



TÜRKİYE CUMHURİYETİ  
MARMARA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA UZAY TERAPİ  
SİSTEMİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI**

GÜLCAN AKSOY  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİZYOTERAPİ ve REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
FİZYOTERAPİ ve REHABİLİTASYON  
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

DANIŞMAN  
Doç. Dr. AYSEL YILDIZ

İSTANBUL-2017



REPUBLIC of TURKEY

MARMARA UNIVERSITY

INSTITUTE of HEALTH SCIENCES

**INVESTIGATING OF THERASUIT THERAPY SYSTEM'S  
EFFECTIVENESS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY**

GULCAN AKSOY

MASTER THESIS

DEPARTMENT of PHYSIOTHERAPY and REHABILITATION

PHYSIOTHERAPY and REHABILITATION

MASTER PROGRAM

SUPERVISOR

Assoc. Prof. AYSEL YILDIZ

İSTANBUL- 2017

## TEZ ONAYI

Kurum : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü  
Programın seviyesi : Yüksek Lisans  
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı  
Tez Sahibi : Gülcan AKSOY  
Tez Başlığı : Serebral Palsili Çocuklarda Uzay Terapi Sisteminin Etkinliğinin Araştırılması  
Sınav Yeri : Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi  
Sınav Tarihi : 22/12/2017 saat: 13:00

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

### Danışman (Unvan, Adı, Soyadı)

Doç. Dr. Aysel YILDIZ

### Kurumu

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri  
Fakültesi, Fizyoterapi ve  
Rehabilitasyon Bölümü

### İmza



### Sınav Jüri Üyeleri (Unvan, Adı, Soyadı)

Doç. Dr. Burcu E. HÜSEYİNSİNOĞLU

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri  
Fakültesi, Fizyoterapi ve  
Rehabilitasyon Bölümü




Doç. Dr. Gönül ACAR

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri  
Fakültesi, Fizyoterapi ve  
Rehabilitasyon Bölümü



Yukarıdaki jüri kararı Enstitü Yönetim Kurulu'nun 04/01/2018 tarih ve 24 sayılı kararı ile onaylanmıştır.


  
Prof. Dr. Göksel ŞENER  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

- Sınav evrakları 3 iş günü içinde ıslak imzalı tek kopya halinde Enstitüye teslim edilmelidir.
- Bu form bilgisayar ortamında doldurulacaktır.

## BEYAN

Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlamasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilemeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Gülcan AKSOY



## TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Tez danışmanım olan, bilgi ve tecrübeleriyle her an yanımda desteğini hissettiğim çok değerli hocam; Doç. Dr. Aysel YILDIZ'a;

Yüksek Lisans döneminde bilgi ve mesleki tecrübelerini paylaşan, mesleki anlamda gelişmemiz için vizyomuzu genişleten kendilerinden ders almaktan ötürü kendimi şanslı hissettiğim değerli hocalarım Prof. Dr. M. Gülden POLAT, Prof. Dr. S. Ufuk YURDALAN ve Doç. Dr. Zübeyir SARI'ya,

Tez çalışmalarım esnasında bana duyduğu sonsuz güven ve destek veren, birlikte çalışmaktan huzur bulduğum Yrd. Doç. Dr. Hande BAŞAT ile manevi destekleri ile yanımda olan değerli Ornöram Fizik Tedavi Rehabilitasyon Merkezi ailesi ve arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca yanımda olan değerli ailem ve hayatı bana eğlenceli hale getiren çok değerli anneme,

Sonsuz Teşekkür Ederim.

Bu tez, Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından SAG-C- YLP-110117-0013 numaralı proje ile desteklenmiştir.

## **İÇİNDEKİLER**

### **TEZ ONAYI**

### **BEYAN**

### **TEŞEKKÜR**

### **İÇİNDEKİLER**

### **SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ**

### **SEKİLLER LİSTESİ**

### **TABLolar LİSTESİ**

### **RESİMLER LİSTE**

### **1. TÜRKÇE ÖZET**

### **2. ABSTRACT**

### **3.GİRİŞ VE AMAÇ**

### **4.GENEL BİLGİLER**

#### 4.1.Serebral Palsi

##### 4.1.1.Tanım

##### 4.1.2.Epidemiyoloji

##### 4.1.3.Etyoloji ve Risk faktörleri

##### 4.1.4.Klinik Bulgular

##### 4.1.5.Sınıflandırma

##### 4.1.5.1.Klinik Bulgulara Göre

##### 4.1.5.2.Ekstremitelere Göre

##### 4.1.5.3.Etyolojiye Göre

##### 4.1.6.Serebral Palsiye Eşlik Eden Problemler

##### 4.1.7.Serebral Palside Tedavi ve Rehabilitasyon

##### 4.1.7.1.Fizyoterapi

##### 4.1.7.2.Nörogelişimsel Terapi Yaklaşımı (Bobath Konsepti)

##### 4.1.7.3.Uzay Terapisi (TheraSuit Terapi Metodu)

i

ii

iii

vi

vii

viii

ix

1

2

3

5

5

5

5

5

6

6

6

10

10

11

13

13

13

15

4.1.8.Ortezleme	19
4.1.8.1.Ayak-Ayak Bileği Ortezi (AFO)	20
4.1.9.Diğer Tedaviler	20
<b>5. GEREÇ ve YÖNTEM</b>	<b>22</b>
5.1.Değerlendirme	28
5.1.1.Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği-88 (KMFM-88)	28
5.1.2.Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS)	29
5.1.2.1.Uygulamaya Yönelik Tanımlamalar	30
5.1.2.2.KMFSS Seviyeleri	31
5.1.2.3.Seviyeler Arasındaki Farklar	32
5.1.3.Serebral Palsili Bireyler için İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi	35
5.1.4.Berg Denge Ölçeği (BDÖ)	36
5.1.5.Kas Tonusunun Değerlendirilmesi	37
5.1.6.Kas-İskelet Sistemi Değerlendirilmesi	39
5.1.7.Weefim Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü	42
5.2.İstatistiksel Analiz	43
<b>6.BULGULAR</b>	<b>44</b>
<b>7.TARTIŞMA</b>	<b>54</b>
<b>8. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>65</b>
<b>9. KAYNAKLAR</b>	<b>67</b>
<b>10. EKLER</b>	<b>78</b>
Ek 1: Bilgilendirilmiş Onam Formu	
Ek 2: Onam Formu	
Ek 3: Takip Formu	
Ek 4: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü-88	
Ek 5: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi	

Ek 6: İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi

Ek 7: İzinler

Ek 8: Etik Kurul Onayı

Ek 9: Özgeçmiş





## SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ

SP	Serebral Palsi
NGT	Nörogelişimsel Tedavi
NGT-B	Nörogelişimsel Tedavi Konsepti-Bobath Konsepti
UT	Uzay Terapisi
AST	Adele Suit Terapi
AACPDM	American Serebral Palsi ve Gelişimsel Tıp Akademisi
IBITA	Uluslararası Bobath Eğitim Derneği
MSS	Merkezi Sinir Sistemi
KMFM-88	Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü-88
KMFSS	Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi
MAS	Modifiye Asworth Skalası
WeeFIM	Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü
BDÖ	Berg Denge Ölçeği
İFSS	İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi
AFO	Ayak-Ayak Bileği Ortezi
DAFO	Dinamik Ayak-Ayak Bileği Ortezi
BTX-A	Botulinum Toksini
HBO	Hiperbarik Oksijen Tedavisi
ORT	Ortalama
SS	Standart Sapma

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1. Klinik Bulgulara Göre SP Sınıflaması	7
Şekil 4.2. Ekstremitte Tutulumuna Göre SP Tipleri	11
Şekil 5.1. KMFSS Seviyeleri	34
Şekil 5.2. Thomas Testi	39
Şekil 5.3. Duncan Elly Testi	40
Şekil 5.4. Staheli Testi	40
Şekil 5.5. Popliteal Açık Ölçümü	41
Şekil 5.6. Posterior Kapsül Gerginliğinin Değerlendirilmesi	41
Şekil 5.7. Silfverskiöld Testi	42
Şekil 5.8. Silfverskiöld Testi	42
Şekil 6.1. Çalışma Akış Diagramı	44
Şekil 6.2. Grupların Tanı Dağılımları	45
Şekil 6.3. Tedavi Önce ve Sonrası Pozitif Değerlerin Karşılaştırılması	48

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 5.1.Nörogelişimsel Tedavi Grubu Egzersiz Protokolü	24
Tablo 5.2.Uzay Terapi Yöntemi Grubu Egzersiz Protokolü	25
Tablo 6.1. Grupların Tanımlayıcı Özellikleri	45
Tablo 6.2. Katılımcıların KMFSS ile İFSS'nin Seviyelerine Göre Dağılımı	46
Tablo 6.3. Çocukların Tedavi Öncesi ve Sonrası Özel Test Sonuçları	47
Tablo 6.4. Grupların MAS Değerlendirme Sonuçları	49
Tablo 6.5. Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Grup içi Değerlendirme Sonuçları	50
Tablo 6.6. Tedavi Gruplarının KMFSS ve WeeFIM Sonuçlarının Karşılaştırma Sonuçları	51
Tablo 6.7. Grupların Tedavi Öncesi ve Sonrası Denge Değerlendirme Sonuçları	52
Tablo 6.8. Uzay Terapisi Grubu Korelasyon Analizi Sonuçları	52
Tablo 6.9. Nörogelişimsel Tedavi Grubu Korelasyon Analizi Sonuçları	53

## RESİMLER LİSTESİ

Resim 4.1. Uzay Terapi İçinde Ağırlık Aktarma Eğitimi	18
Resim 4.2. Uzay Terapi İçinde Denge Eğitimi	19



## 1.ÖZET

### **Serebral palsili çocuklarda uzay terapi sisteminin etkinliğinin araştırılması. Gülcan Aksoy, Aysel Yıldız, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı**

**Amaç:** SP'li çocukların rehabilitasyon programlarında nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarına ek olarak uygulanan Uzay Terapi Sisteminin etkinliğini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS) 1, 2, 3 ve İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (İFSS) 1, 2, 3 olan 44 SP 'li çocuk randomize olarak NGT ve NGT'ye ek UT gruplarına ayrıldı. Tedavi haftada 5 gün, 6 hafta devam etti. Olgular tedavi öncesi ve sonrası KMFSS, İFSS, Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (KMFM-88), Berg Denge Ölçeği (BDÖ), Modifiye Ashwort Skalası (MAS), WeeFIM ve Kas-isleket sistemi analizi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Tedavi sonrası KMFSS, WeeFIM ve MAS sonuçlarında her iki tedavi grubunda anlamlı düzelme saptandı ( $p < 0,05$ ) ancak WeeFIM alt boyutlarından Sfinkter Kontrolü UT grubunda daha iyi bulundu ( $p < 0,05$ ). BDÖ, KMFM puanları her iki grupta benzerdi ( $p > 0,05$ ). Korelasyon analizleri sonrasında İFSS, KMFSS, KMFM ve WeeFIM arasında anlamlı ilişkiler olduğu görüldü.

**Sonuçlar:** SP'li çocukların fizyoterapi ve rehabilitasyonunda nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarına ek olarak kullanılacak Uzay Terapi yönteminin uygun çocuklar seçildiğinde özellikle sfinkter kontrolü olmak üzere başarılı bir tedavi yöntemi olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Serebral Palsi, Nörogelişimsel Tedavi, Uzay Terapi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon.

## 2. ABSTRACT

### **Investigating of Therasuit Therapy System's effectiveness in children with Cerebral Palsy. Gulcan Aksoy, Aysel Yildiz, Department of Physiotherapy and Rehabilitation**

**Objective:** To investigate the effectiveness of the Therasuit Method (TM) that applied in addition to Neurodevelopmental Treatment (NDT) approaches in the rehabilitation programs children with CP.

**Material and Methods:** A 44 children with CP that were level 1, 2, 3 according to Gross Motor Function Classification System (GMFCS) and were level 1, 2, 3 according to Communication Function Classification System (CFCS), were randomly divided in NDT and TM additional to NGT groups. Treatment continued for 5 days a week for 6 weeks. The cases were evaluated with GMFCS, CFCS, Gross Motor Function Measure (GMFM-88), Berg Balance Scale (BBS), spasticity (Modified Ashworth Scale -MAS) WeeFIM (for daily life quality) and analysis of musculoskeletal system before and after treatment.

**Results:** A significant improvement was found in the results of GMFCS, WeeFIM and MAS after treatment ( $p < 0.05$ ) in both of treatment groups but the Sphincter Control that WeeFIM sub-dimension was better in TM than NDT ( $p < 0.05$ ). BBS, GMCS-88 scores were similar in both of two groups ( $p > 0,05$ ). Significant relationships were seen between CFCS, GMFCS, GMFM and WeeFIM parameters after correlation analysis

**Conclusion:** It has been determined when appropriate children are selected, The Therasuit Method, which will be used in addition to Neurodevelopmental treatment approaches in physiotherapy and rehabilitation for children with CP, is a successful treatment method that especially at the sphincter control

**Key Words:** Cerebral palsy, Neurodevelopmental Treatment, Therasuit Method, Physiotherapy and Rehabilitation

### 3. GİRİŞ ve AMAÇ

Serebral Palsi (SP), aktivite kısıtlılıkları, duyu, algı, kognisyon, iletişim ve davranışları etkileyen bir gelişim bozukluğudur (Kerem Günel M., 2009). SP tedavisinde amaç; çocukların minimal bağımlılıkla hayatlarını devam ettirebilmelerini sağlamaktır (Velickovic TD ve Perat MV. 2005). SP’de kullanılan fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemlerinin başında Karel ve Bertha Bobath tarafından geliştirilen Nörogelişimsel Tedavi (NGT) Yaklaşımı gelmektedir. NGT yaklaşımında amaç, normal motor gelişimini ve fonksiyonunu sağlamak, kontraktür ve deformiteleri engellemektir. Bireyin kas fonksiyonuna ilişkin problemlerinin yanında, koordinasyon paternlerinin kalitesini de göz önüne alarak, kişiyi bütüncül olarak ele alır. Çocukta gelişmiş anormal hareket paternlerini doğru duysal uyarılar sağlayarak normale en yakın seviyeye getirebilmeyi hedefler. NDT yaklaşımı, kas tonusunun duysal motor bileşenleri, reaksiyonlar ve anormal hareket şekilleri, postür kontrolü, duyu, algı ve hafızaya odaklanır (Serdaroğlu A. ve ark., 2006; Butler C. ve Darrah J., 2001).

SP tedavisinde bir diğer yöntem Adeli Suit Tedavi (AST)’dir. AST, uzay kafesi adı verilen özel bir tedavi ünitesinde proprioseptif girdi ve vestibuler sistemi geliştirdiği düşünülen yelek, şort ve diz yastıklarını içeren suit giysisi ile uygulanan bir tedavidir. Tedavi, Suit etkisi (artan propriosepsiyon ve egzersizler ile postürün düzenlenmesi), yoğun fizyoterapi ve aktif motor katılım ilkelerine dayanmaktadır.

Tedavinin teorisi; yetersiz fonksiyonların belirlenmesi, uygun pozisyon ve bu pozisyonda agresif terapiyle doğru hareketi öğretmek beyni yeniden eğitmektir (Bar-Or O., 1996; Blundell SW. ve ark., 2003; TheraSuit Metodu adı ile anılan bu yöntem "mümkün olduğunca vücudun normale yakın diziliminin sağlanması, stabilizasyon, fasilasyon, selektif kas aktivasyonu, transfer ve fonksiyonel aktiviteler ile ince ve kaba motor becerilerin gelişiminin desteklenmesi ve yürüyüşün normalize edilmesi"ni ifade etmektedir (Koscielny I. KR., 2002; Eagleton MIA. ve ark., 2004; Therasuit LLC., 2015; Bailes, AF. ve ark., 2010)

SP'li çocuklarda NGT'ye ek olarak bireysel tedavi kapsamında TheraSuit Tedavi Programının kullanımının tedavi başarısına pozitif yönde katkısı olabilir. Literatürde konuya ilişkin araştırmaların da kısıtlı sayıda oluşu nedeniyle bu çalışmada amacımız SP'li çocuklarda TheraSuit Tedavi Programının etkinliğini araştırmaktır.

H 0: SP'de NGT yaklaşımı ile Uzay Terapisi Programının kullanılması tedavinin etkinliğini etkilemez.

H 1: SP'de NGT yaklaşımı ile Uzay Terapisi Programının kullanılması tedavinin etkinliğini artırır.





## **4. GENEL BİLGİLER**

### **4.1. Serebral Palsi**

#### **4.1.1 Tanım**

Serebral Palsi 1861 yılında İngiliz Ortopedist Doktor William Little tarafından Little Hastalığı olarak ifade edilmiştir. 1890'lı yıllarda Sigmund Freud hastalığın doğum anında ve gebelik sırasında da oluşabileceğini bildirmiştir. Bobath “erken çocukluk döneminde ortaya çıkan, ilerleyici olmayan, beynin lezyonu veya gelişimindeki bozukluk” olarak tanımlamıştır.

American Serebral Palsi ve Gelişimsel Tıp Akademisi (AACPDPM)’ne göre SP, “gelişmekte olan fetal yada infant beyinde ortaya çıkan ilerleyici olmayan bozukluklara bağlı bir takım hareket ve postür bozukluğudur. En yaygın çocukluk dönemi hastalıklarındandır. Motor gelişimin normal seyrinde ilerlememesine bağlı olarak visüel, vestibuler, işitsel, mental ve algısal, davranışsal kayıplar da yaşanmaktadır” (Bialik ve Givon, 2009).

#### **4.1.2. Epidemiyoloji**

SP prevalansı, pek çok toplumda ortalama olarak 1000 canlı doğumda 2- 3 olarak bildirilmiştir. Türkiye’de SP prevalansının 1000 canlı doğumda 4,4 olduğu saptanmıştır (Oguz ve ark., 2004; Serdaroğlu ve ark., 2006). Çeşitli ülkelerde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda da benzer oranlar göze çarpmaktadır (Serdaroğlu ve ark., 2006; Odding ve ark., 2006).

#### **4.1.3. Etyoloji ve risk faktörleri**

Beyin gelişimini yaşamın ilk iki yılında tamamlandığından, gelişimini sürdüren beyinde prenatal, perinatal ve postnatal dönemde meydana gelen bir lezyona bağlı olarak SP oluşabilmektedir. SP nin kesin nedeni tanımlanmamıştır.

Gelişmiş ülkelerde SP'li olguların %50-60'ında prenatal, %30-40'ında perinatal, %10-20'sinde postnatal faktörler etkiliyken, ülkemizde %26,6'sında prenatal, %18,5'inde perinatal, %5,9'unda postnatal ve %49'unda sınıflandırılmayan faktörler etkilidir. Prenatal faktörler hamileliğin başlangıcından bebeğin doğumuna kadar süren dönem içinde; perinatal faktörler doğumdan yaşamın yedinci gününe kadar olan süreç içinde; postnatal faktörlerde ise özellikle erken başlangıçlı parsiyel semptomatik epilepsi tabloya eşlik etmektedir (Uygun, 2004; Crenna ve Inverno, 1994).

**Prenatal Faktörler:** Annede metabolik hastalık, intrauterin enfeksiyonlar, intrauterin büyüme geriliği, fetal hipoksi, teratojen/ toksik maddeler, gelişimsel beyin anomalileri ve genetik faktörler.

**Perinatal Faktörler:** Prematürite, perinatal asfiksi, intrakraniyal kanama / enfeksiyon, sepsis.

**Postnatal Faktörler:** İntrakraniyal enfeksiyon, hipoksik-iskemik ensefalopati, toksik-metabolik ensefalopati, beyin travması, serebrovasküler olay. Genellikle birden fazla olayın birleşmesiyle beyin hasarı oluşur. Zamanında doğan bebeklerde prenatal, prematüre bebeklerde ise perinatal faktörler daha sık görülür. Postnatal faktörler vakaların %10-20'sinden sorumludur (Özmen ve ark., 2003).

#### **4.1.4. Klinik bulgular:**

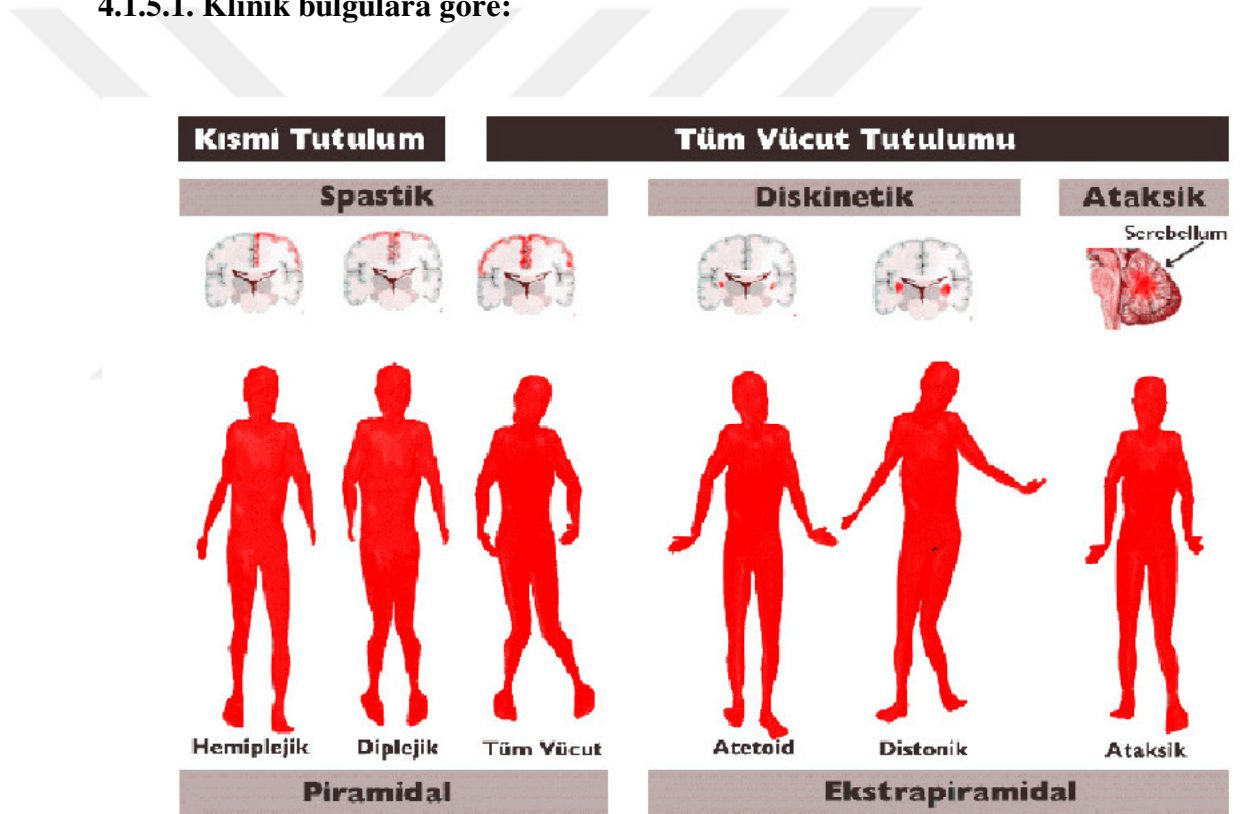
SP'de asıl problem istemli motor kontrol bozukluğudur. Spastisite ve gövde - denge reaksiyonlarındaki bozukluktan dolayı çocuk hareketlerinin koordinasyonunu sağlayamaz ve dengesini kuramaz (Yalçın ve ark., 2000; Ledebt, 2005). Kortikal algılama, propriyosepsiyon ve kinestetik algılama bozuktur, motor hareketi planlama güçlüğü (apraksi) de gözlenir. Ayrıca oromotor problemler, salya akıtma, dil ve konuşma problemleri, işitme problemleri, mental retardasyon, kaba ve ince motor beceride yetersizlik, denge sorunları, postural tonus kaybı, günlük yaşam aktivitelerinde yetersizlik ve bağımlılık, kas-kuvvet dengesizlikleri ve iletişim yetenekleri etkilenebilir (Crenna ve Inverno, 1994).

