadar hareket | | | | | | | | | | |

Tecrübe ile ilgili diğer yorumlar: _____

Değerlendirmeci

Version 2.3, Copyright 2009- University of California Los Angeles/Center for Cerebral Palsy at UCLA
SCALE tool may be copied for personal use; translated with permission of authors 2018
SCALE'nin Türkçe versiyonu, Meriye TUNÇDARER'in yıllık lisans tezinde bir parçası olarak oluşturulmuştur.
Prof. Meriye TUNÇDARER ve Prof. Dr. Mustafa KÖRÜM GÜNGÖR tarafından Türkiye'ye tercüme edilmiştir.

EK-8. ÜST EKSTREMİTE SELEKTİF KONTROL SKALASI

SCUES – ÜST EKSTREMİTE SELEKTİF KONTROL SKALASI

Tarih: _____ Hastanın Adı-Soyadı: _____ Doğum Tarihi: _____

Tanı: Tripleji Tüm vücut Hemipleji Sağ Sol diğer: _____

| Seviye | Sol | | | | | Sağ | | | | |
|--|------|--------|--------|-----------|-------------------------|------|--------|--------|-----------|-------------------------|
| | Omuz | Dirsek | Ön Kol | El Bileği | Parmaklar/ Başparmak | Omuz | Dirsek | Ön Kol | El Bileği | Parmaklar/ Başparmak |
| Normal Selektif Motor Kontrol (3 puan) M 3 | | | | | | | | | | |
| Hafif Derecede Azalmış Selektif Motor Kontrol (2 puan) M 2 | | | | | | | | | | |
| Orta Derecede Azalmış Selektif Motor Kontrol (1 puan) M 1 | | | | | | | | | | |
| Selektif Motor Kontrol Yok (0 puan) M 0 | | | | | | | | | | |
| Toplam Ekstremitte Puanı | Sol= | | | | | Sağ= | | | | |

Tanımlayıcılar

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Ayna Hareket | | | | | | | | | | |
| Diğer Eklemlerin Hareket | | | | | | | | | | |
| Gövdenin Hareket | | | | | | | | | | |
| Mevcut Eklem Hareket Açıklığının %85 'inden Daha Az Hareket | | | | | | | | | | |

Test ile ilgili diğer yorumlar:

SCUES tool was translated with permission of authors in 2018.
SCUES'in Türkçe versiyonu, Merve TUNÇDEMİR'in yüksek lisans tezinin bir parçası olarak oluşturulmuştur.
Uz. Fzt. Merve TUNÇDEMİR ve Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL tarafından Türkçe'ye tercime edilmiştir.
Türkçe hakları saklıdır.

EK-9. EL BECERİLERİ SINIFLANDIRMA SİSTEMİ

Manual Ability Classification System (MACS)

Serebral Palsili Çocuklarda El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (4-18 yaş)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

MACS serebral palsili çocukların günlük faaliyetleri sırasında nesnelere tutmak için ellerini nasıl kullandıklarını sınıflandırır. MACS çocukların en iyi kapasitelerini değil, evde, okulda, toplumda nesnelere tutmak için genellikle ellerini nasıl kullandıklarını (ne yaptıklarını) belirler. Çocuğun, çeşitli gündelik nesnelere nasıl tuttuğu hakkında bilgi edinmek için, özel bir test yolu ile değil, çocuğu iyi bilen birisine sorular sormak gereklidir. Çocuğun tuttuğu nesnelere yaşla ilişkili olarak değerlendirilmelidir. MACS, her eli ayrı ayrı değil, çocuğun nesnelere genel tutma becerisini sınıflandırır.

MACS'ı kullanmak için neleri bilmeliyiz?

Çocuğun önemli günlük faaliyetleri sırasında nesnelere tutma yeteneğini, örn. b oyun, boş vakitleri değerlendirme, yemek yeme, giyinme... Çocuğun hangi durumlarda bağımsız olduğu ve ne dereceye kadar destek ve uyarlamaya ihtiyaç duyduğu.