#### **4.1.5. Sınıflandırma:**

SP'nin sınıflandırılması beyindeki lezyonun alanı ve yerine, etkilenen ekstremiteler sayısı, hareket bozukluğunun tipi ve tonus değişikliklerine göre yapılır. 1959'da Crothers ve Pame piramidal (spastik) ve ekstrapiramidal (nonspastik) model kullanmıştır (Miller ve Bachrach, 1995). Piramidal tip genellikle kortikal sistemde yaralanmayla oluşur ve yaygın belirtisi spastisitedir. Ekstrapiramidal sistem, bazal ganglion ve serebellum gibi alanların yaralanmaları sonucunda; atetoid, ataksik, distonik ve rijit hareket bozuklukları görülür (Kayhan ve ark., 2002; Sendinç, 2004).

Perlstein'a göre SP sınıflandırması aşağıdaki gibidir (Bitlis ve ark., 2005);

#### 4.1.5.1. Klinik bulgulara göre:



Şekil 4.1: Klinik bulgulara göre SP sınıflaması (Berker N. ve ark., 2005)

**Spastik tip:** Spastisite ekstremitenin pasif harekete karşı gösterdiği fizyolojik direnç artışı olup Korteksdeki lezyonlarda görülür ve SP'nin en sık görülen bulgusudur (Yakar ve ark., 2002; Kokino ve ark., 1998; Oguz ve ark. 2004). Tüm SP olgularının yüzde 75'i spastiktir. Motor kontrol yetersizliği, kontraktür ve deformite gelişimine

eğilim, hiperrefleksi, ilkel refleks yanıt gözlenir (Yalçın ve ark 2000; Kayhan ve ark 2002).

- I. *Spastik Hemipleji*: Vücudun sağ veya sol tarafındaki üst ve alt ekstremiteler daha fazla etkilenmiştir (Oguz ve ark 2004). Genellikle üst ve sağ ekstremiteler daha çok etkilenir (Yakar ve ark., 2002; Arvin, 1996). Spastik SP'nin en yaygın tipidir ve % 70-90'ı konjenitaldir (Yılmaz., 2005). Bütün hemiplejik serebral palsili çocuklar fizyoterapi ile yürüme becerisi kazanırlar. Bunların %2 civarında bir grubu ortalama 18- 20 ay içinde bağımsız olarak yürüyebilir hale gelirler (Şimşek., 2000).
- II. *Spastik Dipleji*: Spastik serebral palsinin prematürelde en sık görülen şeklidir. Ortalama 1000 canlı doğumda 4,2 civarında görülür (Hamamcı ve Dursun, 1995). Alt ekstremiteler üst ekstremitelere göre daha fazla tutulum gösterir. Pelvis ve alt ekstremitelerde de fazla, üst ekstremitelerde daha hafif spastisite ve/veya inkoordinasyonla karakterizedir (Şimşek., 2000). Gelişimsel sorunlar daha çok motor fonksiyonlardadır. Genelde kalça ve diz deformiteleri primer olup ayak deformiteleri ise sekonder olarak gelişir. Diplejik çocuklar ayakta durmaya başladığında genelde kalçalar fleksiyon, addüksiyon, iç rotasyonda; dizler fleksiyon veya tamamen ekstansiyonda; ayak ise ekinus ve valgus veya varustadır (Oguz ve ark., 2004). Yürüme gecikmiştir. Mental retardasyon görülür ve bu hastaların çoğu 7 yaşına kadar ambule olur (Halsam, 1996).
- III. *Spastik Tetrapleji (Kuadripleji)*: Serebral palsinin en ağır seyreden formudur. Dört ekstremiteler ve gövdenin ağır tutulumu olan çocuklardır (Crenna ve Inverno, 1994). Total tutulumlu SP, iki taraflı hemipleji veya kuadripleji/kuadriparezi şeklinde ikiye ayrılır. İki taraflı hemiplejide kollar bacaklardan daha şiddetli tutulmuştur. Kuadriparezik çocuklarda ise baş, boyun ve gövde tutulumu nedeniyle ciddi motor kontrol kusurları vardır (Şimşek, 2000). Çoğunlukla prematürite doğum veya doğum sırasında gelişen hipoksik iskemik ensefalopatiye bağlıdır (Yalçın ve ark., 2000). Motor ve mental retardasyon, epilepsi, yutkunma ve ağız-diş problemleri, görme, işitme ve

konuşma kusurları, deformite ve kontraktürler sık rastlanan belirtilerdir (Özmen M., 2002). Bu hastaların sadece %10'u yürür. 7 yaşına kadar yürüyemeyen çocuklardan hayatları boyunca yürüme beklenmez (<http://www.medicine.ankara.edu.tr> Erişim tarihi: 10 Nisan 2017).

- IV. *Spastik Monopleji*: Ender görülür. İzole tek alt/üst ekstremitte tutulumu vardır, genelde hafif klinik seyir gösterir (Matthews ve Wilson, 1999).
- V. *Spastik Tripleji*: Üç ekstremitte tutulduğu formdur. Genelde bilateral alt ekstremitte ve tek üst ekstremitedir. Tutulmayan ekstremitede motor kontrol ve koordinasyon problemi vardır. Ağır etkilenimlidirler. Spastik tetrapleji ile benzer klinik özellikler gösterir (Matthews ve Wilson, 1999).

**Diskinetik tip:** Diskinetik bozukluklar genelde hipotoni ile başlar (Yalçın ve ark., 2000). Hipotoninin uzun süre devam etmesi tutulumun şiddetli olduğunu gösterir (Oguz ve ark., 2004). Atetoz, korea, ballismus, distoni, tremor ve rijidite gibi farklı kasılma çeşitleri ekstrapiramidal sistem hasarını gösterir (Yılmaz, 2005). Koordinasyon gerektiren hareketler yapılmaya çalışıldığında anormal kas tonusu artış gösterir, yorgunluk ve diğer faktörlere bağlı olarak günün her saatinde durum farklı olabilir. Uyurken kas tonusu normal olup, istemsiz hareketler yoktur. Derin tendon refleksleri normal olabilir veya hafif artmıştır (Oguz ve ark., 2004). Daha sonra tonus değişiklikleri ile birlikte istemsiz hareketler başlar. İstemsiz, yavaş hareketler yüzün hareketlerini de etkiler. Dizatri, disfaji ve salya akıtma görülür. Mental durum genellikle normaldir ancak iletişim kusuru ve sosyal izolasyon nedeniyle mental retardasyon sekonder olarak gelişebilir (Yalçın ve ark., 2000). İstemsiz hareketlerin varyasyonları şunlardır:

- **Atetoz:** Ekstremitelerin distalinde tutulumun daha belirgin olduğu, yavaş, yılanvari istemdışı hareketlerle karakterizedir.
- **Korea:** Baş, boyun ve ekstremitelerde ani, sıçrama tarzında hareketlerdir.

- **Rijitide:** Baş, gövde ve ekstremitelerdeki bütün kasların karşılıklı olarak kasılı kalmaları şeklinde görülür. Genellikle ağır mental gerilik ile birlikte görölmektedir.
- **Tremor:** Agonist ve antagonist kasların ritmik, kontrolsüz, istem dışı ve peşisıra kasılmalar şeklinde oluşturduğu titremelerdir. İstirahat esnasında olabildiği gibi hareket esnasında da oluşabilir.
- **Ballismus:** Patlayıcı şekilde savurmalarıdır.

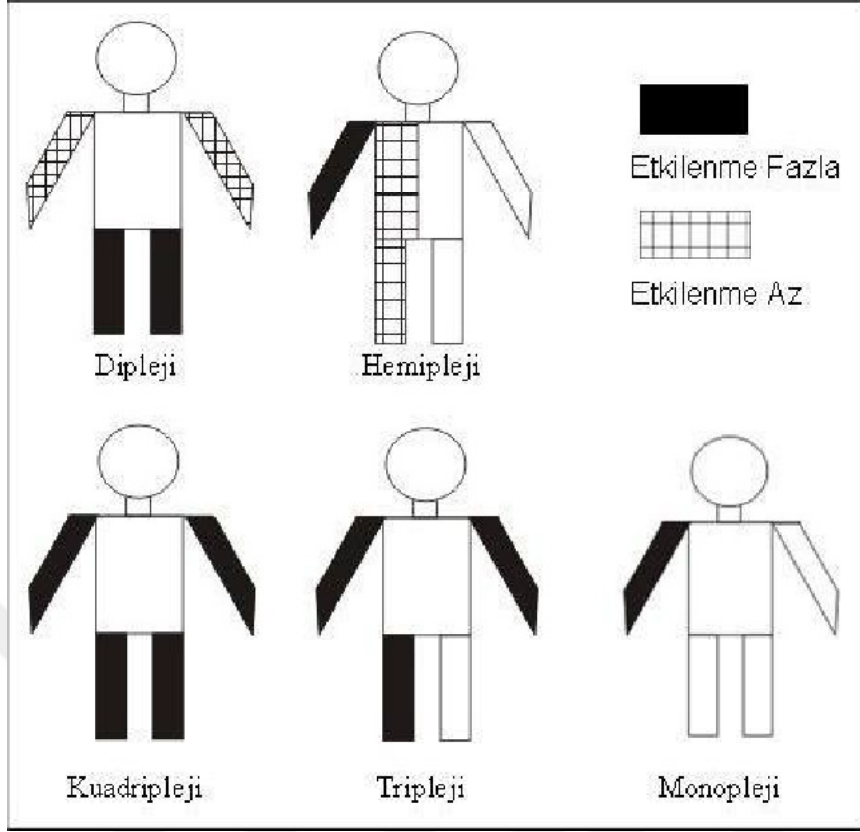
**Hipotonik tip:** İstirahatte azalmış kas tonusu, refleks paternlerde azalma ile kendini gösterir. Bu çocukların çoğunda sonradan diskinetik tip ve özellikle ataksik tip SP gelişmesine rağmen bazı çocuklarda genel hipotoni kalıcıdır (Oguz ve ark., 2004).

**Ataksik tip:** Başlangıçta hipotonik iken 2-3 yasından itibaren tonus düzelirken ataksi belirginleşir (Yalçın ve ark., 2000). Dinamik tremor, nistagmus, patlayıcı konuşma, mental gerilik görülür (Bitlis ve ark., 2005). Serebellum lezyonlarında görülür (Kokino ve ark.,1998). Koordinasyon ve denge problemi ön plandadır (Oguz ve ark., 2004).

**Mikst tip:** Spastisite ve istemsiz hareketler bir aradadır (Bitlis ve ar., 2005). Başlangıçta spastisite belirgindir, istemsiz hareketler zamanla artmaya başlar (Uygun, 2004).

#### 4.1.5.2. Ekstremitelere dağılımına göre:

- **Monopleji:** Tek ekstremitte etkilenmiştir.
- **Hemipleji:** Vücudun bir tarafındaki üst ve alt ekstremitte etkilenmiştir.
- **Tripleji:** Üç ekstremitte etkilenmiştir.
- **Tetrapleji:** Gövde ve 4 ekstremitte etkilenmiştir.
- **Dipleji:** Dört ekstremitte etkilenmiştir. Alt ekstremiteler üst ekstremitelere nazaran daha fazla tutulmuştur. Çift hemipleji teriminde kullanılabilir (Kayhan ve ark., 2002; Bitlis ve ark., 2005).



**Şekil 4.2: Ekstremitte tutulumuna göre SP tipleri (Sade A. ve Otman S., 1997)**

#### 4.1.5.3. Etyolojiye göre:

- Prenatal
- Perinatal
- Postnatal

#### 4.1.6. Serebral Palsi'ye Eşlik eden problemler:

SP'li çocuklarda motor bozukluklara, günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonlarını etkileyen birçok sorun eşlik etmektedir.

- **Mental Retardasyon:** En ciddi problemdir, primer olabildiği gibi sekonder olarak da gelişebilir. %30-50 oranında çocukta gözlenir (Yalçın ve ark., 2000). Epileptik nöbetler eşlik edebilir (Crenna ve Inverno, 1994).
- **Görme Sorunları:** Öğrenme ve dengeyi etkilediği için gözden kaçırılmamalıdır. Özellikle hemiplejik SP'de hemianopi ve görsel algı

bozuklukları, spastik tip SP li çocuklardaysa strabismus sıktır (Yalçın ve ark., 2000).

- **İşitme Sorunları:** Erken bebeklik döneminden itibaren konuşma ve öğrenme güçlükleri oluşturacağı için önemlidir. İşitme sorunları ihmal edilmemelidir. SP'li çocukların %3-10'unda bulunur (Yalçın ve ark., 2000). Yüksek frekanslı sesleri duyamama veya işitme agnozisi sıktır.
- **Konuşma Sorunları:** SP'li çocuklarda kortikobulbar ve oromotor disfonksiyonlara bağlı olarak konuşma etkilenir. Konuşmanın etkilenmesinin nedeni; diyafram ve solunum kaslarının tutulumu ve artikülasyon güçlükleridir (Yalçın ve ark., 2000).
- **Beslenme Sorunları:** Yutma bozuklukları ve salya akıtma görülür. Oromotor problemler, çocuğun sosyal çevredeki davranışlarını etkiler, beslenme yetersizliğine yol açar. Hipotoni, güçsüz emme, yutma mekanizmasının zayıf kontrolü, hiperaktif öğürme refleksi gibi motor sorunlar neticesinde beslenme bozukluğu görülür. Sekonder büyüme, gelişme geriliği görülür. Özellikle tüm vücut tutulumlu ve distonik çocuklarda belirgindir (Yalçın ve ark., 2000).
- **Kas-İskelet Sistemi Bozuklukları:** Spastisiteye bağlı kontraktür kalça dislokasyonu, skolyoz, lordoz gibi sekonder problemler görülebilir (Hurvitz ve ark., 2008). Total tutulumlu SP'li çocukların %75'inin kalça subluksasyonu, %73'ünün kontraktürleri, %72'sinde skolyozu vardır (Odding ve ark., 2006).
- **Gastrointestinal Problemler:** Spastisite nedeniyle karın içi basıncın artması sonucu gastroözafagial reflü oluşur (Yılmaz, 2005). Reflü nedeni ile aspirasyon pnömonisi gelişebilir. Mide ve bağırsak kaslarının peristaltik hareketleri olumsuz etkilenmektedir. Kusma ve konstipasyon görülür, sekonder olarak beslenme bozukluğu ve büyüme gelişme geriliğine yol açar (Uygun, 2004).
- **Üriner sistem bozuklukları:** Mesane kasları spastisitesine bağlı idrar yolu enfeksiyonları ve nörojenik mesane gelişebilir.
- **Diğer problemler:** Kronik akciğer sorunları, davranış bozuklukları, uyku bozuklukları, duyu algı bozuklukları görülebilir.



#### **4.1.7 SEREBRAL PALSİDE TEDAVİ VE REHABİLİTASYON**

SP'de tedavinin amacı; motor hareketleri sağlamak, fonksiyonel becerileri arttırmak, sosyal ve kognitif düzeyin gelişimini sağlamak, hareket kabiliyetini ve bağımsızlığını kazandırmaya çalıştırmaktır. Rehabilitasyon süreci uzun soluklu ve çok yönlüdür. Modern ekip yaklaşımı hastanın yalnızca bir semptomuna değil, birçok yönden gelişimine odaklanmalıdır (Kriger, 2006).

Tedavi ve rehabilitasyon oldukça uzun ve yoğun bir çabayı gerektirir ve ekip çalışmasının önemi büyüktür. Rehabilitasyon ekibi çok sayıda meslek grubu barındırır. Bu ekipte çocuk ve ailenin yanı sıra pediatrik nörolog, pediatrik, ortopedist, fizyoterapist, psikolog, diyetisyen, konuşma terapisti, sosyal hizmet uzmanı ve odyolog yer alır (Kriger, 2006; Oguz ve ark., 2004).

##### **4.1.7.1. Fizyoterapi**

SP'li çocuklarda bilişsel ve duyuşsal ve motor bozukluklar, anormal postüral tonus ve anormal postural paternler görülmektedir. Fizyoterapinin amacı ise; anormal kas tonusunu düzenlemek, kontraktür ve deformiteleri engellemek, kasın duyu ve motor performansını geliştirmek ve kazanmak, günlük yaşam aktivitelerini bağımsız olarak gerçekleştirebilmesini sağlamak, ambulasyonu sağlamak, postüral düzgünlüğü sağlamak, üst ekstremitelerin fonksiyonel kullanım becerilerini sağlamak, öz bakım becerilerini kazandırmak ve anlaşılabilir konuşmayı öğretebilmektir (Oguz ve ark. 2004; Özcan, 2005; Butler ve Darrah J, 2001).

Fizyoterapi yöntemlerinin başında Nörogelişimsel Terapi Yöntemi-Bobath konsepti (NGT-B) gelmektedir.

##### **4.1.7.2. Nörogelişimsel Terapi Yöntemi (Bobath Konsepti):**

NGT-B, santral sinir sistemi lezyonuna bağlı fonksiyon, hareket ve postüral bozukluğu olan çocuklarda değerlendirme ve tedavi amacıyla uygulanan sorunlara çözüm üretme yaklaşımıdır. 1940'lı yıllarda Karl ve Bertha Bobath tarafından

geliştirilen bu yaklaşımın amacı postüral kontrolü geliştirme ve kolaylaştırma teknikleri ile seçici hareketleri açığa çıkararak fonksiyonu mümkün olan en iyi duruma getirmektir. Bu yöntem tüm dünyada SP rehabilitasyonunda yaygın olarak kullanılmaktadır (Raine, 2006; Raine, 2009)

NGT-B günümüzde nörobilim, biyomekanik ve motor öğrenme alanındaki yenilikleri temel alarak sürekli olarak gelişimini sürdürmeye devam eden dinamik bir yöntemdir. Bu gelişmeler doğrultusunda aktif katılımlı tedavi, aktivite bazlı eğitim, hareket analizi sonucunda ortaya çıkan bozuklukların iç içe geçmiş çocuğun kognitif düzeyine uygun olarak seçilmiş aktivitelerle bir akış doğrultusunda çalışılması önem kazanmıştır. Ayrıca günümüzde tonus inhibisyonun yerini tonus düzenlenmesi terimi almış ve tedavide refleks inhibitör paternlerinin kullanımı ortadan kalkmıştır (Velickovic ve Perat, 2005).

SP'de anormal duyu-motor gelişimi çocuğun duyuşsal, bilişsel, sosyal ve hareket gelişimini etkilediği için NGT-B yönteminde bu alandaki değerlendirmeler her çocuğa özel yapılır. Fizyoterapist değerlendirme sonucunda kazanılması hedeflenen aktiviteyi planlayarak tedavi programını şekillendirir (Velickovic ve Perat, 2005; Scotton, 1984).

NGT-B tedavi yaklaşımı fasilitasyon, stimulasyon ve iletişim olmak üzere 3 temel prensip içerir. Anahtar nokta olarak hareketin fasilitasyonu amacıyla ekstremitelelerin distalleri ve küçük vücut parçaları kullanılması yerine tonusun artmaması için daha proksimal vücut parçalarının kullanılmasını esas alır. Hareketin hakimiyetinin artışı amaçlanır. Çocukta istenen hedefe ulaşmak ve bağımsızlığı artırabilmeye yönelik fonksiyon içinde hareketi aktivite etmek ve uygulamaları günlük yaşam aktiviteleri içinde sürdürmek tedavinin esasını oluşturur. Vücut düzgünlüğünü sağlayabilmek için uygun el teması ve yardımcı materyallerle normal hareket hissini vermek ve hastayı pozisyonlamak önemlidir.

NGT-B de hareketin kalitesi önem taşımaktadır. Hareket hedefe uygun, doğru hızda ve akışkan olmalıdır. Hareketi öğrenmek duysal deneyim yolu ile olur ve bu nedenle tedavinin erken dönemde başlaması önemlidir. Bu amaçla anne, baba ve çocukla ilgilenen kişileri rehabilitasyon sürecine dahil ederek, prensipler anlatılmalıdır (Raine, 2006; Velickovic ve Perat, 2005; Scotton, 1984).

NGT-B dayalı egzersiz programı, uygun taşıma, pozisyonlama ve fasilitasyon teknikleri, normal motor gelişim modelleri, denge ve düzeltici reaksiyonların kolaylaştırılması, zayıf gövde kaslarının güçlendirilmesi ve postural kontrolü için egzersiz, beslenmenin kontrolü, ağırlık aktarma, giyinme ve banyo gibi kendine bakım aktivitelerinin planlanması ve uygun oyun etkinliklerinin tespiti ile oturma, emekleme, dizüstü, ayakta durma pozisyonlarında denge, yürüme ve dönmeyi geliştirmek için planlanır. Çocuğun motor, kognitif, sosyal ve duysal açıdan gelişimini esas alır.

#### **4.1.7.3. Uzay Terapisi ( UT):**

SP'li çocukların tedavisinde yeni yaklaşımlar kapsamında Adeli Suit Tedavi (AST) vurgulanmaktadır. Bu yaklaşım ülkemizde Uzay Terapisi olarak adlandırılmaktadır. Uzay terapi Metodu özel olarak dizayn edilmiş Suit elbise, iyi yapılandırılmış tedavi protokolü ve evrensel terapi kafesi uygulamalarının bütünüdür.

#### **UT tedavi tekniği 3 ilkeye dayanmaktadır:**

- 1) Suit etkisi (elbisenin direnci ile postüre etki, artan proprioseptif girdi ve yeniden düzenleme)
- 2) Bir ay boyunca günlük egzersiz terapisi
- 3) Aktif motor katılım dır.