MACS Düzeyleri

| | |
|--------------------------------------|--|
| 1 <input type="checkbox"/> | Nesneleri kolaylıkla ve başarıyla tutup kullanabiliyor. En fazla hız ve dikkat gerektiren işleri yaparken güçlüklerle karşılaşır. Ancak el becerilerindeki herhangi bir kısıtlanma günlük faaliyetlerdeki bağımsızlığı sınırlandırmıyor. |
| 2 <input type="checkbox"/> | Çoğu nesneyi tutup kullanabiliyor fakat başarıma hızı ve/veya kalitesinde biraz azalma var. Bazı faaliyetleri yapmaktan kaçınıyor veya bunları bazı zorluklarla başarabiliyor, yapılmak istenilenler için alternatif yollar kullanılabilir ama el becerileri günlük faaliyetlerdeki bağımsızlığı çoğunlukla sınırlandırmıyor. |
| 3 <input type="checkbox"/> | Nesneleri zorlukla tutup kullanabiliyor; faaliyetleri hazırlaması ve/veya değiştirmesinde yardıma ihtiyaçları vardır. Faaliyetlerin yapılması yavaş, nitelik ve nicelik açısından başarı sınırlıdır. Eğer önceden hazırlanmışsa veya uyarlanmışsa faaliyetleri bağımsız olarak gerçekleştirebilir. |
| 4 <input type="checkbox"/> | Uyarlanmış durumlarda sınırlı sayıda kolaylıkla kullanılan nesneyi tutup kullanabiliyor. Faaliyetlerin bir kısmını çaba göstererek ve sınırlı başarıyla gerçekleştiriyor. Faaliyetin kısmen başlanması için bile sürekli desteğe ve yardıma ve/veya uyarlanmış ortama ihtiyaç duyuyor. |
| 5 <input type="checkbox"/> | Nesneleri tutup kullanamıyor ve basit faaliyetleri bile gerçekleştirmek için ileri derecede kısıtlı beceriye sahip. Tamamen yardıma ihtiyaç duyuyor. |

Düzeyler Arasında Dikkat Edilecek Farklar:

Düzey 1 ve 2 arasındaki farklar

I. düzeydeki çocuklar, ayrıntılı ince motor kontrol veya eller arasında etkin koordinasyon gerektiren çok küçük, ağır veya kırılabilen nesnelere tutmada zorluklar yaşayabilir. Yeni ve alışık olmadıkları durumlarda zorluklar başarıyı etkileyebilir. II. düzeydeki çocuklar, I. düzeydeki çocuklarla hemen hemen aynı faaliyetleri yaparlar ama başarının kalitesi düşüktür veya yavaştır. Eller arasındaki işlevsel farklılıklar başarının etkinliğini sınırlayabilir. II. düzeydeki çocuklar genellikle nesnelere tutmayı basitleştirmeye çalışırlar; örneğin nesneyi iki elle tutmak yerine bir yüzey kullanarak desteklerler.

Düzey 2 ve 3 arasındaki farklar

II. düzeydeki çocuklar yavaş veya düşük kalitede başarıyla da olsa çoğu nesneyi tutabilir. III. düzeydeki çocuklar faaliyeti hazırlamak için genellikle yardıma ihtiyaç duyar ve/veya nesnelere ulaşma veya tutma becerileri sınırlı olduğu için buldukları ortamda değişiklikler yapılması gerekebilir. Belirli faaliyetleri gerçekleştiremezler ve bağımsızlıklarının derecesi buldukları ortamdaki desteğin düzeyine bağlıdır.

Düzey 3 ve 4 arasındaki farklar

III. düzeydeki çocuklar, durum önceden ayarlanmışsa ve bir yetişkinin gözetimi altında iseler ve yeterince zamanları varsa seçilmiş faaliyetleri gerçekleştirebilirler. IV. düzeydeki çocuklar faaliyet süresince sürekli yardıma ihtiyaç duyarlar ve en iyi ihtimalle faaliyetin sadece bazı bölümlerine anlamlı olarak katılabilirler.

Düzey 4 ve 5 arasındaki farklar

IV. düzeydeki çocuklar faaliyetin bir bölümünü gerçekleştirebilir; ancak sürekli yardıma ihtiyaç duyarlar. V. düzeydeki çocuklar özel durumlarda en iyi ihtimalle basit bir hareketle faaliyete katılabilirler, örnek olarak, basit bir düğmeye basmak veya bazen basit nesnelere tutmak.