**Suit elbise:** SP'li çocuklarda postüral tonus ve vücut imajının bozulmasından ötürü ortotik giysilerin kullanımın; motor becerileri yapabilmek için kendine güven (Blair ve ark., 1995; Flanagan ve ark., 2009), postüral stabilite (Blair ve ark., 1995; Nicholson ve ark., 2001; Rennie ve ark., 2000), yürüyüş kinematiği (Flanagan, 2009) ve bazı fonksiyonel yeteneklerde (Blair, ve ark., 1995; Nicholson ve ark., 2001;

Rennie ve ark., 2000), artış sağladığı gösterilmiştir. Kullanılan ortotik giysiler Suit elbise olarak tanımlanmıştır. Bu elbise 1960'ların sonlarında Rusya'da kozmonotlar tarafından yerçekiminin olumsuz etkilerine karşı koymak ve nöromusküler kondisyonu korumak için özel olarak tasarlanmıştır. Bu kıyafet yer çekimsiz ortamda kaslara ve kemiklere yeteri kadar yük binmediği için oluşabilecek kas atrofisi ve osteoporozu önlemek için vücudun büyük eklemlerine basınç verilmesi mantığına dayanır. Literatürde Terapi takımı, PediaSuit, TheraSuit, PenguinSuit ve AdeleSuit olarak da isimlendirilmiştir (Neves ve ark., 2012; Scheeren ve ark.,2012).

AST, Semenova tarafından 1991 yılında revize edilerek "Dinamik Proprioseptif Düzeltme" olarak tanıtıldı. Semenova dinamik proprioseptif düzeltme olarak adlandırılan bu yöntemin; antigravite kaslarına aferent vestibülo-proprioseptif yükler uygulayarak patolojik sinerjileri azaltarak, normal kas sinerjisini restore ettiğini ileri sürmüştür (Semenova, 1997).

AST tedavi yaklaşımı; harekete direnç sağlayan takım elbise giyerek yoğun egzersiz terapisi protokolünü içerir. Bir yelek, bir şort, diz pedleri, özel tasarlanmış ayakkabılar ve elbiselerin birbirine bağlantısını sağlayan elastik kordonlar, elbiseler üzerindeki bağlantı halkaları içerir. Bu bağlantılar ile fizyoterapistin çocuğun vücudunu vertikal ekseninde en iyi şekilde konumlandırılmasını sağlar (Neves ve ark., 2012).

AST terapi yönteminin Suit elbise ile beyin ve periferik kaslar arasındaki iletişimi ve kassal kan akışını hızlandığı düşünülmektedir. Suit elbisenin eklemlerde oluşturduğu yük ile duyusal ve proprioseptif bilgiyi geliştirdiği kabul edilir. Suit elbisesi postüral etkiyle vertikalizasyon, vestibuler sistem ve hareketlerin akıcılığı ve koordinasyonu geliştirir (McPherson, 2015). Bağlantı kordonları ile "stabilizasyon", "fasilitasyon" ve "kas gruplarına yüklenme" prensibi ile çalışılır (Koscielny, 2002). AST yönteminin, kas kuvveti ve fiziksel kondisyonu da artırdığı düşünülmektedir. Kasları doğru postürde pozisyonlayıp yoğun egzersiz protokolleri ile beyni yeniden eğiterek postüral düzgünlüğü artırdığı savunulmasına karşın rehabilitasyon kapsamında standart olarak belirlenmiş hafta/gün/seans sıklığı netleşmemiştir.

Uzay Terapisi protokollerin içinde suit giysisi ile evrensel uzay kafesi sistemi de bulunmaktadır.

**Evrensel Kafes (Terapi) Sistemi:** Uzay terapisi suit isimli kıyafetin yanı sıra Evrensel Terapi (kafes) Ünitesi'ni de içerir. Evrensel kafes sistemi eni ve boyu iki metre olmak üzere standart boyuttur. Kafesin kenarlarında ve üstünde bağlantı kordon ve kancalarının bağlantısına izin veren bağlantı delikleri mevcuttur. Kafes şeklindeki terapi ünitesine alınan hastalar özel elastik bantlarla bağlanır ve bağlanan bantlara gerekli olan gerilim verilir. Oluşan gerilim kuvveti sayesinde yer çekimi elemine edilir, hastanın normalde yapamadığı birçok hareketi yer çekimi olmadan yapması sağlanır. Eklem, ligaman, kas, tendon ve eklem kapsülünün propriosepsiyonu ne kadar iyi olursa kasların ve vücut kısımlarının dizilim ve birbiriyle bağlantısı da o kadar doğru olur. Böylece anormal postüral kontrol azalarak normal postüral kontrolün artması beklenir.

UT suit elbise ve kafes sistemi içerisindeki uygulamaların bütünüdür. Suit elbise ile vertikal ekseninde hizalanan çocuğun izole kas eğitimi sağlanarak, amaca yönelik fonksiyonların çalışılması ve geliştirilmesi için izin verir (destekli oturma, emekleme, sıralama, destekli ayakta durma, destekli yürüme gibi).

Normalde bir başka fizyoterapist desteği ile yapılabilecek uygulamalarda; fizyoterapistin destek olacak; farklı boylarda gövde kemerleri, diz, kalça, omuz için ayrı, emeklemeye yönelik tedavi pedleri, esnek olmayan boyu ayarlayabilen bağlantı kordonları, denge ve hareketli aktivitelerin çalışılmasına yönelik elastik bağlantı kordonları, merdiven çıkıp inmeye hazırlık ve ağırlık aktarma için basamak set ile yürüme için ray sistemi içerir. Bu metodun yoğun egzersiz uygulaması ile diğer terapi programlarından daha hızlı şekilde iyileşme sağladığı iddia edilmektedir. Vücudu olabildiğince normal hale getirdiği, kaba motor becerileri kolaylaştırdığı ve yürüyüş paternini düzelttiği savunulmaktadır (Resim 4.1 ve 4.2) (Blair ve ark., 1995).



Resim 4.1: Uzay Terapi içinde ağırlık aktarma eğitimi



Resim 4.2: Uzay Terapi içinde denge eğitimi

#### 4.1.8. Ortezleme

Ortez, ekstremitayı belirli bir pozisyonda tutmak amacıyla dışarıdan uygulanan yardımcı cihazdır. Ortez kullanımının amaçları; fonksiyonu arttırmak, deformite oluşumunu önlemek, eklemin istenilen fonksiyonel pozisyonda durmasını sağlamak, gövde ve ekstremitelere destek sağlamak, selektif hareketi kolaylaştırmak spastisiteyi azaltmak ve ameliyat sonrası ekstremitayı korumaktır (Odding ve ark., 2006).

SP'li çocuklarda ortezler, ayakta duruş öncesi, ayakta duruş ve yürüme olmak üzere üç aşamada değerlendirilmelidir. Ayakta duruş öncesinde ortezler deformite ve kontraktürün oluşumunu azaltmayı hedeflerken, ayakta duruş aşamasında düzgün duruşu sağlamaya yönelik destekleyici olarak kullanılabilir. Yürüme sırasında kullanılan ortezler ise düzgün bir yürüme paternini kazandırarak ve enerji harcamasını azaltarak etkili bir yürüme fonksiyonu kazandırmayı amaçlamaktadır (Livanelioğlu ve Günel, 2009). SP'li çocukların yaklaşık olarak %85'i ortez kullanmaktadır. Çocuğun klinik tablosuna göre en sık kullanılan ortezler ise ayak-bileği ortezleridir (Lucarelli ve ark., 2007).

#### **4.1.8.1 Ayak-Ayak Bileği Ortezi (AFO) :**

AFO, SP'li çocuklarda deformiteyi önlemek ve düzeltmek, spastisiteyi azaltmak, normal eklem hareket açıklığını korumak, eklem mekaniğine destek sağlamak, bazı durumlarda eklem hareket açıklığını artırmak ve fonksiyonel kapasiteyi artırmak amacıyla ayak ve ayak bileğini içine alarak uygulanan ortezlerdir. Ayak bileği eklem tipleri ve kullanılan malzemeler dikkate alınarak farklı isimler altında toplanırlar. Bu ortezler genel olarak hafif plastikten (genellikle polipropilen) yapılıdır (Lucarelli ve ark., 2007):

**1) Solid AFO:** Eklemsiz, esnek olmayan materyalden yapılmış, fibula başının altından parmaklara kadar uzanan ve varus/ valgus kontrolü için yeterli lateral yüksekliğe sahip ortezlerdir (Zhao ve ark., 2013). Spastisitenin azaltılması, deformite ve kontraktür oluşumlarının engellenmesi, duruş fazında stabilitenin artırılması, ambule çocukta basma ve push off (itme) fazında stabiliteyi ve diz stabilitesini artırmak için kullanılır. Gastrosoleus spastisitesi ve/veya ayak bileğinde hipermobilitesi olan çocuklar için en uygun ortezdir (Thompson ve ark., 2002; Tatar., 2009).

**2) Eklemlili AFO:** Solid AFO'ya benzer, ek olarak ayak bileği seviyesinde mekanik eklemi vardır. Basma fazında dorsi fleksiyona izin vermesiyle normale yakın bir yürüme sağlar. Eklemlili AFO kullanımı için ön şart ayak bileğinde en az 5° gerçek dorsi fleksiyon açısının olmasıdır (Romkes ve ark., 2006).



**3) Dinamik Ayak-Ayak Bileği Ortezi (DAFO):** Kişiyeye özel tabanlığı sayesinde ayağın dinamik arklarına destek ve stabilizasyon sağlayan bir ortezdir. Ortez total temas sayesinde nötral ön ayak ve subtalar eklem oluştururken, bir miktar dorsi fleksiyon, plantar fleksiyon, eversiyon ve inversiyona izin verir. Minimum harekete izin vermesiyle normal denge reaksiyonlarının geliştirilmesine olanak verdiği ve ayağın doğal arklarına destek sağladığı ileri sürülmüştür. Normal postüral tonusun ve dengenin devamlılığını sağladığı düşünölmektedir (Yates, 1958; Romkes ve ark., 2006; Van Gestel ve ark., 2008).

**4) Refleks AFO:** Bu ortezin arka sınır çizgileri malleollerin arkasından geçtiğı için ayak bileğindeki serbestlik ile kontrolü daha sınırlıdır. Genellikle ayak bileğı 5°-10° dorsifleksiyonda olacak şekilde yapılır. Yürüyüş esnasında dorsifleksiyona izin verir ancak düşük ayak tabloosuna izin vermez. En önemli klinik özelliğı budur. Varus/valgus kontrolü zayıftır. Zamanla plastik materyalin esnek oluşundan ötürü yıpranarak kırılması ya da etkisini kaybetmesi dezavantajdır (Thompson ve ark., 2002; Tatar, 2009).

#### **4.1.9. Diğer Tedaviler:**

İntratekal Baklofen, Botulinum Toksini (BTX-A), iş uğraşı tedavisi, selektif dorsal rizotomi, Hiperbarik Oksijen Tedavisi (HBO), dil-konuşma terapisi, epilepsi tedavisi, yutma ve beslenme bozuklukları tedavisi, mental retardasyon tedavisi, duyu bütünleme yöntemleri, uyku ve beslenme sorunlarının giderilmesi, gastrointestinal problemlerin ve kabızlığın giderilmesi, ev ve çevre koşullarının düzenlenmesi, oturma, ayakta durma, banyo ve beslenme esnasında ki adaptif cihazların önerilmesi ve kullanılması gibi rehabilitasyon yaklaşımlarını içerir.

## 5. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda Mayıs 2016 – Mayıs 2017 tarihleri arasında Serebral Palsi tanısı ile tedaviye yönlendirilen 6-12 yaş arası çocuklar ile gerçekleştirildi. Annelere sözlü ve yazılı bilgilendirme yapıldı “Onam Formu”nu imzalanan çocuklar çalışmada yer aldı. Çocukların ve ailelerinin demografik verileri kaydedildi. Toplamda 44 SP'li çocuk iki ayrı tedavi grubunda tedaviye alındı.

### *Çalışmaya Alınma Kriterleri*

- 6-12 yaş aralığında olmak
- SP tanısı almış olmak
- İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi (İFSS)'ne göre 1, 2, 3. seviyede olmak
- Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi (KMFSS)'ne göre 1, 2, 3. seviyede olmak

### *Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri*

- Kontrolsüz epilepsi varlığı
- Son altı ay içerisinde btx-a enjeksiyonu ya da cerrahi operasyon geçirmiş olmak
- İFSS ye göre 4 ya da 5. seviyede olmak
- KMFSS'e göre 4 ya da 5. seviyede olmak
- SP'ye ek olarak ambulasyona engel nörolojik/ortopedik hastalık varlığı
- Kalça çıkığı ya da ileri skolyoz gibi gövde stabilizasyonunu engelleyen problemlere sahip olmak
- Tedavi programına 3 seanstan fazla devam edememe

Ebeveynleri tarafından çalışmaya katılma onayı verilen ve seçim kriterlerine uygun olan çocuklar Microsoft Office Excel Programı'nın Randomizasyon fonksiyonu ile randomize edilerek 2 gruba ayrıldı. Çocukların ailelerine 30 seans sürecek tedavi ve ilaveten ev egzersizleri konusunda açıklamalar yapıp ilgili bilgiler verildi.

Çalışmaya dahil edilen ve okula devam etmekte olan çocukların çalışma saatleri okul programlarını aksatmayacak şekilde düzenlendi.

Grup 1: Nörogelişimsel Tedavi Grubu (NGT). Bu gruptaki çocuklar bireye özel Nörogelişimsel Tedavi yaklaşımları 30 seans süre ile tedavi edildi. Program sonunda ailelere küçük gruplar şeklinde uygulamalı ev programı eğitimi verildi.

Grup 2: Uzay Terapi Grubu (UT). Bu gruptaki çocuklar NGT yaklaşımlarına ek olarak Uzay Terapi Sistemi ile 30 seans boyunca tedaviye alındı. Program sonunda ailelere küçük gruplar şeklinde uygulamalı ev programı eğitimi verildi.

NGT grubuna alınan 24 SP'li çocuğun yatak içinde fizyoterapist tarafından alt ekstremiteler kaslarına (gastrosoleus, hamstring, adduktor-abduktor, quadriceps ve iliopsoas) germe egzersizleri ve duyu eğitimi uygulandı. NGT egzersizleri için hazırlanan çocuk vertikal pozisyona alınarak fizyoterapist eşliğinde postür egzersizleri, ayakta durma eğitimi, yürüme eğitimi, propriosepsiyon ve aktif-pasif denge egzersizleri çalıştırıldı. Her hastanın motor kapasitesi ve kognitif düzeyi ve sosyal kapasitesi göz önünde bulundurularak egzersizler bireye özel belirlenerek uygulandı.

UT tedavi grubuna alınan 20 SP'li çocuğun yatak içinde fizyoterapist tarafından alt ekstremiteler kaslarına (gastrosoleus, hamstring, adduktor-abduktor, quadriceps ve iliopsoas) germe egzersizleri, duyu eğitimi verildi. uzay kafesi içinde uygun bedendeki suit elbiseleri giydirilerek vertikal ekseninde postür egzersizleri, ayakta durma eğitimi, yürüme eğitimi, propriosepsiyon ve denge egzersizleri çalıştırıldı. Çocuğun kognitif düzeyi, sosyal iletişimi, motor kapasitesi ve tedavi hedefi göz önünde bulundurularak tedavi programı belirlendi ve uygulandı.

Her iki grubun tedavi programının bitiminde tüm ailelere uygulamalı aile eğitimi postüral düzgünlüğün korunması amacıyla öğretildi. Uygulamalı aile eğitim programı kapsamında ev içi düzenleme ve ailelerin evde uygulayabilecekleri egzersizler grup eğitimi şeklinde öğretildi.

Tedavi protokolü haftada 5 gün, 6 hafta süre ile toplam 30 seans uygulandı. Değerlendirmeler tedavi programının öncesi ve bitiminde tekrarlandı

### **Tedavi Grupları Egzersiz Protokolü:**

**Tablo 5.1: Nörogelişimsel Tedavi Grubu Egzersiz Protokolü**

#### **Nörogelişimsel Tedavi Grubu ile Uygulanan Egzersiz Protokolü**

**Yatak içinde pasif germe çalışmaları ve duyu eğitimi yapılarak çocuk vertikal ekseninde egzersizler için hazırlanmalıdır.**

Germe egzersizleri	Gastrosoleus, Hamstring, Adduktor kas grubu Abduktor kas grubu, Quadriceps İliopsoas kaslarına bilateral olarak uygulandı.	20 dk
Duyu eğitimi	Ayak tabanı çıplak iken duyu topu, ayak tabanını fırçalama çalışmaları bilateral olarak uygulandı.	10 dk
Ayakta durma eğitimi	Ayakta öne-arkaya, sağa ve sola ağırlık aktarma eğitimi. Ayakta iken diğer ayakla daire ve şekil çizme eğitimi Basamak yardımı ile gövde ağırlığını aktarma eğitimi Tek ayak üzerinde ayakta durma eğitimi Mini squat Postür egzersizleri Propriosepsiyon egzersizleri	40 dk
Denge eğitimi	Denge tahtası üzerinde denge eğitimi Taktıl denge diski üzerinde denge eğitimi	10 dk
Yürüme eğitimi	Şekiller ve engeller arasından yürüme eğitimi Düz zemin üzerinde yürüme eğitimi	10 dk

Tablo 5.1.'de gösterildiği gibi NGT grubundaki 24 çocuğa 1 seans 1,5 saat süre ile olmak üzere, fizyoterapist tarafından germe egzersizleri, duyu eğitimi, ayakta durma eğitimi, denge eğitimi ve yürüme eğitimi toplamda 30 seans olarak yapıldı.

**Tablo 5.2: Uzay Terapi Yöntemi Egzersiz Protokolü**

---

Uzay Terapi Yöntemi ile Uygulanan Egzersiz Protokolü

---

**Yatak içinde pasif germe çalışmaları ve duyu eğitimi yapılarak çocuk vertikal eksende egzersizler için hazırlanmalıdır.**

Germe egzersizleri	Gastrosoleus, Hamstring, Adduktor kas grubu Abduktor kas grubu, Quadriceps İliopsoas kaslarına bilateral olarak uygulandı.	20 dk
--------------------	---	-------

Duyu eğitimi	Ayak tabanı çıplak iken duyu topu, ayak tabanını fırçalama çalışmaları bilateral olarak uygulandı.	10 dk
--------------	--	-------

Seçim kriterleri uygun olan SP'li çocuk için uygun bedendeki Suit elbise giydirilip, yelek ve şort üzerindeki bağlantı halkaları ile çocuğun postürü optimum açıda hizalandıktan sonra, Uzay kafesi içerisinde egzersizler uygulanmalıdır.

Ayakta durma eğitimi	Ayakta öne-arkaya, sağa ve sola ağırlık aktarma eğitimi. Ayakta iken diğer ayakla daire ve şekil çizme eğitimi Basamak yardımı ile gövde ağırlığını aktarma eğitimi Tek ayak üzerinde ayakta durma eğitimi Mini squat Postür egzersizleri Propriosepsiyon egzersizleri	40 dk
----------------------	--	-------

Denge eğitimi	Denge tahtası üzerinde denge eğitimi Taktil denge diski üzerinde denge eğitimi	10 dk
---------------	---	-------

Yürüme eğitimi	Şekiller ve engeller arasından yürüme eğitimi Düz zemin üzerinde yürüme eğitimi	10 dk
----------------	--	-------

---

Tablo 5.2.'de gösterildiği gibi UT grubundaki 20 çocuğa 1 seans 1,5 saat süre ile olmak üzere, fizyoterapist tarafından germe egzersizleri, duyu eğitimi, ayakta durma eğitimi, denge eğitimi ve yürüme eğitimi toplamda 30 seans olarak yapıldı.

Uzay Terapi Yönteminin uygulanması için yöntemin seçim kriterleri ve dikkat edilmesi gereken kuralları vardır. SP'li her çocuk Uzay Terapi Yöntemi ile tedavi edilmek için uygun değildir.

Uzay Terapi Yöntemi ile çalışılabilecek SP'li çocuklar; iletişim yeteneği güçlü olup komutları anlayıp uygulayabilen İFSS'ye göre 1-3 arası seviyede, motor ve fonksiyonel becerilerin gelişmesi için uygun olan SP'li çocuklar KMFSS'ye göre seviye 1-3 arasında olanlardır. Bu yelpaze aralığında olan çocuklar terapi ünitesi içerisinde uygun olan elbise yahut istenilen fonksiyona özel tedavi pedleri aracılığıyla emekleme eğitimi, denge eğitimi, destekli ayakta durma eğitimi ve destekli yürüme eğitimi çalışılabilir, kalça çıkığı skolyoz ya da herhangi bir nedene bağlı gövde asimetrisi mevcut ise dikkat edilmesi gereklidir.

Uzay terapi içinde dikkat edilerek tedavi edilecek SP'li çocuklar ise, İFSS'ye göre seviye 4 ve 5 de, KMFSS'ye göre 4 ve 5. seviyede olan çocuklardır. Bu çocuklarla iletişim kurmak zorlaşmakta ve motor becerilerin gelişimi yavaşlamaktadır. Rehabilitasyonda amacımız koruyucu fizyoterapi yaklaşımları olacağı için bu çocuklarla yatak içinde tedavi pedleriyle istenilen pozisyona alınarak pasif germe çalışmaları yapılabilir, ancak kalça çıkığı ve ileri derecede skolyozu olan çocuklarda agresif germe çalışmalarından kaçınılmalıdır.

Çocuklarda destekli ayakta durma çalışmaları uzay terapi kafesinin bir kanadı kullanılarak yapılabilir ya da bağlantı halkaları ve gövde kemerleri ile uzay terapi kafesinin içinde pozisyonlanan çocuğun gövde ağırlığı istenilen oranda alınarak destekli ayakta durma eğitimi çalışılabilir. Diz kontrolü yetersiz ise dizleri propriosepsiyon için bandajlarla sarmak, bir dize immobilizer kullanıp diğer bacağa kalça-diz-ayak bileği egzersizleri ve propriosepsiyon egzersizleri de çalıştırmak mümkündür. Ancak bacak boyu farkı ya da skolyozu olan çocukların destekli ayakta durma çalışmaları sırasında gövdelerinde eklem dizilimi ve bacak boyu farkını göz önünde bulundurarak gövde simetrisi sağlanmalıdır, mümkün olmuyor ise çocuk Uzay Terapi Yöntemi ile tedavi edilmemelidir.

Aynı gruptaki çocuklar ile destekli oturma pozisyonuna alınan hasta optimum açıda oturma pozisyonuna sabitlenerek (proksimal stabilizasyon sağlanarak distal eğitim çalışmaları) üst ekstremitte koordinasyon egzersizleri eğimi çalışılabilir. Destekli oturma pozisyonuna alınan çocuğun oturma sırasında kalça seviyeleri ve omurga düzgünlüğü mutlaka değerlendirilmeli ve postüral düzgünlük sağlanamazsa ve Suit elbiseden ötürü epilepsisi olan çocuklarda rahatsızlık hissi oluşuyor ve nöbetleri tetikleniyorsa çocuk Uzay Terapi Yöntemi ile tedaviye alınmamalıdır.

KMFSS'ye göre grup ayrımı yapılmadan tüm SP'li çocuklar için, çocuğun kişisel ihtiyacı gözlenerek vestibuler sistem eğitimi çalışılabilir. Tüm SP'li çocuklar için mümkün ise ayakta, değilse oturma pozisyonuna alınan çocuklar da visüel takip eğitimini çalışmak ve geliştirmek de mümkündür.

Uzay Terapi Yöntemi içinde bulunan ray sistemi ile ve ray sistemi dışında Uzay kafesi içinde treadmill yerleştirip SP'li çocuğun vucüt ağırlığını almasına bağlantı kabloları ile yardımcı olunarak yürüme eğitimi verilip çocukların ambulasyon yetenekleri geliştirilebilir.

Yürüme eğitimini verirken erken dönem SP'li çocuklarda ilk adımları ray sistemi ile çalışarak yürümenin hızı ve kontrolü fizyoterapist tarafından sağlanıp optimum yürüme eğitimi verilmelidir. Erişkin SP'li çocukların denge ve postüral düzgünlükleri bağlantı kabloları, tedavi pedleri ve gövde kemerleri ile sağlanarak bireye uygun sürelerle uzun süreli yürüme eğitimi verilip kondisyonu geliştirebilir. Patolojik yürüme paternleri olan çocuklarda tedavi pedleri ve bağlantı kablolarıyla istenmeyen paternler mümkün olduğunda düzeltilmelidir.

## 5.1. DEĞERLENDİRME

Çalışma kapsamında nöromotor gelişim, kas iskelet istemi testleri, denge-koordinasyon, postür, günlük yaşam aktiviteleri ve sportif becerilerin değerlendirildi. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (KMFM-88), Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFS), Serebral Palsili çocuklar için İletişim-Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (İFSS), denge değerlendirmesi için Berg Denge Ölçeği (BDÖ), kas tonusu takibi için Modifiye Ashwort Skalası (MAS), kas-iskelet sistemi değerlendirmesi için Thomas, Duncan Elly, Staheli, Silverskiold, Popliteal açığı, Posterior kapsül gerginliği, Ayak bileği değerlendirmesini içeren testler kullanıldı. Günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık WeeFIM testi ile değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen çocuklar ilk muayenede ve tedavilerin bitiminde sakin ve rahat hissedeceği özel odada değerlendirildi.

### 5.1.1. Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği –88(KMFM-88):

Motor ve fonksiyonel seviye değerlendirmesinde Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği -88 (KMFM-88) kullanıldı. Kaba motor fonksiyon ölçütü SP'li çocuklarda zaman içinde kaba motor fonksiyonlarında meydana gelen değişimleri ölçmek için düzenlenmiş ve standardize edilmiş gözlemsel bir testtir (Beckung ve ark., 2007). KMFM, Russell ve arkadaşları tarafından başlangıçta 85 madde olarak geliştirilmiş, daha sonra üç ayrı madde eklenmesi ile 88 maddelik versiyonu oluşturulmuştur.

KMFM, motor gelişimdeki değişimi gösterir ve motor performansın ne kadarının başarıldığını ölçer (Russell ve ark., 2002). Son yıllarda SP'li çocuklarda motor gelişimi değerlendirmek amacıyla kullanılan en yaygın ölçektir. KMFM'nün SP'de tedavi sonuçlarını değerlendirmede kullanışlı, geçerli, güvenilir ve video kayıtları kadar da duyarlı bir yöntem olduğu bildirilmektedir. Ölçeğin içerdiği tüm motor beceriler 5 yaşında normal gelişime sahip bir çocuk tarafından tamamlanabilecek zorluktadır.

KMFM-88 içeriği;



- A)Yatma-yuvarlanma bölümü; 17 madde içerir,
- B)Oturma bölümü; 20 madde içerir,
- C)Emekleme-dizüstü bölümü; 14 madde içerir,
- D)Ayakta durma bölümü; 13 madde içerir,
- E) Yürüme, koşma- sıçrama bölümü; 24 madde olmak üzere toplam 88 maddeyi içerir.

Bu maddelerdeki kaba motor fonksiyonlar başarıma derecesine göre değerlendirilir. Puanlama 4 aşamalı Likert skalasından oluşur:

- 0- Hareketi başlatamaz
- 1- Hareketin bir miktarını aktif olarak başlatır. (<%10)
- 2- Hareketi kısmen tamamlar ancak bitiremez. (%10 - %90)
- 3- Hareketi bağımsız olarak tamamlar.

Puanlamada toplam puan hesaplanabildiği gibi, her bölümün kendi içinde hesaplanması da mümkündür. Her bölümdeki skor yüzdelik olarak hesaplanıp, toplam skor yüzdeliklerin toplanıp 5'e bölünmesiyle elde edilir. Puanlama aktivitelerin ne kadarının yapıldığına göre 0-3 arasında yapılmakta; aktiviteyi başlatamıyorsa 0, bağımsız başlatıyorsa 1, kısmen tamamlıyorsa 2, bağımsız tamamlıyorsa 3 puan verilmektedir. Serebral palsili ve diğer özürlü çocuklarda motor fonksiyonlardaki değişimi göstermede geçerli, güvenilir ve video-teyp kayıtları kadar duyarlı bir yöntem olduğu bildirilmiştir (Russell ve ark.,2002).

### **5.1.2.Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS):**

SP için kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi (KMFSS) oturma, yer değiştirme ve hareketliliğe vurgu yaparak çocuğun kendi başlattığı hareketlere dayanır. Beş seviyeli sınıflandırma sistemini tanımlarken temel kriterimiz seviyeler arasındaki farkların günlük yaşamda anlamlı olmasıdır. Farklar fonksiyonel kısıtlamalara, elle tutulan hareketliliğe yardımcı araçlara (yürüteç, koltuk değneği ya da baston) ya da tekerlekli hareketlilik araçlarına olan ihtiyaca ve daha az olarak da hareketin kalitesine dayanır. Genişletilmiş KMFSS (Günel ve ark., 2007) yaş aralığı

12-18 yaş arasındaki gençleri de içerir ve Dünya Sağlık Örgütü' nün uluslararası fonksiyon, özürülük ve sağlık sınıflamasına (ICF) özgü kavramları da vurgular.

KMFSS'nin odak noktası çocuğun ya da gencin var olan kaba motor fonksiyonlarındaki becerileri ve kısıtlılıkları en iyi temsil eden seviyeyi belirlemektir. Ana vurgu çocuğun en iyi neler yapabildiğinden (kabiliyet) çok evde, okulda ve toplum içindeki olağan performansı (örn. ne yaptıkları) üzerinedir. Bu nedenle hareketin kalitesi ya da iyileşme prognozu hakkındaki kanıt içermeksizin kaba motor fonksiyonlardaki mevcut performansı değerlendirir.

Skala sıralıdır, seviyeler arasındaki farkların eşit olması ya da serebral palsili çocukların beş düzey arasında eşit dağıtılması amaçlanmamaktadır. Çocuğun/ gencin mevcut kaba motor fonksiyonunu en yakın temsil eden seviyenin tanımlanmasına yardımcı olmak için düzeyler arası farklılıklar özetlenmiştir. Her bir seviye için çeşitli yaş aralıklarında ayrı ayrı tanımlar verilmiştir. 6-12 yaş ve 12-18 yaş aralığındaki tanımlamalar çevresel (okul ve toplum içindeki mesafeler) ve kişisel (enerji ihtiyacı ve sosyal tercihler) faktörlerin olası etkilerini yansıtır.

KMFSS'de kısıtlamalardan çok yeteneklerin vurgulanmasına önem verilir. Bu nedenle genel prensip belirli bir seviyede tanımlanan fonksiyonları yapabilen çocuk ve genç kaba motor fonksiyonları olasılıkla bu fonksiyon seviyesinde ya da bir üzerinde sınıflandırılır, bunun aksine belirli bir seviyede fonksiyonu yapamayan bireyin kaba motor fonksiyonu o fonksiyon seviyesinin bir altında sınıflandırılır (Günel ve ark., 2007)

#### **5.1.2.1.UYGULAMAYA YÖNELİK TANIMLAMALAR:**

**Gövde destekli yürüteç:** Pelvis ve gövdeyi destekleyen bir hareketlilik aracıdır. Çocuk/genç bir başka kişi tarafından yürüteç içinde fiziksel olarak pozisyonlanır.

**Elle tutulan hareketlilik araçları:** Yürüme sırasında gövdeyi desteklemeyen koltuk değneği, baston, önden ve arkadan kullanılan yürüteçlerdir.

**Fiziksel yardım:** Bir başka kişi çocuğa /gence hareket etmesi için elle yardım eder.

**Motorlu hareketlilik aracı:** Çocuk/genç bağımsız hareket edebilmesini sağlayan kumanda kolu ya da elektrik düğmesini (anahtarını) aktif olarak kontrol eder. Bu hareketlilik aracı tekerlekli sandalye, mobilet ya da 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:** Çocuğu/genç bir yerden bir yere hareket ettirmek için bir başka kişi hareketlilik aracını (tekerlekli sandalye, puset ya da çocuk arabası) elle iter.

**Yürür:** Başka bir şekilde belirtilmediği sürece çocuğun yürürken bir başka kişiden fiziksel yardım almamasını ya da herhangi bir elle tutulan hareketlilik aracı kullanmamasını işaret eder. Bir ortez (örn. destek veya splint) kullanabilir.

**Tekerlekli hareketlilik:** Hareketi sağlayan tekerlekli herhangi bir araç anlamına gelir (örn; puset, elle itilen tekerlekli sandalye ya da akülü tekerlekli sandalye).

### **5.1.2.2.KMFSS SEVİYELERİ**

**SEVİYE I:** Çocuklar evde, okulda, ev dışında ve toplum içinde yürür. Çocuklar fiziksel yardım olmaksızın kaldırıma inip çıkabilir ve trabzanları kullanmaksızın merdiven inip çıkabilir. Koşma ve zıplama gibi kaba motor becerileri yapar fakat hız, denge ve koordinasyonda kısıtlıdır. Çocuklar kişisel seçimlere ve çevresel faktörlere dayanarak fiziksel aktivitelere ve sporlara katılabilir.

**SEVİYE II:** Çocuklar kısıtlamalarla çoğu ortamda yürür. Uzun mesafe yürüyüşlerde, düzgün olmayan yüzeylerde, tırmanmada, kalabalık alanlarda, sınırlanmış alanlarda veya elinde bir nesne taşırken denge sağlamada güçlük yaşayabilirler. Trabzanları tutarak ya da trabzan yoksa fiziksel yardımla merdiven inip çıkarlar. Ev dışında ve toplumda çocuklar 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 sahiptirler. Kaba motor beceri performansındaki kısıtlılıklar fiziksel aktivite ve sporlara katılabilmek için uyarılama gerektirebilir.

**SEVİYE III:** Çocuklar 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 yardımını ya da destek yüzeyi gerektirir. Uzun mesafe seyahatlerinde tekerlekli hareketlilik araçlarını kullanırlar. Trabzanları 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.

**SEVİYE IV:** Kendi kendine hareket sınırlanmıştır. Çoğu ortamda fiziksel yardım ya da motorlu tekerlekli sandalyeyi gerektiren hareketlilik yöntemlerini kullanırlar. Gövde ve pelvik kontrol için uyarlamalı oturma düzeneğine ve çoğu yer değiştirmeler için fiziksel yardıma gereksinim duyarlar. Evde yer hareketlerinden (dönme, sürünme veya emekleme) destek alır, fiziksel yardımla kısa mesafelerde yürüyebilir veya akülü hareketlilik aracı kullanırlar. Pozisyonlandıklarında evde ve okulda gövde destekli bir yürüteç kullanabilirler. Okulda, ev dışında ve toplumda bir elle itilen tekerlekli sandalye ile taşınır ya da motorlu sandalye kullanırlar.

**SEVİYE V:** Tüm ortamlarda elle itilen tekerlekli sandalye ile taşınırlar. Baş ve gövde duruşlarını yerçekimine karşı koruyabilme ve kol ve bacak hareketlerini kontrol etme yetenekleri 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 edebilir ya da bir yetişkin tarafından taşınabilirler. Kendi kendilerine hareketlilik, oturma ve erişim kontrolünü ileri donanımlı motorlu hareket aracı kullanarak başarabilirler (Günel ve ark., 2007).

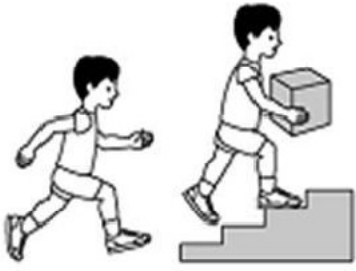
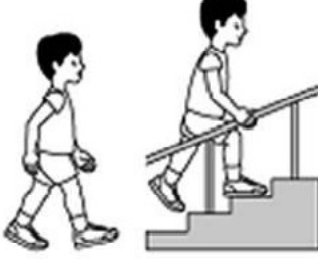



### **5.1.2.3.SEVİYELER ARASINDAKİ FARKLAR:**

**Seviye I ve II Arasındaki Farklar:** Seviye I'dekiler ile karşılaştırıldığında Seviye II'deki çocuklar uzun mesafe yürüme ve dengede kısıtlamalara sahiptir. Yürümeyi ilk öğrendiklerinde elle tutulan hareketlilik araçlarına ihtiyaç duyabilirler. Ev dışında uzun mesafe gezintilerinde ve toplumda tekerlekli hareketlilik aracı kullanabilirler. Merdiven inip çıkarken trabzan kullanımına gereksinim duyarlar. Koşma ve sıçrama yeteneği yoktur.

**Seviye II Ve III Arasındaki Farklar:** Seviye II'deki çocuklar 4 yaş sonrasında elle tutulan bir hareketlilik aracı olmaksızın yürüyebilir (Zaman zaman kullanmayı tercih etseler de). Seviye III'deki çocuklar ev içinde yürümek için elle tutulan araçları; ev dışında ise tekerlekli hareketlilik araçlarını kullanır.

**Seviye III Ve IV Arasındaki Farklar:** Seviye III'deki çocuklar kendi kendine oturur ya da oturmak için çok sınırlı bir dış desteğe ihtiyaç duyar, ayakta yer değiştirmelerde daha bağımsızdır ve elle tutulan hareketlilik aracı ile yürürler. Seviye IV'deki çocuklar oturarak (genellikle desteklidir) işlevseldir, fakat kendi kendine hareketlilik kısıtlıdır. Seviye IV'deki çocuklar çoğunlukla elle itilen bir tekerlekli sandalye ile taşınır ya da motorlu hareketlilik aracı kullanır.

**Seviye IV ve V Arasındaki Farklar:** Düzey V'teki çocuklar baş ve gövde kontrolünde şiddetli kısıtlılığa sahiptir ve kapsamlı teknoloji yardımına ve fiziksel yardıma ihtiyaç duyar. Kendi kendine hareket yeteneği sadece çocuk motorlu tekerlekli sandalyeyi nasıl kullanacağını öğrenebildiğinde kazanılır (Günel ve ark., 2007).

	<p><b>KMFSS Seviye I</b> Bağımsız yürür. Koşup atlayabilir ancak hız, denge ve koordinasyonda etkilenim vardır.</p>
	<p><b>KMFSS Seviye II</b> Yardımcı araç olmadan yürür. Toplum içinde yürümede kısıtlılıkları vardır. Bozuk yüzeylerde ve kalabalıkta yürümede zorlanır. Koşup atlayamaz.</p>
	<p><b>KMFSS Seviye III</b> Yardımcı araçla (ortez, yürüteç, koltuk değneği) yürür. Toplum içinde yürürken kısıtlılıkları vardır.</p>
	<p><b>KMFSS Seviye IV</b> Hareket yetenekleri çok sınırlıdır. Genellikle başkaları tarafından toplum içinde taşınır.</p>
	<p><b>KMFSS Seviye V</b> Bağımsız hareket kabiliyetine sahip değildir. Genellikle desteksiz oturamaz, baş kontrolü yoktur.</p>

Şekil 5.1: KMFSS Seviyeleri (Soo ve ark., 2006; Graham ve Selber, 2003)

### **Tanımlama ve sınıflandırma**

- a) İkinci doğum gününden önce
- b) İki-dört yaş arası
- c) Dört- altı yaş arası
- d) Altı-oniki yaş arası
- e) Oniki-onsekiz yaş arası

Olmak üzere farklı yaş aralıklarına göre yapılmıştır.

Çalışmamıza 6-12 yaş arasındaki seviye 1,2 ve 3 de ki çocuklar dahil edilmiştir.

### **5.1.3.Serebral Palsili Bireyler için İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (İFSS):**

İFSS, Serebral Palsili bireylerin günlük iletişim performansını I-V seviyeler arasında sınıflandırır. İFSS, Dünya Sağlık Örgütü tarafından tanımlanmış fonksiyon, özür ve sağlığın uluslararası sınıflandırmasında tanımlanan aktivite ve katılım seviyelerine odaklanır.

Çocuğun ev, okul ve toplum içindeki iletişimini iyi bilen aile, bakıcı ve/veya sağlık profesyoneli uygun iletişim performansı seviyesini seçebilir. İletişim performansı birden fazla seviyeye uyuyor ise, bu çocuğun genel performansını en yakından tanımlayan seviye seçilir. Bir seviye seçilirken, bireyin algılanan kapasitesi, kognitif ve/veya motivasyonu dikkate alınmaz. Seviyeler arasındaki ayrımlar, gönderici ve alıcı rollerinin performansını, iletişim akışını ve iletişim partneri tipini temel alır (Mutlu ve ark., 2013).

- i. Tanıdık ve yabancı partnerler ile etkili bir alıcı ve verici:** Çocuk bağımsız olarak, birçok ortamda birçok insan ile **alıcı ve verici** rolleri üstlenebilir. İletişim kolayca gerçekleşir ve **tanıdık ve yabancı iletişim partnerleri** her ikisiyle de **rahat bir akış sergiler**. İletişim yanlış anlamaları hemen düzeltilebilir ve kişinin iletişiminin tüm etkinliği ile karışmaz.
- ii. Tanıdık ve/veya yabancı partnerler ile etkili fakat yavaş akışlı alıcı ve verici:** Çocuk bağımsız olarak, çoğu ortamda çoğu insan ile **alıcı ve verici** rolleri arasında **değişir** fakat **iletişim akışı yavaştır** ve iletişim ilişkisi daha zor

olabilir. Mesajları üretmek, anlamak ve/veya yanlış anlamaları düzeltmek için ek zamana ihtiyacı olabilir. İletişim yanlış anlamaları sıklıkla düzeltilir ve **tanıdık veya yabancı partnerlerin** her ikisiyle de kişinin iletişiminin olası etkisini engellemez.

**iii. Tanıdık partnerler ile etkili verici ve alıcı:** Çocuk bağımsız olarak, çoğu ortamda **tanıdık iletişim partnerleri** (fakat yabancılar ile değil) ile **alıcı ve verici rolleri arasında değişir**. İletişim **sürekli olarak çoğu yabancı partnerler ile etkili değildir**, fakat genellikle **tanıdık partnerle ile etkilidir**.

**iv. Tanıdık partnerler ile uyumsuz alıcı ve/veya verici:** Çocuğun **alıcı ve verici** rolleri sürekli **değişmez**. Bu tip uyumsuzluk farklı tiplerde iletişimciler arasında görülebilir: a) nadiren etkili bir alıcı ve vericidir; b) etkili bir vericidir fakat kısıtlı alıcıdır; c) kısıtlı bir vericidir fakat etkili alıcıdır. İletişim **bazen tanıdık partner ile etkilidir**.

**v. Tanıdık partnerle ile bile nadiren etkili verici ve alıcı:** Kişi kısıtlı bir **alıcı ve vericidir**. Çocuğun iletişimi çoğu insanın anlaması için zor olmakla birlikte çocukta çoğu insanın mesajlarını anlamada kısıtlıdır. İletişim **tanıdık partnerlerle bile nadiren etkilidir** (Mutlu ve ark., 2013).

#### **5.1.4. Berg Denge Ölçeği (BDÖ):**

SP de postüral ve motor kontrol yetersizliğinden ötürü denge problemleri sıkça görülmektedir. Dengeyi kontrol edebilme yeteneği, motor komponentin bir yapıtaşı olarak sayılır (Foudriat ve ark., 1993). Berg Denge Ölçeği denge değerlendirmesi yönünden klinikte geçerli ve güvenilir sonuçlar vermesi bakımından altın standart olarak kabul edilmektedir (Wirz ve ark., 2010; Wang ve ark., 2006). Kembhavi ve ark., SP'de dengeyi değerlendirmek için kullanılabilir klinik bir test olduğunu savunmuşlardır (Kembhavi ve ark., 2002).

Oturma ve ayakta durma dengesini sürdürebilmesi, pozisyonlar arasındaki transferleri, öne eğilebilme ve ayakta durma pozisyonundaki değişiklikleri değerlendiren 14 maddelik bir testtir. Her bir bölüm 5 puandır (Brendt ve ark., 2005). Fonksiyonun en düşük seviyesi 0 ve en yüksek seviyesi 4 ile tanımlanır. Puan



arttıkça zorluk artar. 0 puan vakanın işi yapabilme yetersizliğini, 4 puan bağımsız olarak işi yapabildiğini gösterir. Yüksek skor daha iyi dengeyi gösterir (Brendt ve ark., 2005) Maksimum puan 56'dır. 0-20 arası denge bozukluğu, 21-40 kabul edilebilir denge ve 41-56 arası iyi denge olarak kabul edilir (Hughes ve ark., 1995). BDÖ maddeleri;

1. Oturmadan ayağa kalkma,
2. Desteksiz ayakta durma (2 dk),
3. Desteksiz oturma (2 dk),
4. Ayakta dururken oturmaya gelme,
5. Transferler,
6. Gözler kapalı ayakta durma (10sn),
7. Ayaklar bitişik ayakta durma (1 dk),
8. Uzatılmış kolla öne doğru uzanma (>25 cm),
9. Yerden bir objeyi alma,
10. Omuzların üzerinden geriye bakma
11. 360° dönme (4 sn),
12. Alternatif ayakla basamağa basma (20 sn),
13. Ayaklar uç uca ayakta durma (30 sn),
14. Tek ayakta durma (>10 sn).

#### **5.1.5.Kas Tonusunun Değerlendirilmesi:**

Klinikte kas tonusunu değerlendirmek için yaygın olarak Modifiye Asworth Skalası (MAS) kullanılmaktadır (Numanoğlu ve Günel., 2012). Ashworth tarafından tanımlanan skalaya son olarak Bohannon ve arkadaşlarınca 0-5 arası puanlarla düzenlenmiştir (Bohannon ve Smith, 1987). Değerlendirme, etkilenen kısmın pasif hareketi sırasında, spastik kasın gösterdiği direnç miktarına göre yapılır. Hastaların alt ekstremiteleri bilateral olarak MAS a göre değerlendirildi ancak istatistiksel analiz için 0-5 arasındaki puanlar kullanılmıştır.

0 (0) : Kas tonusunda artış yok.