Eliasson AC, Krumlinde Sundholm L (2006) Dev Med Child Neurol. 2006 48:548-554

EK-10. ÇOCUKLAR İÇİN YAŞAM KALİTESİ ÖLÇEĞİ

PedsQL 3

Geçtiğimiz **BİR ay** içinde, *senin için, bu ne kadar sorun oldu...*

| YORGUNLUK (ile ilgili sorunlar...) | Hiç bir zaman | Hemen hemen hiçbir zaman | Bazen | Sıklıkla | Hemen her zaman |
|--|---------------|--------------------------|-------|----------|-----------------|
| 1. Yorgun hissetme | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Fiziksel olarak zayıf hissetme (güçsüz) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Çok fazla dinlenme ihtiyacı | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Hoşlandığı şeyleri yapmak için yeterli gücü olmadığını hissetme | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| YEMEK YEME AKTİVİTELERİ (ile ilgili sorunlar...) | Hiç bir zaman | Hemen hemen hiçbir zaman | Bazen | Sıklıkla | Hemen her zaman |
|--|---------------|--------------------------|-------|----------|-----------------|
| 1. Kaşık ve/veya çatal ile yemekte güçlük | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Yiyeceğini çiğnemekte güçlük | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Bardak tutmakta güçlük | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Kendi kendine içmede güçlük | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5. Yiyeceğini kesmekte güçlük | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

| KONUŞMA ve İLETİŞİM (ile ilgili sorunlar...) | Hiç bir zaman | Hemen hemen hiçbir zaman | Bazen | Sıklıkla | Hemen her zaman |
|---|---------------|--------------------------|-------|----------|-----------------|
| 1. Ne istediğini ailesine söylemekte güçlük | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Ne istediğini başkalarına söylemekte güçlük | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Kelimelerini ailesinin anlamasında güçlük | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Kelimelerini başkalarının anlamasında güçlük | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

11.ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.5016
Konu : Etik Kurulu Kararı

31/01/2020

Sayın Fatma Hazal GÜZEL

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz "Spastik Tip Serebral Palsili Çocuklarda Yoğunlaştırılmış Fizyoterapinin Postüral Kontrol Ve Alt Ve Üst Ekstremitte Selektif Motor Kontrole Etkisi" isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 31.01.2020 tarihinde e-imzalanmıştır.
Evrakınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 37283B3AX9 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No.19 Kavacık Kavşağı - Beykoz
34810 İstanbul

Tel: 444 85 44
İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

| | | | | | |
|--------------------------|---|---|--|---|--|
| BAŞVURU BİLGİLERİ | ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | Spastik Tip Serebral Palsili Çocuklarda Yoğunlaştırılmış Fizyoterapinin Postüral Kontrol Ve Alt Ve Üst Ekstremitte Selektif Motor Kontrole Etkisi | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI | Fatma Hazal GÜZEL | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI | Fizyoterapist | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ | İstanbul | | | |
| | DESTEKLEYİCİ | - | | | |
| | ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER | TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/> | ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/> | ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/> | ULUSLARARASI <input type="checkbox"/> |

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

| Değerlendirilen Belgeler | Belge Adı | Tarihi | Versiyon Numarası | Dil | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI | | | | Türkçe <input type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> |
| BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU | | | | Türkçe <input type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> | Diğer <input type="checkbox"/> |
| Karar Bilgileri | Karar No: 108 | Tarih: 22/01//2020 | | | | |
| | Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir. | | | | | |

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK

| Unvanı/Adı/Soyadı | Uzmanlık Alanı | Kurumu | Cinsiyet | | Araştırma ile İlişki | | Katılım * | | İmza |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------|
| Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK | Eczacılık | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK | Farmakoloji | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Prof. Dr. Mete ÜNGÖR | Endodonti | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Doç. Dr. İlknur KESKİN | Histoloji ve Embriyoloji | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input type="checkbox"/> | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN | Psiko-onkoloji | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input type="checkbox"/> | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK | Biyoteknoloji | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI | Fizyoterapi ve Rehabilitasyon | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | |

* :Toplantıda Bulunma