1 (1) : Kas tonusunda hafif artışla birlikte, etkilenen kısım hareket ettirildiğinde hareketin son kısmında minimal derecede direnç hissedilir.

1+ (2) : Kas tonusu hareket boyunca artmış olarak hissedilir; bu artış hareketin sonuna doğru daha belirgindir.

2 (3) : Etkilenen kısım hareket ettirildiğinde, kas tonusundaki artış tüm hareket boyunca hissedilir. Fakat pasif eklem hareketi tamamlanabilir.

3 (4) : Kas tonusu belirgin derecede artmıştır; fakat pasif eklem hareketi tamamlanabilir.

4 (5) : Etkilenen kısım tamamen rijittir.

Çalışmamızda kalça fleksörleri, kalça adduktörleri, diz fleksörleri ve ayak bileği plantar fleksör kas gruplarının tonusuna bilateral olarak bakıldı. Ölçümler, çocuklar uygun sertlik ve genişlikteki bir yatakta, baş orta pozisyonda ve yastık konulmadan, alt ve üst ekstremiteler mümkün olduğunca ekstansiyonda ve gövdeye paralel şekilde sırt üstü pozisyonda yatarken yapıldı. Ölçümlerin standardizasyonu için Bohannon ve Smith'in önerdiği şekilde pasif eklem hareketleri 1 sn içinde yapılmaya çalışıldı (Bohannon ve Smith, 1987). Ölçüm pozisyonları aşağıda sıralandığı gibiydi (Mutlu ve ark., 2008).

Kalça Fleksörleri için; Çocuk yüz üstü yatar pozisyondayken, diz 90° fleksiyonda pozisyonlanmış iken fizyoterapist bir elini pelvise yerleştirip diğer eliyle dizi kavrayıp kalçayı maksimum düzeyde ekstansiyona doğru hareket ettirerek değerlendirdik.

Kalça adduktorleri için; Fizyoterapist bir eliyle femurun proksimalini stabilize ederken, diğer elini ayak bileği proksimaline yerleştirilerek, kalçayı maksimum adduksiyondan maksimum abduksiyona doğru hareket ettirerek testledik. Testleme esnasında dizin mümkün olduğu kadar düz olmasına dikkat edildi.

Hamstringler için; Hastanın kalçası 90° fleksiyon pozisyonunda iken fizyoterapist bir elini femurun proksimaline yerleştirerek, diğer eli ayak bileğinin proksimalinde iken diz maksimum fleksiyondan maksimum ekstansiyona hareket ettirerek değerlendirilir.

Gastroknemius Kası için; Hastanın dizi tam ekstansiyonda iken, fizyoterapist bir elini ayak bileğinin proksimaline yerleştirip, diğer eliyle ayağı maksimum plantar fleksiyondan maksimum dorsifleksiyona doğru hareket ettirerek testlendi.

Soleus Kası için; Hastanın kalçası ve dizi 45° fleksiyonda pozisyonlanmış iken, fizyoterapist bir elini ayak bileğinin proksimaline yerleştirip, diğer eliyle ayağı maksimum plantar fleksiyondan maksimum dorsifleksiyona doğru hareket ettirerek testlendi.

Ölçümler her iki alt ekstremitte kasları için ayrı ayrı yapılarak değerlendirme formuna kaydedildi.

#### **5.1.6.Kas-İskelet Sistemi Değerlendirilmesi:**

- **Thomas testi:** İliopsoas kasında tonus artışı ve kısalmayı testlemek amaçlanır. Çocuk sırtüstü yatar pozisyondayken her iki bacak kalça ve dizler fleksiyona alınarak göğüs duvarına yaslanır ve lomber omurga sabitlenir. Bacaklar teker teker kalça ekstansörlerinde direnç oluşana kadar ekstansiyona alınır. Kalça tam ekstansiyona izin vermiyorsa femurun uzun eksenini ve muayene masası arasındaki açı ölçülür. Bu açı kalçadaki fleksiyon kontraktürünün varlığını ve derecesini gösterir. İliopsoas kasında tonus artışı ve kısalık belirlenir. (Oguz ve ark., 2004; Berweck ve Heinen, 2003). (Şekil 5.2).



**Şekil 5.2: Thomas testi (Berker ve ark., 2005).**

- **Duncan Ely testi:** Rectus femoris kasındaki tonus artışı ve kısalığı test etmek amaçlanır. Çocuk yüzükoyun pozisyonunda yatarken bir kalçası elle stabilize edilir. Aynı taraftaki bacak dizden ekleminden fleksiyona getirilir. Kalçanın

masadan yükselmesi rektus femorisin spastik veya kısa olduğunu gösterir (Oguz ve ark., 2004) (Şekil 5.3).



**Şekil 5.3: Duncan Elly testi (Berker N. ve ark., 2005).**

- **Staheli testi:** Çocuk gövdesi ve pelvisi masada kalacak, bacakları ise masadan sarkacak şekilde yüzükoyun pozisyonda yatırılır. Pelvis böylelikle sabitlendikten sonra kalçalar sırayla ekstansiyona getirilir. Kalça tam ekstansiyona getirilemezse uyulğun yer veya masa düzlemi ile yaptığı açı ölçülerek fleksiyon kontraktürü testlenir (Oguz ve ark., 2004) (Şekil 5.4).



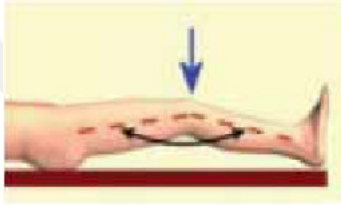
**Şekil 5.4: Staheli testi (Berker ve ark., 2005).**

- **Popliteal açı ölçümü:** Medial hamstringlerde kısalma ve kas tonusundaki artışı testlemek amaçlanır. Sırtüstü pozisyonda yatırılan çocuğun değerlendirilen ekstremitesi kalça ve diz eklemi 90° fleksiyona getirilir. Bu konumda diz gelebildiği kadar ekstansiyona doğru zorlanır. Tam ekstansiyondan eksik kalan açıya “popliteal açı” denir. Medial hamstringlerde kısalma ve spastisiteyi değerlendirmiş ve belirlemiş oluruz. Kontraktür ve spastisiteyi ayırt etmek için diz ekstansiyona hem hızlı hemde yavaş getirilir. Hızın artması ile hissedilen gerginlik spastisite ile ilişkilendirilir (Berweck ve Heinen, 2003) (Şekil 5).



**Şekil 5.5: Popliteal açı ölçümü (Berker ve ark., 2005).**

- **Posterior kapsül gerginliği:** Sırtüstü pozisyonda yatırılan çocuğun kalçası ekstansiyonda iken dizlerin tam ekstansiyona gelmesine direnç olmasıdır (Oguz ve ark., 2004) (Şekil 6).



**Şekil 5.6: Posterior kapsül gerginliğinin değerlendirilmesi (Berker ve ark., 2005).**

- **Ayak bileği değerlendirilmesi:** Ayak deformiteleri spastik SP'de % 93 ile en sık karşılaşılan problemlerden biridir. Değerlendirmede çocukta ekin deformitesi, valgus ayak, hipermobil ayak ve ayak arkları analiz edildi.
  - Ekin deformitesi (kalkaneusun plantar fleksiyonu), spastik SP'li çocuklarda en yaygın kas iskeletsel anormalliktir ve çoğunlukla ön ayak ve arka ayağın varus veya valgus deformitesi ile ilişkilendirilir (O'Connell ve ark., 1998).
  - Valgus ayak, %60-80 görülme insidansı ile SP'li çocuklarda yaygın ayak deformitelerinin başında gelir (O'Connell ve ark., 1998). Valgus deformitesi beraberinde, hareketlerde dengesizlik ve düzensizlik ile ayak ağrısı gibi pek çok soruna neden olmaktadır (Fauconnier ve ark., 2009). Genellikle, SP'nin progresyonunu da tetikler ve subtalar eklem denge bozukluğu, aşırı rotasyonu ve talus başında belirginleşme gibi diğer problemlere yol açabilir (Morrell ve ark., 2002). Valgus deformitesi ile karakterize artmış ayak pronasyonu ayağı hipermobil hale getirir. Bu durum, nöromusküler sistemin ayağı stabilize

etmesini ve dik duruş pozisyonunu ve dengeyi korumasını zorlaştırır (Nawoczenski ve Ludewig, 1999).

- Ayak arklarında değişimin beraberinde SP'de plantar yük dağılımını değiştirerek, alt ekstremité ve gövde dizilimini bozduğu belirtilmektedir. Bu yönüyle ayakta meydana gelen biyomekanik değişiklikler, duruş ve yürüyüş bozuklukları, denge, postüral kontrol problemlerine neden olmaktadır (Gall ve ark., 2015).

- **Silverskiöld testi:** Gastroknemius ve soleus kontraktürü ayırımı için kullanılır.

Hasta sırtüstü yatarken test edilen tarafta diz ve kalça tam ekstansiyon ve 90 derece fleksiyonda iken pasif olarak ayak bileği dorsifleksiyonu ölçülür. Diz tam ekstansiyondayken dorsifleksiyon açısının az yapılabilmesi gastroknemius kısalığını ve spastisitesini gösterir (Berweck ve Heinen, 2003). Ayak bileği dorsifleksiyonunu ölçerken ayağın inversiyonda tutulmasına dikkat edilmelidir, aksi halde triseps kısalığı varlığı anlaşılabilir (Oguz ve ark., 2004). (Şekil 5.7 ve 5.8).



- **Şekil 5.7: Silverskiöld testi Şekil 5.8: Silverskiöld testi (Berker ve ark., 2005).**

Kas isleket sistemi değerlendirmelerinde tüm ölçümler gonyometrik olarak yapıp 5 derecenin altındaki verileri negatif, 5 derecenin üzerinde ki verileri ise pozitif olarak kabul ederek ölçümler bilateral olarak kayıt edildi. Ekin deformitesi ise var ya da yok olarak kabul edilerek kayıt edildi.

#### 5.1.7. WeeFIM Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü:

SP yaşam kalitesi ve bağımsızlık olumsuz yönde etkilenebilir. Fonksiyonel değerlendirme için en çok kullanılan testlerden biri de Pediatrik Fonksiyonel

Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM)'dir. WeeFIM, "Uniform Data System for Medical Rehabilitation" sisteminin erişkinler için geliştirdiği Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütünden yararlanılarak geliştirilmiştir (Brendt ve ark., 2005; Ottenbacher ve ark., 1996). SP ve diğer gelişimsel bozukluğu bulunan çocukların gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel limitasyonları tespit eden faydalı, kısa, kapsamlı bir ölçüm metodudur (Erkin ve Aybay, 2001).

WeeFIM, çocuğu yakından tanıyan birincil bakıcı (anne, baba veya terapist) tarafından puanlanmak üzere tasarlanmıştır. Kendine bakım, Sfinkter kontrolü, Transferler, Lokomasyon, İletişim ve Sosyal Kognisyonu değerlendiren 18 ayrı test içerir ve her öge 1 ile 7 arasında puanlanır. 1 puan tam bağımlılık, 7 puan ise tam bağımsızlık demektir. Toplam değerlendirme minimum 18 (tüm becerilerde tam bağımlılık), maksimum 126 puandır (tüm becerilerde tam bağımsızlık) (Patricia ve ark., 1997).

## **5.2.İstatistiksel Analiz**

Verilerin analizinde SPSS 16 istatistik paket programı kullanıldı. Analizler %95 güven aralığında,  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Değerlendirme ölçümlerinin normal dağılıma uygunluğu "One Sample Kolmogorov-Smirnov Testi" ile analiz edildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda normal dağılıma uygun veriler t testi ile normal dağılıma uymayanlar Mann-Whitney U testi ile analiz edildi. Grup içi karşılaştırmalarda paired t test ve Wilcoxon test kullanıldı. Korelasyon analizlerinde Spearman korelasyon analiz yönteminden yararlanıldı.

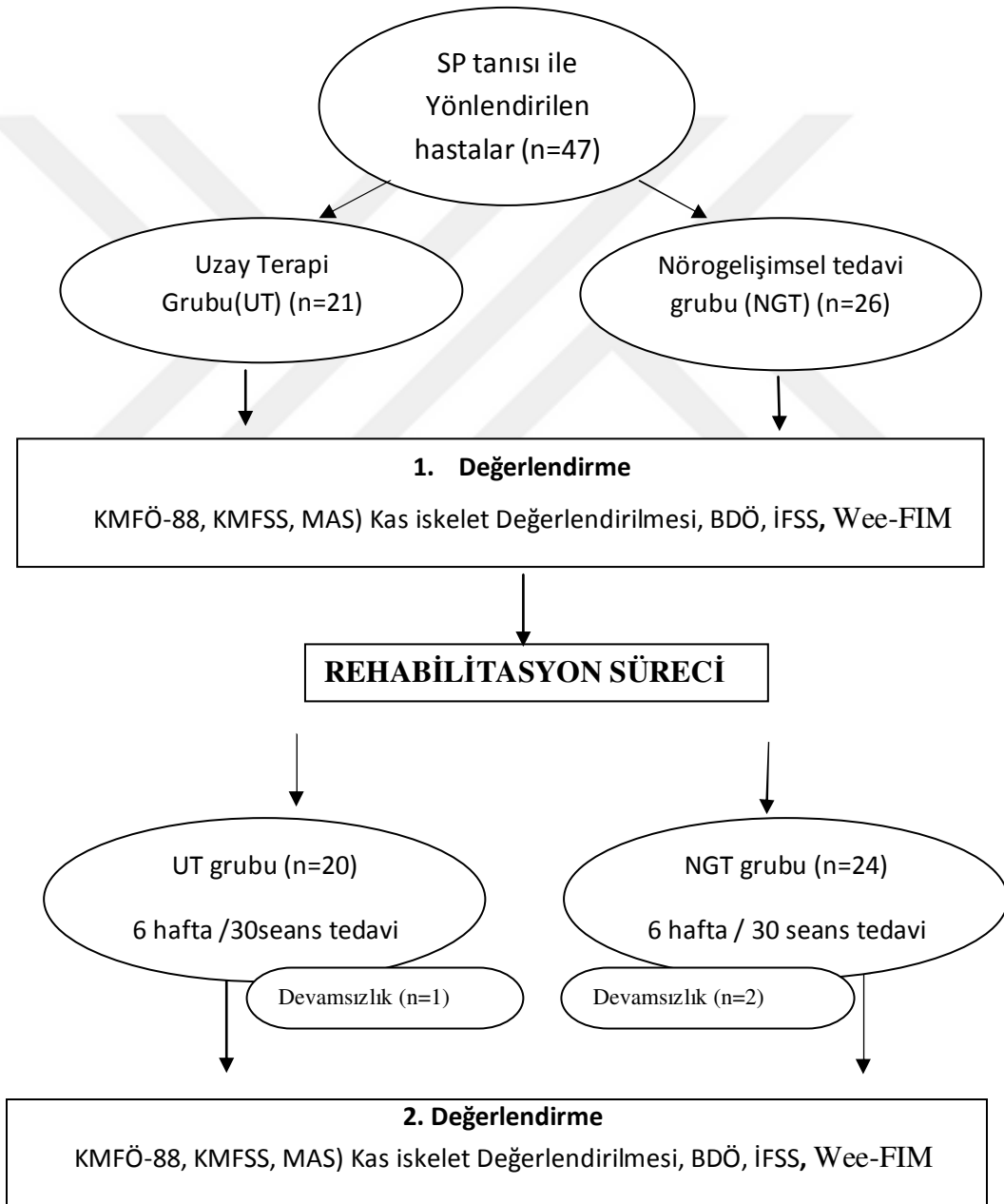
### **Çalışmanın hipotezleri**

H 0: SP'de NGT yaklaşımı ile UT Programının kullanılması tedavinin etkinliğini etkilemez.

H 1: SP'de NGT yaklaşımı ile UT Programının kullanılması tedavinin etkinliğini artırır.

## 6. BULGULAR

Çalışma kapsamında SP tanısı ile fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmeti almak için başvuran ve çalışmaya katılmaya aileleri tarafından onay verilen 6-12 yaş arasında 48 çocuk tedaviye alındı. Bir çocuk taşınma nedeniyle tedaviye devam edemediği için, 3 çocuk ise devamsızlık nedeniyle çalışmadan çıkarıldı. Çalışma akışı Şekil 6.1’de gösterildi.



Şekil 6.1: Çalışma Akış Diagramı



Çalışma gruplarının demografik özellikleri incelendiğinde UT ile tedavi edilen çocukların genel yaş ortalamaları NGT ile tedavi edilenlere göre daha yüksek bulundu. Her iki grupta da ortez kullanmayan çocuğa rastlanmadı. Çalışmaya katılan çocukların tanılayıcı özelliklerine Tablo 6.1’de yer verildi.

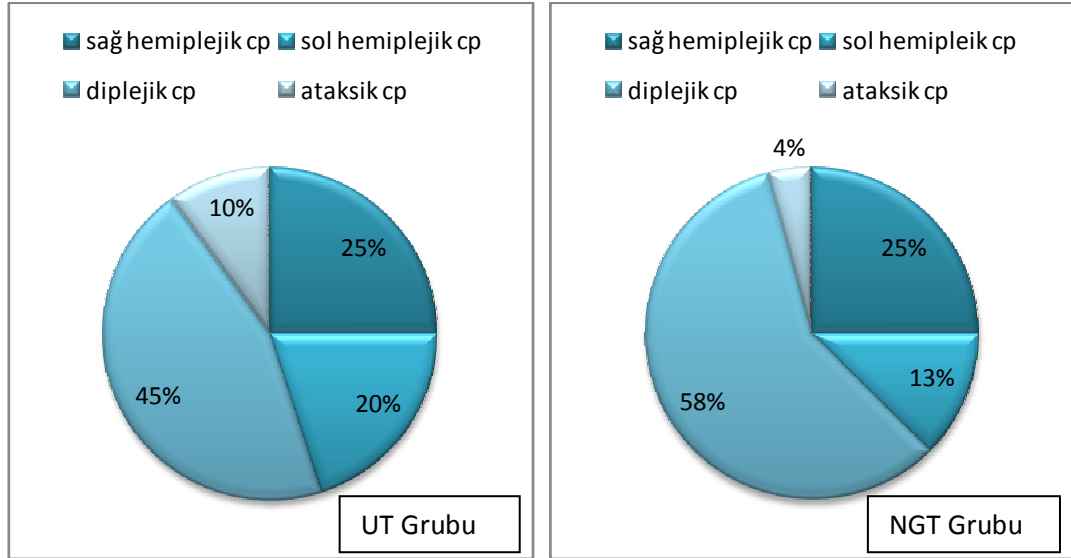
Tablo 6.1: Grupların tanılayıcı özellikleri

	UT (n=20)	NGT (n=24)	p
Yaş (yıl) (ort±ss)	10.20±1.76	9.04±1.57	0,026
Cinsiyet dağılımı (K/E)	9/11	8/16	p>0,05
Ortez kullanımı (var/yok)	20/0	24/0	p>0,05
Ortez tipi	✓ Afo	6	0
	✓ Dafo	9	14
	✓ Refleks AFO	4	7
	✓ Tabanlık	1	3

UT: Uzay Terapi

NGT:Nörogelişimsel Tedavi

Çalışma gruplarının her ikisinde de tanı dağılımını çoğunluğu diplejik SP’li hastalar oluşturmaktaydı (Şekil 6.2)



Şekil 6.2: Grupların tanı dağılımları

Çalışma kapsamında KMFSS seviyelerine göre gruplara düşen hasta sayısı dağılımı 1. ve 2. seviyede birbirine yakındı. 3. seviyede ise; NGT grubunda ise daha fazla bulundu. İFSS seviyelerine göre ise her iki grupta da çocukların yarısı 1. seviyede, yarısı ise 2. ve 3. seviyede idi (Tablo 6.2)

Tablo 6.2: Katılımcıların KMFSS ve İFSS'nin seviyelerine göre dağılımı.

		<b>UT (n=20)</b>	<b>NGT (n=24)</b>
<b>KMFSS</b>	<b>1.Seviye</b>	9	9
	<b>2.Seviye</b>	4	2
	<b>3.Seviye</b>	7	13
<b>İFSS</b>	<b>1.Seviye</b>	10	12
	<b>2.Seviye</b>	5	4
	<b>3.Seviye</b>	5	8

UT: Uzay Terapi Grubu

NGT: Nörogelişimsel Tedavi Grubu

KMFSS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Skalası

İFSS: Serebral palsili bireyler için iletişim sınıflandırma sistemi (İFSS)

Çalışmaya dahil edilen çocukların özel testler ile tedavi öncesi ve tedavi sonrasında bilateral alt ekstremiteleri değerlendirme sonuçlarına Tablo 6.3'te yer verildi.

Tablo 6.3: Çocukların Tedavi Öncesi ve Tedavi Sonrası Özel Test Sonuçları

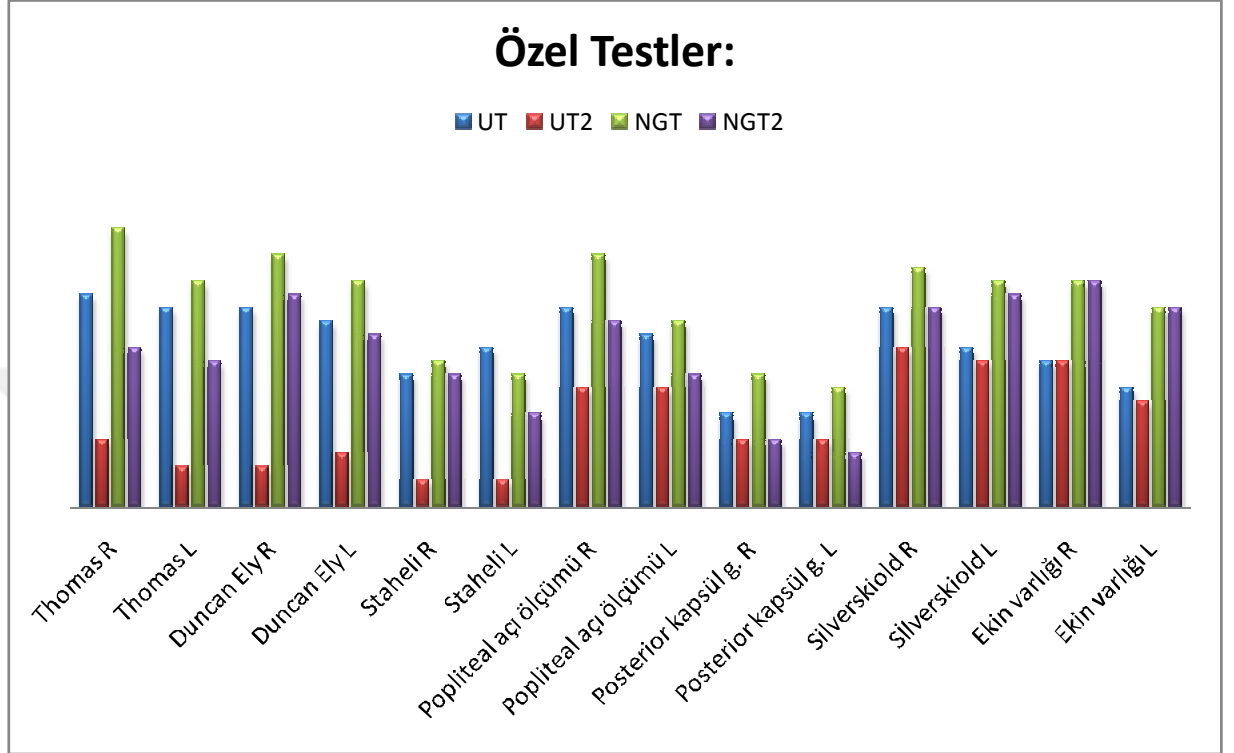
Özel testler		Uzay terapi (n=20)		Nörogelişimsel terapi (n=24)	
		Tedavi Öncesi (+/-)	Tedavi Sonrası (+/-)	Tedavi Öncesi (+/-)	Tedavi Sonrası (+/-)
<b>Thomas testi</b>	R	<b>16/4</b>	5/15	<b>21/3</b>	<b>12/12</b>
	L	<b>15/5</b>	3/17	<b>17/7</b>	<b>11/13</b>
<b>Duncan ely testi</b>	R	<b>15/5</b>	3/17	<b>19/5</b>	<b>16/8</b>
	L	<b>14/6</b>	4/16	<b>17/7</b>	<b>13/11</b>
<b>Staheli testi</b>	R	<b>10/10</b>	2/18	<b>11/13</b>	<b>10/14</b>
	L	<b>12/8</b>	2/18	<b>10/14</b>	<b>7/17</b>
<b>Popliteal açı ölçümü</b>	R	<b>15/5</b>	9/11	<b>19/5</b>	<b>14/10</b>
	L	<b>13/7</b>	9/11	<b>14/10</b>	<b>10/14</b>
<b>Posterior kapsül gerginliği</b>	R	7/13	5/15	<b>10/14</b>	5/19
	L	7/13	5/15	9/15	4/20
<b>Silverskiold testi</b>	R	<b>15/5</b>	12/8	<b>18/6</b>	<b>15/9</b>
	L	<b>12/8</b>	11/9	<b>17/7</b>	<b>16/8</b>
<b>Ekin varlığı</b>	R	11/9	11/9	<b>17/7</b>	<b>17/7</b>
	L	9/11	8/12	<b>15/9</b>	<b>15/9</b>

(R: sağ, L: sol)

(Koyu renkle vurgulanan sayılar tedavi öncesi/sonrası pozitif değer alan vaka sayılarını vurgulamaktadır)

Özel testlerin tedavi bitiminde yapılan kontrol değerlendirmeleri sonucunda özellikle Thomas, Duncan Ely ve Staheli testlerinde UT grubunda NGT'ye göre daha fazla düzelme olduğu görüldü. Diğer test sonuçlarının benzer oranlara sahip olduğu

saptandı. Tedavi öncesi ve sonrası testleri pozitif olarak değerlendirilen vaka sayıları Şekil 6.3'te yer gösterildi.



UT1: Tedavi öncesi UT grubunda pozitif test sayısı

UT2: Tedavi sonrası UT grubunda pozitif test sayısı

NGT1: Tedavi öncesi NGT grubunda pozitif test sayısı

NGT2: Tedavi sonrası NGT grubunda pozitif test sayısı

Şekil 6.3: Tedavi önce ve sonrası pozitif testlerin karşılaştırılması.

Çalışmaya dahil edilen çocuklar tedavi öncesi ve tedavi sonrasında MAS ile değerlendirildiğinde hiçbir çocukta 4 değeri alan kasa rastlanmadı. Değerlendirilen kaslara ait sonuçlar Tablo 6.4'te ifade edildi.

Tablo 6.4: Grupların MAS değerlendirme sonuçları

			Uzay Terapi					Nörogelişimsel tedavi					
			0 (n)	1 (n)	1+ (n)	2 (n)	3 (n)	0 (n)	1 (n)	1+ (n)	2 (n)	3 (n)	
<b>Gastocnemius</b>	<b>TÖ</b>	<b>R</b>	4	1	2	5	8	3	0	1	9	11	
		<b>L</b>	6	1	1	7	5	6	0	0	11	7	
	<b>TS</b>	<b>R</b>	4	5	5	6	0	3	2	8	9	2	
		<b>L</b>	6	4	6	4	0	6	0	3	12	3	
	<b>Adduktor kaslar</b>	<b>TÖ</b>	<b>R</b>	6	5	1	7	1	4	4	6	8	2
			<b>L</b>	8	5	0	5	2	7	1	2	12	2
<b>TS</b>		<b>R</b>	7	8	5	0	0	4	8	7	5	0	
		<b>L</b>	10	5	5	0	0	7	2	12	3	0	
<b>Hamstring</b>	<b>TÖ</b>	<b>R</b>	4	0	1	8	7	3	1	0	11	9	
		<b>L</b>	6	0	1	5	8	6	0	3	7	8	
	<b>TS</b>	<b>R</b>	4	1	10	3	2	3	1	7	11	2	
		<b>L</b>	6	1	9	3	1	6	2	5	9	2	
<b>İliopsoas</b>	<b>TÖ</b>	<b>R</b>	4	1	4	11	0	3	4	0	14	3	
		<b>L</b>	6	1	3	9	1	6	2	1	14	1	
	<b>TS</b>	<b>R</b>	4	11	5	0	0	3	6	6	9	0	
		<b>L</b>	6	8	5	1	0	6	2	8	7	1	

MAS: Modifiye Asworth Skala, TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası, R: sağ L:sol  
(Koyu renk ile vurgulanan sayılar, tedaviler ile düşük spastisite (0, 1, 1+) derecesi alan vaka sayısındaki artışı, yüksek spastisite (2,3) derecesi alan vaka sayısında ki ise azalmayı vurgulamaktadır)

Tedavi programlarının bitimindeki grup içi değerlendirmeler sonrası her iki grupta **KMFM** ve **WeeFIM** sonuçlarında düzelme olduğu saptandı. Grup bazında yapılan ayrıntılı analiz sonuçlarına Tablo 6.5'te yer verildi.

Tablo 6.5: Tedavi öncesi ve tedavi sonrası grup içi değerlendirme sonuçları

	UT		p	NGT		p
	TÖ ort ±ss	TS ort ±ss		TÖ ort ±ss	TS ort ±ss	
KMFM-A	95,20±5,99	99,00±1,77	0,003	92,50±14,26	94,29±12,17	0,011
KMFM-B	92,10±9,99	97,15±5,09	0,005	88,50±15,86	90,66±13,82	0,005
KMFM-C	79,30±16,05	88,15±13,14	0,000	112,70±166,19	81,45±17,45	0,021
KMFM-D	61,10±26,68	74,35±26,63	0,000	64,83±20,13	69,79±20,76	0,000
KMFM-E	52,80±26,03	64,70±25,06	0,000	56,20±19,73	60,00±21,53	0,000
KMFM- Total	76,10±15,58	84,60±13,24	0,000	76,20±16,00	79,16±15,50	0,000
WeeFIM A	31,35±7,32	33,35±6,84	0,000	31,12±5,65	31,87±5,43	0,001
WeeFIM B	12,55±1,82	13,10±1,33	0,005	11,79±1,64	12,00±1,47	0,025
WeeFIM C	16,45±3,21	17,65±3,52	0,001	16,08±2,91	16,37±2,91	0,008
WeeFIM D	10,80±2,01	12,20±2,06	0,000	11,33±1,97	11,79±1,91	0,001
WeeFIM E	12,15±2,13	12,65±1,69	0,023	12,29±2,15	12,75±1,67	AD
WeeFIM F	17,85±3,24	18,05±3,03	AD	18,33±2,76	18,50±2,68	AD
WeeFIM Total	100,90±15,88	106,50±15,43	0,00	101,42±14,46	103,25±14,06	0,000

UT: Uzay Terapisi, NGT: Nörogelişimsel Tedavi  
TÖ: Tedavi Öncesi, TS: Tedavi Sonrası  
KMFM: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü  
WeeFIM: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü  
AD: Anlamli Değil

Grupların KMFM ve WeeFIM karşılaştırma sonuçlarının benzer olduğu saptandı (Tablo 6.6).

**Tablo 6.6: Tedavi Gruplarının KMFM ve WeeFIM sonuçlarının karşılaştırma sonuçları**

	Tedavi Öncesi			Tedavi Sonrası		
	UT ort ±ss	NGT ort ±ss	p	UT ort ±ss	NGT ort ±ss	p
KMFM-A	95,20±5,99	92,50±14,26	AD	99,00±1,77	94,29±12,17	AD
KMFM-B	92,10±9,99	88,50±15,86	AD	97,15±5,09	90,66±13,82	AD
KMFM-C	79,30±16,05	112,70±166,19	AD	88,15±13,14	81,45±17,45	AD
KMFM-D	61,10±26,68	64,83±20,13	AD	74,35±26,63	69,79±20,76	AD
KMFM-E	52,80±26,03	56,20±19,73	AD	64,70±25,06	60,00±21,53	AD
KMFM- Total	76,10±15,58	76,20±16,00	AD	84,60±13,24	79,16±15,50	AD
WeeFIM-A	31,35±7,32	31,12±5,65	AD	33,35±6,84	31,87±5,43	AD
WeeFIM-B	12,55±1,82	11,79±1,64	AD	13,10±1,33	12,00±1,47	<b>0,013</b>
WeeFIM-C	16,45±3,21	16,08±2,91	AD	17,65±3,52	16,37±2,91	AD
WeeFIM-D	10,80±2,01	11,33±1,97	AD	12,20±2,06	11,79±1,91	AD
WeeFIM-E	12,15±2,13	12,29±2,15	AD	12,65±1,69	12,75±1,67	AD
WeeFIM-F	17,85±3,24	18,33±2,76	AD	18,05±3,03	18,50±2,68	AD
WeeFIM- Total	100,90±15,88	101,42±14,46	AD	106,50±15,43	103,25±14,06	AD

UT: Uzak Terapisi, NGT: Nörogelişimsel Tedavi

KMFM: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü

WeeFIM: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü

AD: Anlamlı Değil

(Koyu renk ile vurgulanan bulgumuz UT grubunun NGT grubuna göre WeeFIM-B alt boyutunda olan üstünlüğünü vurgulamaktadır)

Grupların tedavi öncesi ve sonrası Berg Denge Skoru sonuçlarının benzer olduğu belirlendi (Tablo 6.7).

Tablo 6.7: Grupların tedavi önce ve sonrası denge değerlendirme sonuçları.

Berg Denge Ölçeği	UT	NGT	p
	ort ±ss	ort ±ss	
<b>Tedavi Öncesi</b>	36,50±13,94	39,60±13,91	0,665
<b>Tedavi Sonrası</b>	39,87±10,62	41,20±10,57	0,674

UT: Uzak terapi grubu, NGT: Nörogelişimsel tedavi grubu

Uzak terapi grubunda korelasyon analiz sonuçları irdelendiğinde İFSS sonuçları ile KMFSS ve WeeFIM alt basamağı Sosyal İletişim (WeeFIM-E) sonuçları arasında pozitif yönde yüksek seviyede ilişki olduğu saptandı. Kapsamlı sonuçlara Tablo 6.8’de yer verildi.

Tablo 6.8: Uzak Terapi Grubu Korelasyon analizi sonuçları

		KMFSS	KMFM-A	KMFM-B	KMFM-C	KMFM-D	İFSS
İFSS	r	0,654		0,550			
	p	0,002		0,011			
KMFM-A	r	0,446					
	p	0,048					
KMFM-B	r	0,620					
	p	0,004					
BDÖ	r				0,542		
	p				0,013		
WeeFIM-B	r						0,481
	p						0,031
WeeFIM-C	r		-0,689			-0,514	
	p		0,0007			0,020	
WeeFIM-E	r						0,726
	p						0,0002

r: Spearman korelasyon katsayısı

KMFM: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü

WeeFIM: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü

BDÖ: Berg Denge Ölçeği



Nörogelişimsel tedavi grubunun korelasyon analizi değerlendirildiğinde İFSS sonuçları ile KMFSS, KMFM alt basamağı A)Yatma-yuvarlanma, B)Oturma C)Emekleme ve Diz üstü durma E)Yürüme, koşma, zıplama sonuçları arasındaki pozitif yöndeki ilişki dikkat çekici bulundu. Berg Denge Ölçeği ile Ayrıntılı sonuçlara tablo 6.9'da yer verildi.

Tablo 6.9: Nörogelişimsel Tedavi Grubu korelasyon analizi sonuçları

		KMFSS	KMFM-A	KMFM-B	KMFM-C	KMFM-E	WeeFIM-B	WeeFIM-C	WeeFIM-total
İFSS	r	0,5542	0,656	0,649	0,429	-0,562			
	p	0,004	0,0004	0,001	0,036	0,004			
KMFM-A	r	0,493					0,503		
	p	0,014					0,01		
KMFM-B	r	-0,411					0,431		
	p	0,045					0,035		
KMFM-E	r								
	p								
BDÖ	r							0,634	0,531
	p							0,001	0,007

r: Spearman korelasyon katsayısı

KMFM: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü

WeeFIM: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü

BDÖ: Berg Denge Ölçeği

## 7. TARTIŞMA

SP'de beyindeki lezyon sabit olmasına rağmen; motor yetersizlikler, fonksiyonel kısıtlamalar ve kas-iskelet sistemi problemleri büyümeyle beraber artış gösterir. Rehabilitasyon sürecinde uygulanan tedavi yaklaşımları ve çevresel koşulların etkisiyle klinik tablo değişmektedir. Fizyoterapistin SP rehabilitasyonunda en önemli rolü ise; çocuğun hareket, postür, tonus, kognitif, günlük yaşam aktivitelerinde ki kısıtlılıklarını gözlemleyip testleyerek çocuğun ihtiyaçlarına yönelik bir tedavi programı oluşturmaktır. Günümüzde modern fizyoterapi ve rehabilitasyon alanındaki gelişmelere paralel olarak klasik Nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarına ek olarak SP rehabilitasyonunda pekçok farklı teknik kullanılmaktadır. Uzay terapi uygulamaları yakın dönemde rehabilitasyon hizmetlerinde kullanılmaya başlanan özel terapi yaklaşımlarından birisidir. UT temelde vücudun normale yakın diziliminin sağlamayı, stabilizasyonu, selektif kas aktivasyonunu, fonksiyonel aktiviteleri, ince ve kaba motor becerilerin gelişiminin desteklemeyi hedefleyen bir tedavi yöntemidir. Bu araştırmada SP'li çocuklarda Bobath Yaklaşımları temelinde yapılandırılan nörogelişimsel fizyoterapi uygulamalarına eklenen Uzay Terapi metodunun etkinliği araştırıldı.

Nörogelişimsel-Bobath konsepti fizyoterapi yaklaşımlarının içerisinde önemli bir tutmaktadır. Uluslararası Bobath Eğitim Derneği (IBITA), Bobath Konseptini merkezi sinir sisteminde oluşan bir hasara bağlı olarak fonksiyon, motor kontrol ve postural devamlılığın bozulduğu bireylerin değerlendirilmesi ve sorunların çözülmesine yönelik yaklaşımlar bütünü olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca Bobath Konsepti hareket komponentleri ve altta yatan bozuklukların belirlenmesi kadar fonksiyonel aktiviteler ve günlük yaşam aktivitelerine katılım ile birlikte problemleri tanımlama ve analiz etmeyi hedeflemektedir (International Bobath Instructors Training Association (IBITA), Semp 2006). NGT-B terapisinin amaçları; kas tonusunu düzenlemek, postüral düzgünlüğü sağlamak ve bireyin fonksiyonlar esnasında aktif hale gelmesini sağlamaktır (Mayston, 2001). Kasları ve eklem düzgünlüğünü koruyan stratejileri içeren, normal hareket komponentlerinin fasilasyonu ve göreve özel uygulama Bobath konseptinin kritik unsurlarıdır (Kollen ve ark., 2009).

Uzay terapisi literatürde TheraSuit Terapi Metodu olarak isimlendirilmiştir. Ülkemiz pekçok özel eğitim merkezinde ve bazı tıp merkezlerinde pediatrik ve yetişkin nörolojik hastalar için kullanılmaktadır. Ancak klinikte bu kadar yaygın olarak kullanılmasına karşın tedavi etkilerine dair randomize klinik araştırma sayısı azdır. Özellikle seans süresi, sıklığı, hangi tip ve seviyedeki hastalarda kullanılabilceği gibi temel kurallar netlik kazanmamıştır. Çalışmamızda KMFSS 1-3, İFSS 1-3 seviyesi aralığında ki SP tanısı çocukları 5 gün, 6 hafta boyunca toplamda 30 seans olmak üzere tedaviye aldık. Randomize olarak iki gruba ayırarak bir gruba NGT egzersizleri, diğer gruba ise NGT egzersizlerine ilaveten UT yöntemi ile egzersizler uyguladık ve her iki grupta da başarılı sonuçlar elde ettik. Sonuçlarımız araştırmamızda kullandığımız KMFSS ve İFSS değerlendirme aralıklarının bu yöntemin kullanıldığı SP'li hastalarda uygun olduğunu göstermiştir.

KMFSS'ye göre daha özel bir yaş aralığını inceleyip objektif sonuçlar alabilmek için, 6-12 yaş arasındaki KMFSS'ye göre 1,2,3. seviyede ki çocukları değerlendirdik. Bu yaş aralığındaki çocuklar bedensel gelişimi ilk çocukluk döneminde azalmıştır. Kontrol ve koordinasyon gerektiren becerilerde uzmanlaşırlar (Yüksel, 1994; Güler ve ark., 2007; Günay, 2007). Bu dönemin ayrı bir özelliği, kız-erkek büyüme modelleri arasındaki farklılığın ihmal edilebilecek kadar düşük düzeyde olmasıdır. Bu durum kızlarda 12, erkeklerde 13 yaşlarına kadar sürmektedir. Bu nedenden dolayı bedensel aktivitelere katılım bakımından cinsiyet ayrımının yapılmaması önerilir (Yüksel, 1994; Özer ve Özer, 2001). Bizim çalışmamızda ise tüm olgular 6-12 yaş aralığında idi. ortalama yaş UT grubunda  $10.20 \pm 1.76$ , NGT grubunda ise  $9.04 \pm 1.57$  idi. Kız/Erkek çocuk oranı ise sırasıyla 9/11, 8/16 idi. Cinsiyete göre tedavilerde farklılık gözlemedik. Yüksel 1994; Özer ve Özer 2001'in de araştırmalarında ifade ettiği gibi cinsiyetin tedavinin prognozunda etkin olmadığını düşünmekteyiz.

Ortez SP'li çocuklarda yürüme fonksiyonunda ve sosyal yaşama katılımında iyileşmeler sağlanması, kontraktür oluşumu ve kemik deformitelerinin önlenmesi amacıyla kullanılması önerilmektedir. Ortez kullanımı ve çocuğa uygun orteze karar

vermek; çocuğun yaşına, motor seviyesine, deformitelere, fonksiyonel hedeflere bağlı olarak değişmektedir (Yalçın ve ark., 2000).

Özel ve ark. KMFSS ile ortez kullanımını arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. KMFSS 1 ve 2'deki çocuklarda ikinci yaştan itibaren, KMFSS seviye 3-5'teki çocuklarda ise birinci yaştan itibaren ortez kullanımını bildirmişlerdir. Kullanılan çeşitli ortezlerin KMFSS seviyelerine göre dağılımını incelediklerinde KMFSS seviye 1'de altı hastadan sadece birinin; seviye 2'de 35 hastadan 25'inin, seviye 3'te 55 hastadan 24'ünün; seviye 4'de 56 hastadan birinin; son olarak seviye 5'te 35 hastanın hiçbirinin AFO kullanmadığını bildirmişlerdir (Özel ve ark., 2016). Bizim çalışmamızda ise; her iki tedavi grubunda da ortez kullanmayan çocuğa rastlanmadı. UT grubunda 6 çocuğun AFO, 9 çocuğun DAFO, 4 çocuğun leaf spring, 1 çocuğun ise tabanlık kullandığını gördük. NGT grubunda AFO kullanan çocuğa rastlanmadı. 14 çocuk ise DAFO kullanıyordu bunun nedeni NGT ile tedavi edilen grupta diplejik SP'li çocuk sayısının fazla olmasıydı. 7çocuk Refleks AFO, 3 çocuk ise tabanlık kullanıyordu.

SP li çocuklarda motor fonksiyonel kapasitede gelişim geriliği ve performans kaybına neden olan kas tonusu bozuklukları genel olarak spastisite, diskinezi, ataksi ve hipotoni olarak görülmekle beraber en yaygın kas tonusu problemi spastisitedir (Koman ve ark., 2004; Levitt, 2004). Spastisite kasın pasif harekete karşı fizyolojik direncindeki artış olarak tanımlanmaktadır. Bu durum üst motor nöron sendromunun bir sonucudur (Scherzer ve Alfred, 2000). Spastisite, merkezi sinir sistemindeki lezyonun oluş zamanına, şekline, büyüklüğüne, yerine ve yaygınlığına bağlı olarak farklı şekillerde ortaya çıkabilir (Elovic, 2004). Spastisite SP'li çocuklarda performans kaybına ve motor fonksiyonel kapasitede gelişim geriliğine neden olan en yaygın kas tonusu problemdir. (Koman ve ark., 2004; Lewitt, 2004). Rehabilitasyon uygulamaları kapsamında spastisitenin azaltılması, eklem hareket açıklığı (EHA) ve fonksiyonel becerilerin artırılması, kontraktür ve deformite oluşumunun engellenmesi, motor gelişim basamaklarının kazanılması, ağır etkilenmiş olgularda çocuğun hijyen, bakım ve pozisyonlarının sağlanmasına yönelik uygulamalar önemle vurgulanmaktadır (Berker ve ark., 2005; Stevenson, 2006).

Çalışmamızda her iki gruptaki çocukların MAS'a göre spastisite değerlerinin tedavi sonrasında total olarak azaldığı görüldü. Bu durumun tedavi gruplarının her ikisinde de önce germe egzersizleri, sonrasında vertikal eksende yoğun egzersiz protokolü ile kas tonusunun regülasyonunun düzelmesiyle sağlandığını düşünmekteyiz. Tedavi öncesinde 3 ve 2 değeri alan kasların sayılarının azaldığını; 0, 1 ve 1+ değerine sahip olan kasların ise sayısal olarak arttığını görmekteyiz. Grupların birbirine göre istatistiksel olarak üstünlüğü bulunmamış olup, her iki tedavi grubunda da değerlerin azaldığı ancak UT grubunda oransal olarak daha fazla azalma olduğu görülmüştür. Bu durumun vertikal eksende konumlandırılan çocuğun postural yeteneklerindeki artışa bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Fonksiyonel tedavilerin çocuğun motor gelişimine yardımcı olmakla beraber özellikle spastisiteden kaynaklanan eklem dizilim bozukluklarının ve kontraktürlerin gelişiminin engellenmesinde tedavinin temel basamaklarından olması gerektiği vurgulanmıştır (Heinen ve ark., 2009; Shamsoddini ve ark., 2014; Arpino ve ark., 2010). NGT ve UT uyguladıkları çalışmalarında Simona Bar-Haim ve ark. SP tanısı almış KMFSS 2-4 arası düzeyde 6-12 yaş aralığında olan ve son 6 ay içerisinde botoks ya da ortopedik girişim geçirmeyen 40 çocuğu tedaviye almışlar. Kalça çıkığı ve ileri derecede skolyozu olan, yüksek derecede spastisite ve kontraktürü olan, kontrol edilemeyen epilepsisi olan çocukları çalışma dışı bırakmışlardır. Çocuklar randomize şekilde NGT ve UT grubuna ayırarak, haftada 5 gün, günde 2 saat, 4 hafta boyunca toplamda 20 seans olmak üzere tedaviye almışlardır. Sonuç analizinde KMFSS-66 çocukların motor kazanımlarını değerlendirmek için kullanmışlar ve sonuçta her iki grupta da düzelme olduğu ve grupların birbirine göre üstünlüğü bulunmadığını bildirmişlerdir (Simona Bar-Haim ve ark., 2006). 44 SP'li çocuk ile gerçekleştirdiğimiz araştırmamızda ambulasyonu ve tedaviyi olumsuz etkileyeceği için; kalça çıkığı ve ileri derecede skolyozu olan, iletişim yeteneği zayıf ve kontrol edilemeyen epilepsisi olan çocukları çalışma dışı bıraktık. KMFÖ-88 ölçeğini kullandığımız araştırmamızda grup içi analizlerde her iki grupta gelişme olduğunu saptadık ve gruplar arası karşılaştırma sonuçlarının benzer olduğunu belirledik. Bu durumu her iki grupta da tedavi alan SP'li çocukların yoğun egzersiz programı ile kaba motor becerilerinde artış sağlanabileceğine bağladık.

Broody ve ark. UT sisteminde kullanılan suit elbise eklemlerde basınç oluşturarak, istenilen açıda postural dizilimi ayarlamakta kas tonusunun yeniden düzenlenmesine yardımcı olduğunu ifade etmişlerdir. Tedavinin ana amacı yerçekimine karşı vücudun adaptasyonunu geliştirmek, istenmeyen sinerjileri baskılayarak amaca yönelik hareketin oluşmasını sağlayarak beyni yeniden eğitmek olduğunu bildirmişlerdir (Broody ve ark., 2005).

Stiller ve ark ile Odman ve ark, de yaptıkları çalışmalarda görüldüğü gibi SP'li çocuklarda UT için önerilebilecek seans süresi ve sıklığı netlik kazanmamıştır ancak son zamanlarda yoğun terapiler ile kaba motor becerilerin geliştiği düşünülmektedir. Terapilerin haftada 5 gün, 3 hafta boyunca ve günde 3-4 saat yoğunlukta olması gerektiği ifade edilmektedir (Stiller ve ark., 2003; Odman ve ark., 2005).

Dabrowski ve ark., 50 SP'li heterojen bir grup ile yaptıkları randomize ve kör çalışmalarında aynı terapi programını bir gruba Suit elbise ile diğer gruba ise elbise giydirmeden 12 hafta boyunca uygulama yapmışlardır. 12 hafta sonunda Suit elbise giyen grupta giymeyenlere nispeten KMFM'e göre daha yüksek oranda artış sağlanmış ancak istatistiksel olarak fark anlamlı bulunmamıştır (Dabrowski ve ark., 2004). Damiano ve Abel ise 6 haftalık bir kas güçlendirici programda kas güçsüzlüğüne değinerek, ayaktan hasta popülasyonu için pozitif fonksiyonel sonuçlar elde etmişlerdir. Bu araştırmalarda klinisyenler terapilerin etkinliğini tespit etmek için KMFM skalasını kullanmışlardır (Damiano ve Abel, 1998).

Optimum tedavi süresi ve sıklığı için klinisyenler tarafından ortak kaniya varılamamış olmasına karşın hepsi yoğun egzersiz programının gerekli ve faydalı olduğunu savunmuştur. Bizde yoğun tedavinin etkilerini görmek için haftada 5 gün, 6 hafta boyunca, günde 1,5 saat olmak üzere tedaviye aldık. Tedavi gruplarının ikisinde de değerlendirmeler sonucunda artışlar saptandı. Bu sonuç yoğun fizyoterapi sürecinin SP 'li çocuklar üzerinde gerekli olduğunu düşündürmüştür.

Fizyoterapide egzersizler SP'li çocukların tedavisinde ana rol almaktadır. Egzersizler akışkan, içiçe ve çocuğun kognitif düzeyine uygun oyun aktiviteleriyle

birleştirek uygulanmalıdır. SP'li çocuklarda mental ve duyuşal engeller yüzünden primer veya sekonder olarak etkilenmiş olan iletişim kurma sorununu aşmak ve sosyal katılımı artırmak için sesli ve renkli, motivasyonu artıran oyuncaklar ve oyunlar tercih edilmedilir. Barclay ve ark. yaptıkları bir çalışmada egzersiz programının SP'li çocuklarda fiziksel uygunluğu, aktiviteye katılım düzeyini ve yaşam kalitesini artırdığı yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (Barclay ve ark., 2007).

Fizyoterapide pozitif sonuçlara ulaşabilmek için her SP'li çocuk için hedefler ailenin ve çocuğun önceliklerine göre belirlenmelidir. Ayrıca tedavi başarısında yalnızca klinik değil ev ortamında da egzersiz ve uygulamalara devam edilmesinin rehabilitasyon sürecine olumlu katkı sağlayacağı bilinmektedir. Araştırmamızda yer verilen germe egzersizleri tedaviye hazırlık için kullanıldı. Aktif güçlendirme, postür ve denge egzersizlerini içeren tedavi programı bireysel değerlendirme sonucuna göre belirlendi. Rehabilitasyon programı süresince verilen önerilere ek olarak 6 haftalık yoğun fizyoterapi programı bitiminde her aileye grup olarak uygulamalı aile eğitim toplantısında yapılarak kazanımların korunması hedeflendi.

SP'li çocukların aileleriyle çocuklarının özel durumundan ötürü fazlaca korumacı davranmaktadırlar. Fazla koruyucu olmaları çocukların potansiyelinin açığa çıkışında bariyer olmaktadır. Rehabilitasyon sürecinde ana hedefimiz çocukların kendi kendine yeterlilik kazanarak bağımsız birer birey olmalarını sağlamaktır. Uzak Terapi yöntemi ile tedavi ettiğimiz çocuklarda istenilen açıda fizyoterapist tarafından pozisyonlanan çocuğa, düşme ihtimalinin olmadığı anlatılarak egzersizlere katılımları sağlandı. Böylece yerçekimi elimine edilerek uzaysal algılarının gelişmesine fırsat verildi.

Fizyoterapi seansları esnasında SP'li çocuğun kompensatuar hareketlerini önleyerek aynı zamanda istenilen egzersizlerin çalışılması bazen fizyoterapisti oldukça zorlayabilmektedir. UT yöntemi içerisinde yer alan egzersiz uygulamalarının seans sırasında fizyoterapistin yaşadığı zorlukların hafiflettiğini; çocuk ile fizyoterapistin normalden daha az teması sağlandığı için çocuğun kendi kendine

yeterlik hissinin artırarak kendine güven ve bağımsız hareket etme isteğini kazandırdığını düşünmekteyiz.

SP'li çocukların tedavisinin planlanmasında çocukların fonksiyonel durumları çeşitli sınıflama sistemleriyle değerlendirilmekte ve SP'ye özel ölçüm yöntemleri kullanılarak prognoz tayin edilmektedir.

Günel ve arkadaşları tarafından Türkçe'ye çevrilen KMFSS kapsamında Dünya Sağlık Örgütü'nün uluslararası fonksiyon, özürülük ve sağlık sınıflamasına (ICF) özgü kavramlar vurgulamaktadır. KMFSS'nin odak noktası çocuğun ya da gencin var olan kaba motor fonksiyonlarındaki becerileri ve kısıtlılıkları en iyi temsil eden seviyeyi belirlemektir. Ana vurgu en iyi neler yapabildiklerinden çok evde, okulda ve toplum içindeki olağan performansları üzerindedir. Bu nedenle hareketin kalitesi ya da iyileşme prognozu hakkındaki kanıları içermeksizin kaba motor fonksiyonlardaki mevcut performansı sınıflaması önemlidir (Günel ve ark., 2008). Yapmış olduğumuz çalışmamızda KMFSS seviyelerini incelediğimizde UT grubunda seviye 1'de 9, seviye 2'de 4, seviye 3'de 7 çocuk vardı. NGT grubunda ise seviye 1'de 9, seviye 2'de 2, seviye 3'de ise 13 çocuk vardı.

SP nedeniyle çocukların fonksiyonel düzeyde bağımsızlığının azalması ve günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları zorluklardan ötürü yaşam kaliteleri olumsuz etkilenmektedir.

Huang ve ark. çalışmasında KMFSS derecesinin, SP' li çocuklarda fiziksel performansın yanı sıra bilişsel ve davranışsal performansı da etkilediğini saptamıştır (Huang ve ark., 2013). Ostensjo ve ark. ise kaba motor fonksiyonun mobillite, özbakım ve sosyal açıdan günlük aktivitelerin gerçekleştirilmesinde önemli olduğunu göstermişlerdir (Ostensjo ve ark, 2003; Ostensjo ve ark, 2004). Oeffinger ve ark. SP'li çocukların ambulasyonlarını değerlendirdikleri çalışmalarında KMFSS seviyeleri ile KMFM in D ve E skorları arasında güçlü bir ilişki bulmuşlardır. Ambule SP'li çocukları incelemeleri nedeniyle KMFM'in ayakta durma, yürüme, koşma, zıplama bölümleri olan D ve E'yi, KMFSS'in ise I, II, III seviyelerini



çalışmalarına dahil etmişlerdir (Oeffinger ve ark., 2004). Çalışmamızda ambule çocukları değerlendirmek için KMFSS 1,2,3 seviyedeki çocukları değerlendirdik. Korelasyon sonuçlarında ise; UT grubunda İFSS ile KMFSS skorları arasında yüksek korelasyon, İFSS ile KMFSS alt basamağı Oturma skoru arasında yüksek derecede ilişki bulunmuştur. Sonuçlarımız bu anlamda literatüre katkı sağlamıştır.

Beckung ve ark. çalışmasında KMFSS'in eğitim ve sosyal ilişkilerde ki kısıtlılıkların belirlenmesinde anlamlı derecede rol aldığını göstermiştir (Beckung ve ark., 2002). Bizde yaptığımız çalışmada KMFSS seviyeleri ile iletişimin değerlendirildiği İFSS seviyeleri arasında benzerlik bulduk.

SP'li çocuklarda denge problemleri sıklıkla görülmektedir. Çocuk yürümeye başlamadan önce oturma ve ayakta durma dengesini kazanmış olmalıdır. Kaba motor becerilerin gelişmesi ve ambulasyonun sağlanması için dengenin gelişimi ve devamlılığı önemlidir. SP'li çocuklarda yürümeyi etkileyen en önemli sorun denge bozukluğudur (Pavao ve ark., 2013). Denge yeteneği SP'li çocuklarda cinsiyete özgü farklılıklar göstermemektedir (Hsue ve ark., 2009). Bizde yapmış olduğumuz çalışmamızda cinsiyete göre farklılık gözlemedik.

Rose ve ark. denge değerlendirmelerinde Berg Denge Ölçeği'nin özel ekipman gerektirmeyip, klinikte kullanımının kolay ve çok değerli sonuçlar verdiğini söylemişlerdir (Rose ve ark., 2002). Kembhavi ve ark., Berg Denge Ölçeğini kullandıkları SP'li 36, sağlıklı 14 olguyu değerlendirdikleri çalışmalarında; SP'li çocuklarda dengeyi değerlendirmek için kullanılabir klinik bir test olduğunu düşünmüşlerdir (Kembhavi ve ark., 2002).

Bizde yapmış olduğumuz çalışmamızda klinikte kullanımının kolay ve sonuçlarının etkin olduğunu düşündüğümüz için Berg Denge Ölçeğini kullandık. Her iki tedavi grubunda tedavi öncesi ve tedavi sonrası sonuçlarında birbirine üstünlük gözlemedik. UT grubunu incelediğimizde, KMFSS alt basamağı olan C) Oturma skoru ile BDÖ skoru arasında yüksek korelasyon saptadık. Bu sonuç bize oturma pozisyonunda kaba motor becerileri daha iyi olan çocukların daha iyi dengeye sahip

olduğunu göstermiştir. NGT grubunda BDÖ sonuçlarını incelediğimizde ise; BDÖ ile WeeFIM alt basamakları olan C) Mobilite ve F) Sosyal İletişim skorları arasında yüksek korelasyon olduğunu gözlemledik. Bu sonuç bize denge skoru daha iyi olan SP'li çocukların transfer aktivitelerinde daha başarılı olduğunu göstermiştir. Sosyal yönden güçlü olan çocukların kognisyon düzeyleri iyi olduğu için denge düzeylerinin daha yüksek olduğunu düşünmekteyiz.

SP'li çocukların fonksiyonel bağımsızlık düzeyinin değerlendirilmesinde klinikte kullanılan Functional Independence Measure for Children (WeeFIM) ölçeği SP'li çocukların gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel limitasyonları tespit eden faydalı, kısa, kapsamlı bir ölçüm metodudur (Ottenbacher ve ark., 2000). Çocuğun yetenek ve fonksiyonlarının geliştirilmesine yönelik yaklaşımlar tedavide odaklanılması gereken önemli noktalardan biridir. Kerem-Günel ve ark. spastik tip 185 SP'li çocuk ile yaptıkları çalışmalarında WeeFIM kullanmışlardır. WeeFIM total skorlarının ekstremitelere dağılımına göre sırayla hemiparezi, diparezi ve kuadriparezi de en yüksek olduğunu bulmuşlardır (Günel ve ark., 2008).

İFSS ile WeeFIM alt basamaklarından B- Sfinkter Kontrolü ve E- İletişim alt boyutları derecelendirmeleri arasında yüksek derecede ilişki olduğu görülmüştür. İFSS SP'li çocuklarda iletişimi derecelendirmek için kullanılan özel bir ölçüm skalasıdır. İFSS ile WeeFIM alt basamağı olan B- Sfinkter Kontrolü alt boyutu arasında ki yüksek anlamlılık düzeyi; SP'li çocuklarda mesane ve bağırsak kontrolünün artan kendine güven duygusu ile iletişim yeteneğini güçlendirdiğini düşündürmektedir. Zihinsel geriliği olan çocuklarda iletişim zayıf, kontrol yeteneği azalmış olabilir diye de düşünmekteyiz.

Sullivan ve ark. çalışmalarında ambule SP'li çocuklar da, WeeFIM in alt basamağı C- Mobilite ile KMFM in alt basamakları D- Ayakta Durma ve E- Yürüme, koşma, zıplama arasında kuvvetli ilişki olduğunu bildirmişlerdir (Sullivan ve ark., 2007). Bizim çalışmamızda ise C- Mobilite ile KMFM alt basamağı A- Yatma-Yuvarlanma skorları arasında ki anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu durum yatak

içinde motor hareket yeteneği olan SP'li çocukların transfer yeteneklerinin daha bağımsız olarak başarabildiklerini desteklemektedir.

Çalışmamız sonunda NGT grubunda İFSS ile KMFM alt basamaklarından A- Yatma-Yuvarlanma, B- Oturma, C- Emekleme ve Dizüstü durma ve E- Yürüme, Koşma, Zıplama skorları arasında anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Kaba motor becerilerdeki yeteneklerin artması ile iletişim yeteneğinin güçlü olması klinikte komut alabilen, ailesiyle yada fizyoterapist ile güçlü iletişim kurabilen çocukların motor yeteneklerinin daha hızlı kazanılacağı kanısındayız. WeeFIM alt skoru B- Sfinkter Kontrolü ve KMFM alt basamakları A- Yatma-Yuvarlanma ile B- Oturma skorları arasında anlamlı ilişki olduğunu da saptanmış olmamız sırtüstü-yüzüstü ve oturma seviyesinde daha aktif olabilen çocukların mesane ve bağırsak motilitesinin de daha sağlıklı çalıştığını göstermektedir.

Tedavi grupları arasında KMFM alt basamakları ve WeeFIM alt basamakları arasındaki etkileşimi incelediğimizde KMFM alt basamak skorlarında grupların birbirine göre üstünlüğü bulunmamıştır. WeeFIM alt basamaklarından A- Kendine Bakım, C- Mobilite, D- Lokomasyon, E- İletişim, F- Sosyal İletişim ve WeeFIM Total skorları arasında grupların birbirine üstünlüğü bulunmamıştır. WeeFIM alt basamağı olan B- Sfinkter Kontrolü skorunda ise UT grubu ile tedavi edilen SP'li çocukların skorları NGT yöntemi ile tedaviye alınan çocukları göre üstün bulunmuştur. Biz bu durumun UT grubunda tedaviye alınan çocukların MAS'a göre spastisite değerlerinde oransal olarak daha fazla azalma olduğundan dolayı gerçekleştiği kanısındayız. UT ile yerçekimine karşı egzersiz yaparak postürü daha iyi konumlanan çocukların düzelen mesane ve bağırsakları daha iyi hareket yeteneğine de kavuşmuş olabilir. Genel ekstermite kaslarında tonusun azalması izole kas yeteneğinin de artmasını sağlamaktadır. UT yönteminde giyilen Suit elbiseler çocuğun beden farkındalığına katkı sağlayarak da bu durumun gelişmesine neden olmuş olabilir.

Postüral yetenekler SP'li çocuklarda azalmıştır, postüral kontrol merkezi sinir sisteminin visüel, somatosensoryal ve vestibuler sistemin eş zamanlı bilgiyi

yorumlama kabiliyetine bağlıdır (Donker ve ark., 2008; Van der Fits ve ark., 1999). Farklı aktiviteler esnasında vücut kompozisyonlarının destek merkezinin içinde tutulması gerekir (Leonard ve ark. 2009; Westcott ve ark., 2004). SP'li çocuklarda ayak deformiteleri çok hafif ve esnekten, şiddetli ve rijite kadar çeşitlilik göstermektedir. Deformite şiddeti arttıkça ayak pozisyonunun stabilitesi etkilenmekte, ayakta durma ve yürüme becerisini bozabilmektedir. Bu nedenle deformite oluşmadan ayakta meydana gelen biyomekanik değişiklikleri fark etmek önemlidir (Morrison ve ark., 2005).

SP'li çocukların ayak pozisyonunun ve deformitelerinin denge ve stabilizasyonda ki önemi bilinmektedir. Ayak arklarında değişimin beraberinde SP'de plantar yük dağılımını değiştirerek, alt ekstemite ve gövde dizilimini bozduğu belirtilmektedir. Bu yönüyle ayakta meydana gelen biyomekanik değişiklikler, duruş ve yürüyüş bozuklukları, denge, postüral kontrol problemlerine neden olmaktadır (Galli ve ark. 2015).

#### **Çalışmamızın limitasyonları**

- Araştırma belirlenen süre içinde tedaviye alınma kriterlerini sağlayan olgu sayısının düşük olması nedeniyle 44 kişiyle tamamlanmıştır.
- Araştırmada kullanmış olduğumuz TheraSuit Terapi Yönteminin bu alandaki kullanım sıklığı net olmadığı için 30 seanslık süredeki etkisi tedavi öncesi ve sonrasındaki sonuçlarla araştırılmıştır. Uzun süreli etkisinin araştırılmamış olması bu çalışmanın kısıtlılıklarındandır.
- Tedaviye alınan hasta gruplarının hastalık seviyesi, SP tipi ve önceki tedavi süreçlerinin standart olmayışı çalışmanın heterojen gruplarla sürdürülmesine neden olmuştur.

## 8. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. UT ve NGT uygulamaları her iki grupta spastisite şiddetinde azalma sağlamıştır.
2. WeeFIM sonuçları tedavi sonrasında grup içi analizlerde her iki grupta da düzelmiş ancak gruplar arasındaki karşılaştırmalarda WeeFIM-B alt bölümü dışında fark bulunmamıştır.
3. Tedavi sonrası UT grubu WeeFIM-B alt bölümü puanının NGT grubundan daha yüksek olduğu saptanmıştır.
4. KMFM tedavi sonunda her iki grubun grup içi analizlerinde düzelmiş ancak gruplar arasındaki analizlerde elde edilen düzeltilmeler benzer bulunmuştur.
5. Tedavi sonrası grupların denge değişimi benzer bulunmuştur.
6. UT grubunda İFSS sonuçları ile KMFM-B, WeeFIM-B ve WeeFIM-E arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır.
7. UT grubunda KMFS ile İFSS, KMFM-A ve KMFM-B arasında pozitif yönde ilişki gözlenmiştir.
8. UT grubunda WeeFIM C alt bölümünün KMFM-A ve KMFM-D ile negatif yönde ilişkili olduğu belirlenmiştir.
9. UT grubunda BDÖ'nin KMFM-C ile pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür.
10. NGT grubunda KMFS'nin İFSS ve KMFM-A ile pozitif; KMFM-B ile negatif yönde ilişkili olduğu gözlenmiştir.
11. NGT grubunda İFSS ile KMFM-A, KMFM-B, KMFM-C ve KMFM-E alt bölümlerinin pozitif yönde ilişkili olduğu saptanmıştır.
12. NGT grubunda WeeFIM-B ile KMFM-A ve KMFM-B arasında pozitif yönde ilişki gözlenmiştir.
13. NGT grubunda BDÖ ile WeeFIM-C ve WeeFIM toplam puanı arasında pozitif yönde ilişki olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma SP'li çocuklar ülkemizde tanısı koyulduktan sonra fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmetleri almaları için özel eğitim merkezlerinden ve hastane yada tıp merkezlerinden ek fizyoterapi ve rehabilitasyon hizmetleri almaktadır. Ancak özellikle düşük sosyokültürel seviye, düşük sosyoekonomik düzey, sağlık sigorta sistemindeki sıkıntılar ve ulaşım zorluğu nedeniyle çocukların yararlanabildiği aylık toplam fizyoterapi ve rehabilitasyon seans sayısı düşüktür. Limitli sürelerde yapılan tedaviler çocukların gelişimi açısından yetersiz kalmaktadır. Oysaki doğumdan itibaren erken dönemde fizyoterapi süreci başlamalı, yaşam boyunca hedefler ve beklentiler doğrultusunda devam etmelidir. Ülkemizde neredeyse SP'li her çocuğun ailesi tarafından bilinen, duyulan ve fizyoterapi seanslarında kullanılan Uzay Terapi yönteminin doğru çocuklar seçildiğinde kullanımın etkin olacağı görüşündeyiz.

Fonksiyonel seviye, farklı yaş aralıkları, daha fazla sayıda vaka ile yapılacak ve daha uzun rehabilitasyon sürecinde olan etkilerinin de değerlendireceği klinik çalışmaların yapılması alanda çalışan fizyoterapistlere Uzay Terapi yönteminin etkileri konusunda değerli kanıtlar sağlayacaktır.

## 9. KAYNAKLAR

- 1) Kerem Günel M. Rehabilitation of children with cerebral palsy from a physiotherapist's perspective. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2009; 43(2):173-180.
- 2) Velickovic TD, Perat MV. Basic Principles of the neurodevelopmental treatment. *Medicana* 2005; 42 (41): 112-120.
- 3) Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:413-6.
- 4) Butler, C, Darrah J. Effects of neurodevelopmental treatment (NDT) for cerebral palsy: an AACPD evidence report. *Dev. Med. Child. Neurol.* 2001;43:778-790.
- 5) Bar-Or O. Role of exercise in the assessment and management of neuromuscular disease in children. *Med Sci Sports Exerc.* 1996;28:421-427.
- 6) Blundell SW, Shepherd RB, Dean CM, Adams RD, Cahill BM. Functional strength training in cerebral palsy: a pilot study of a group circuit training class for children aged 4-8 years. *Clin Rehabil* 2003;17:48-57.
- 7) Simona Bar-Haim, Netta Harries, Mark Belokopytov, Alexander Frank, Leonel Copeliovitch, Jacob Kaplanski, Eli Lahat, Efficacy of Adeli Suit Treatment Simona Bar-Haim et al, *Developmental Medicine & Child Neurology* 2006, 48: 325-330
- 8) Koscielny I. KR. TheraSuit™ Manual. Keego Harbor, MI: TheraSuit LLC; 2002.
- 9) Eagleton MIA, McDowell J, Morrison R, et al. The effects of strength training on gait in adolescents with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2004;16:22-30.
- 10) Therasuit LLC. TheraSuit Method. Available at [www.suittherapy.com/therasuitinfo.htm](http://www.suittherapy.com/therasuitinfo.htm). Accessed December 2015.
- 11) Bailes, AF, Greve K, Schmitt LC. Changes in Two Children with Cerebral Palsy After Intensive Suit Therapy: A Case Report, *Pediatric Physical*

- Therapy Intensive Suit Therapy in CP. *Pediatric Physical Therapy*. 2010;22(1):76-85.
- 12) Bialik GM ve Givon U. (2009) Cerebral palsy: Classification and etiology. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 43 (2): 77-80
- 13) Oguz H., Dursun E., Dursun N.: *Tıbbi Rehabilitasyon*. S.633-50, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2004.
- 14) Matthews DJ, Wilson P. Cerebral Palsy. In: Molnar GE, Alexander MA, editors. *Pediatric Rehabilitation*, 3rd ed. Philadelphia: Hanley and Belfus Inc; 1999; 193- 219
- 15) Rosen MG, Dickinson JC. The incidence of cerebral palsy. *Am J Obstet Gynecol* 1992;167:417- 23
- 16) Odding E, Roebroek ME, Stam HJ; The Epidemiology Of Cerebral Palsy: Incidence, Impairments And Risk Factors. *Disabil Rehabil*. 2006; 28: 183-91.
- 17) Özmen M.: Statik ensefalopatiler. Ed: Neyzi O., Ertugrul T., *Pediatric*. 2.Cilt, s.1378-81, Nobel Tıp Kitabevleri, istanbul, 2002.
- 18) Tieman B., Palisano R., Gracely E., Rosenbaum P.: Gross Motor Capability and Performance of mobility in children with cerebral palsy: A Comparison Across Home, school and outdoors/ Community Settings. *Physical Therapy* 84 :419-429,2004.
- 19) Uygun F: Serebral palsi tanısı konmuş olgularda vjta terapisinin konvansiyonel ve nörodevelopmental egzersizlerden olusan ev programına üstünlüğünün araştırılması. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2004.
- 20) Crenna P., Inverno M.: Objective detection of pathophysiological factors contributing to gait disturbance in supraspinal lesions. *Motor Development in Children*. London: John Libbey, 1994: 103-18.
- 21) Özmen M. Serebral Parezi. İçinde Cantez T, Ömeroğlu RE, Baysal SU, Oğuz F. Editörler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2003. pp. 624-627.
- 22) Yalçın S., Özaras N. Dormans J.; *Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon*; Mas Matbağacılık; 2000; 13-31, 51-56.



- 23) Ledebt A., Becher J., Savelsbergh G.J.P.: Balance training with visual feedback in children with hemiplegic cerebral palsy. The official journal of the international society of motor control, 9(4), 2005.
- 24) Miller F., Bachrach S.: What is cerebral palsy? Ed: Boos M., Duffy L., Pearson D., Walter R., Whinston J.L., The Johns Hopkins University Press, London, 1995: pp.3-15
- 25) Kayhan Ö., Ofluoğlu D., Özaras N.; Vojta Tanı ve Terapi Tekniği Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2002;48(4):46-49.
- 26) Sendinç B. Kağıthane Bölgesi Serebral Palsi Hastalarının Tıbbi Ve Sosyal Profili; İstanbul Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi; Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Bölümü Bitirme Tezi; 2004, 50- 3, 92- 8.
- 27) Berker N, Yalçın S, Root L, Staheli L. The Help Guide To Cerebral Palsy. İstanbul. Mart Printing Co Ltd. 2005.
- 28) Yakar A., Erbaydar T., Sonmaz S.: Konya ilinde üniversite hastanesi ve iki özel rehabilitasyon merkezinden izlenen serebral palsili çocukların mediko-sosyal değerlendirilmesi. Türk Fiz Tıp Rehab Derg, 48(4): 22-6, 2002.
- 29) Kokino M., Durmaz H., Eralp L.: Nörolojik Hastalıklar Ed: Çakmak M.,Ortopedi: s.123-45, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1998.
- 30) Arvin B.K. : Nelson Textbooks of Pediatrics. 15.ed: Richard E. Behermann, U.S.A. , 1996.
- 31) Yılmaz E.:Serebral Palsi Olgularının Rehabilitasyon Sonuçları, İstanbul 70. Yıl Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2005.
- 32) Şimşek İ, Serebral Palsi İn: Beyazova M, Kutsal YG (eds); Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Cilt 2; Güneş Kitabevi; Ankara, 2000; 2395- 439.
- 33) Hamamcı N, Dursun E. Serebral Palsi ve Guillan Barre Rehabilitasyonu. In: Oğuz H. Tıbbi Rehabilitasyon. 1995; 41: 639- 63.
- 34) Halsam R.H.A.: Encephalopathies. Ed: Nelson E.W., Textbook of Pediatrics: pp.1713-4. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1996.
- 35) Kınık H, <http://www.medicine.ankara.edu.tr>, 10 Nisan 2017
- 36) Stempien L.M., Gaebler-Spira D.: Issues in Specific Diagnoses in Physical Medicine and Rehabilitation pp.1191-1211.

- 37) Bitlis T, Çiçek A, Başkent G, Girgin N. ‘‘Cerebral Palsy’’de Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon; Özcan H (Ed.) İn: Cerebral Palsy, Boyut Yayın Grubu, İstanbul, 1. Baskı, 2005, 143- 57.
- 38) Sade A, Otman S. Serebral Paralizi’de Değerlendirme ve Tedavi Yöntemleri. 2.Baskı, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, 1997.
- 39) Hurvitz EA, Ayyangar RN, Aisen M, Cerebral Palsy: Diagnosis And O’young BJ, Young MA, Stiens SA (eds): Physical Medicine And Secrets, Third Edition, Philadelphia, Mosby Elsevier, 2008: 668- 75.
- 40) Krigger KW. Cerebral Palsy: An Overview. American Family Physician, 2006; 73(1): 91-100.
- 41) Özcan H. Cerebral Palsy. 1. Baskı, İstanbul: Boyut Matbaacılık, 2005.
- 42) Raine S. Defining the Bobath concept-using the Delphi technique. Physiother Res Int 2006;11:4-13.
- 43) Raine S. The Bobath Concept: Devolepments and Current Theoretical Underpinning. İçinde Raine S, editor. Bobath Concept :Theory and Clinical Practice In Neurological Rehabilitation. Singapore: Wiley-Blackwell; 2009. pp.1-22.
- 44) Scotton D. Management of the motor disorders of children with cerebral palcy. İçinde Bobath, K., Bobath B, editörler. Neurodevelopmental Treatment. Oxford: Blackwell Scientific Publications Ltd; 1984.
- 45) Blair E, Ballantyne J, Horsman S, Chauvel P. A study of a dynamic proximal stability splint in the management of children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 1995;37(6):544-554.
- 46) Flanagan A, Krzak J, Peer M, Johnson P, UrbanM. Evaluation of shortterm intensive orthotic garment use in children who have cerebral palsy. Pediatr Phys Ther. 2009;21(2):201-204.
- 47) Nicholson JH, Morton RE, Attfield S, Rennie D. Assessment of upper-limb function and movement in children with cerebral palsy wearing lycra garments. Dev Med Child Neurol. 2001;43(6):384-391.

- 48) Rennie DJ, Attfield SF, Morton RE, Polak FJ, Nicholson J. An evaluation of lycra garments in the lower limb using 3-D gait analysis and functional assessment (PEDI). *Gait Posture*. 2000;12(1):1-6.
- 49) Neves EB, Scheeren EM, Chiarello CR, Costin ACMS, Mascarenhas LPG. PediaSuit™ na reabilitação da diplegia espástica: um estudo de caso. *Lecturas, Education Fisica y Deportes (Buenos Aires)* 2012; 166: 1–9. Available from: (accessed 10 March 2014).
- 50) Scheeren EM, Mascarenhas LPG, Chiarello CR, Costin ACMS, Oliveira L, Neves EB. Description of the PediaSuit Protocol™. *Fisioter Mov* (2012) 25:473–80.
- 51) Semenova KA. (1997) Basis for a method of dynamic proprioceptive correction in the restorative treatment of patients with residual-stage infantile cerebral palsy. *Neurosci Behav Physiol* 27: 639–643.
- 52) McPherson L. Adeli Suit. Institute for Complementary Practices: Fact Sheets 2002. Available from: [http://cms.tc.columbia.edu/i/a/918\\_Adeliweb.pdf](http://cms.tc.columbia.edu/i/a/918_Adeliweb.pdf) (accessed 12 March 2015).
- 53) Livanelioğlu, A., Günel, MK. *Serebral Palsi'de Fizyoterapi*, 19-60, Ankara, Yeni Özbek Matbaası. 2009.
- 54) Lucarelli PRG, Lima MO, Lucarelli JGA, Lima FPS. Changes in joint kinematics in children with cerebral palsy while walking with and without a floor reaction ankle-foot orthosis. *Clinics* 2007; 62(1): 63-8
- 55) Zhao X, Xiao N, Li H, Du S. (2013). Day vs. day-night use of ankle-foot orthoses in young children with spastic diplegia: a randomized controlled study. *Am J Phys Med Rehabil*. 92(10):905-11. doi: 10.1097/PHM.0b013e318296e3e8.
- 56) Thompson NS, Taylor TC, Cosgrove AP, Baker RJ. (2002). Effect of rigid anklefoot orthosis on hamstring length in children with hemiplegia. *Dev Med Child Neurol*, 44:51-7.
- 57) Tatar Y. (2009). Serebral palside ortezler ve yardımcı cihazlar. *Türkiye Klinikleri JPM&R Special Topics*, 2(2):328-47.

- 58) Romkes J, Hell AK, Brunner R. (2006). Changes in muscle activity in children with hemiplegic cerebral palsy while walking with and without ankle-foot orthoses. *Gait Posture*, 24(4):467-74.
- 59) Yates GA. Method for the provision of lightweight orthotic orthopedic appliance. *Orthopedic Journal* 1958; 1: 53-7
- 60) Van Gestel L, Molenaers G, Huenaerts C, et al. (2008). Effect of dynamic orthoses on gait: a retrospective control study in children with hemiplegia. *Dev Med Child Neurol*, 50(1):63-7.
- 61) Beckung E, Carlsson G, Carlsdotter S, Uverbrant P. Natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. *Dev Med Child Neurol* 2007;49:751-6.
- 62) Russell, D.J., Rosenbaum, P.L., Avery, L.M., Lane, M. (2002). *Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) Users Manual*. London: Mac Keith Press.
- 63) Soo B, Howard JJ, Boyd RN. Hip displacement in cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am*, 2006; 88: 121–129.
- 64) Graham HK, Selber P. Musculoskeletal aspects of cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Br*, 2003; 85: 157-166.
- 65) Mutlu A, Kaya-Kara O, Kerem-Günel M, Livanelioglu A, Karahan S, Hidecker MC. Agreement between parents and clinicians for the Communication Function Classification System (CFCS) of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 2013; 55: 76-82.
- 66) Foudriat B, Di Fabio RP, Anderson JH. Sensory organization of balance responses in children 3-6 years age: a normative study with diagnostic implications. *Int JPediatr Otorhinolaryngol*. 1993;27:255-271.
- 67) Wirz M, Müller R, Bastiaenen C. Falls in persons with spinal cord injury: validity and reliability of the Berg Balance Scale. *Neurorehabil Neural Repair*. 2010;Jan;24(1):70-7.
- 68) Wang CY, Hsieh CL, Olson SL, Wang CH, Sheu CF, Liang CC. Psychometric properties of the Berg Balance Scale in a communitydwelling elderly resident population in Taiwan. *J Formos Med Assoc*. 2006;Dec;105(12):992-1000.

- 69) Kembhavi G, Darrah J, Magill-Evans J, Loomis J. Using the berg balance scale to distinguish balance abilities in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2002 ;14(2):92-9.
- 70) Brendt, T., Dieterich, M., Strupp, M. *Vertigo and Dizziness*, Springer Verlag, 2005: London
- 71) Hughes, M.A., allum, J.H., Carpenter, M.G., Honegger, F. (1995) Postural Responses to Platform Perturbation: Kinematics and Electromyography. *Clinical Biomechanics*, 10(6), 318-322
- 72) Numanoğlu ve Günel. Spastisiteyi değerlendirmede modifiye Ashworth ve Tardieu skalalarının gözlemci içi güvenilirliği, *Acta Orthop Traumatol Turc* 2012;46(3):196-200
- 73) Mutlu, A., Livanelioglu, A., Kerem, Günel, M. (2008). Reliability of Ashworth and Modified Ashworth Scales in Children with Spastic Cerebral Palsy. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9,44.
- 74) Berweck S, Heinen F. *Blue Book Botulinumtoxin, Treatment Of Cerebral Palsy With Botulinum Toxin Principles, Clinical Practice, Atlas, Child And Brain GMBH, Bonn, 1.Gözden Geçirilmiş İngilizce Baskı, 2003, 57-82*
- 75) Gunel MK, Mutlu A, Livanelioglu A, El O, Baydar M, Peker O, Berk H, Kosay C, GMFCS: Gross Motor Functional Classification System [Internet]. Available, from [http://motorgrowth.canchild.ca/en/GMFCS/resources/Turkish GMFCSER](http://motorgrowth.canchild.ca/en/GMFCS/resources/Turkish_GMFCSER)
- 76) O'Connell PA, D'Souza L, Dudeney S, et al. Foot deformities in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop.* 1998;18:743-747.
- 77) Fauconnier J, Dickinson HO, Beckung E, et al. Participation in life situations of 8-12 year old children with cerebral palsy: cross sectional European study. *BMJ.* 2009;338:b1458.
- 78) Morrell DS, Pearson JM, Sauser DD. Progressive Bone and Joint Abnormalities of the Spine and Lower Extremities in Cerebral Palsy. *Radiographics*, 2002; 22(2): 257-268.
- 79) Nawoczinski DA, Ludewig PM. Electromyographic effects of foot orthotics on selected lower extremity muscles during running. *ArchPhys Med Rehabil.* 1999;80:540- 544.

- 80) Galli M, Cimolin V, Pau M, et al. Foot pressure distribution in children with cerebral palsy while standing. *Res Dev Disabil*. 2015;41:52-57.
- 81) Erkin G, Aybay C; *Pediatric Rehabilitasyonda Kullanılan Fonksiyonel Değerlendirme Metodları; Türkiye Fiziksel Tıp Ve Rehabilitasyon Dergisi*; 2001; 47; 16- 26.
- 82) Equivalence Reliability of the Functional Independence Measure for Children (WeeFIM®) Administration Methods, January 1997, Vol. 51, 35-41. doi:10.5014/ajot.51.1.35 Patricia A. Sperle, Kenneth J. Ottenbacher, Susan L. Braun, Shelly J. Lane, Susan Nochajski. *The American journal of Occupational Therapy*.
- 83) International Bobath Instructors Training Association (IBITA). Theoretical assumptions of clinical practice. IBITA annual general meeting, Sept 2006. Available at: [www.ibita.org](http://www.ibita.org).
- 84) Mayston M. People with cerebralpalsy: effect sand perspectives for therapy. *Neural Plast* 2001; 8: 51-69.
- 85) Kollen BJ, Lennon S, Lyons B. et al. The Effectiveness of the Bobath Concept in Stroke Rehabilitation: What is the Evidence? *Stroke* 2009; 40:e89-e97
- 86) Yüksel C. *Çocuk ve Spor. Atletizm Bilim ve Teknoloji dergisi*,1994;15:34-35.
- 87) Güler D, Balcı ŞS, Çolakoğlu F, Karacan S. 8-10 Yas grubu Türk kız çocukların sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluklarının değerlendirilmesi ve normları. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim,Fakültesi Dergisi*, 2007;65-67.
- 88) Günay E. Düzenli yapılan yüzme antrenmanlarının çocukların fiziksel ve fizyolojik parametreleri üzerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi*, 2007.
- 89) Sumru Özel, Canan Çulha, Sibel Ünsal-Delialioğlu, İlker Fatih Sarı, Kurtuluş Köklü, *Turk J Phys Med Rehab* 2016;62(2):116-122 DOI: 10.5606/tftrd.2016.09069. "The relationship between the Gross Motor Function Classification System and treatment modalities in children with cerebral palsy"

- 90) Koman, L.A., Smith, B.P., Shilt, J.S. Cerebral Palsy. *Lancet*. 2004;363:1619-1631.
- 91) Levitt, S. *Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay (4bs)*. Oxford (UK): Blackwell Publishing. 2004
- 92) Scherzer, Alfred L. Early diagnosis and interventional therapy in cerebral palsy: an interdisciplinary age-focused approach. *Informa Health Care*; 2000.
- 93) Elovic EP, Simone LK, Zafonte R. Outcome assessment for spasticity management in the patient with traumatic brain injury: the state of the art. *J Head Trauma Rehabil*. 2004;19(2):155-177.
- 94) Stevenson R, Roberts C, Vogtle L. The effects of non-nutritional factors on growth in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1995;37(2):124-130.
- 95) Heinen F, Desloovere K, Schroeder AS, Berweck S, Borggraefe I, van Campenhout A, et al. The updated European Consensus 2009 on the use of Botulinum toxin for children with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol* 2010;14:45-66
- 96) Shamsoddini A, Amirsalari S, Hollisaz MT, Rahimnia A, Khatibi-Aghda A. Management of spasticity in children with cerebral palsy. *Iran J Pediatr* 2014;24:345-51.
- 97) Arpino C, Vescio MF, De Luca A, Curatolo P. Efficacy of intensive versus nonintensive physiotherapy in children with cerebral palsy: a meta-analysis. *Int J Rehabil Res* 2010;33:165-71.
- 98) Stiller C, Marcoux BC, Olson RE. The effect of conductive education, intensive therapy, and special education services on motor skills in children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2003;23:31–50
- 99) Odman P, Oberg B. Effectiveness of intensive training for children with cerebral palsy—a comparison between child and youth rehabilitation and conductive education. *J Rehabil Med*. 2005;37:263–270.
- 100) Damiano DL, Abel MF. Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*. 1998;79:119–125.
- 101) Dabrowski E. Efficacy of axial loading with therapy in cerebral palsy: a preliminary report. *Develop Med Child Neurol*. 2004; 46(suppl 99):45–46.

- 102) Barclay L, Murata P. Exercise Training Program Benefits Children With Cerebral Palsy. *Arch. Pediatr Adolesc Med*, 2007;161:1075-1081.
- 103) Huang, C., Tseng, M., Chen, K. ve Shieh, J. (2013). Determinants of school activity performance in children with cerebral palsy: A multidimensional approach using the ICF-CY as a framework. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 4025–4033.
- 104) Ostensjo, S., Carlberg, E.B. ve Vollestad ,N.K.(2003). Everyday functioning in young children with cerebral palsy: Functional skills, caregiver assistance, and modifications of the environment. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 45, 603–612.
- 105) Ostensjo, S., Carlberg, E.B. ve Vollestad N.K. (2004). Motor impairments in young children with cerebral palsy: Relationship to gross motor function and everyday activities. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 46, 580-589).
- 106) Oeffinger, DJ., Tylkowski, CM., Rayens, MK., Davis, RF., Gorton, GE., Astous, JD. ve diğerleri. (2004). Gross Motor Function Classification System and outcome tools for assessing ambulatory cerebral palsy. *Dev. Med. & Child Neurol.*, 46: 311-319.
- 107) Pavao SL, dos Santos AN, Woollacott MH, Rocha NA. Assessment of postural control in children with cerebral palsy: a review. *Res Dev Disabil* 2013 May;34(5):1367-75.
- 108) Hsue BJ, Miller F, Su FC, The dynamic balance of the children with cerebral palsy and typical developing during gait. Part I: Spatial relationship between COM and COP trajectories. *Gait & Posture* 2009;29:465–470.
- 109) Rose J, Wolff DR, Jones VK, Bloch DA, Oehlert JW, Gamble JG. Postural balance in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2002 Jan;44(1):58-63.
- 110) Ottenbacher, KJ, Taylor, ET, Msall, ME, Braun S, Lane SJ, Granger, CV, Lyons N, Duffy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 1996, 38:907-916.
- 111) Sullivan, E., Barnes, D., Linton, LJ., Calmes, J., Damiano, D., Oeffinger, D. (2007). Relationships among functional outcome measures used



for assessing children with ambulatory CP. *Dev. Med.&Child Neurol*, 49:338-344.

- 112) Donker SF, Ledebt A, Roerdink M, Savelsbergh G, Beek PJ. Children with cerebral palsy exhibit greater and more regular postural sway than typically developing children. *Exp Brain Res*. 2008;184:363—70.
- 113) Van der Fits IBM, Otten E, Slip AWJ, van Eykern LA, Hadders-Algra M. The development of postural adjustments during reaching in 6- to 18-month-old infants: evidence for 2 transitions. *Exp Brain Res*. 1999;126:517—28.
- 114) Leonard JA, Brown RH, Stapley PJ. Reaching to multiple targets when standing: The spatial organization of feedforward postural adjustments. *J Neurophysiol*. 2009;101:2120—33.
- 115) Westcott SL, Burtner P. Postural control in children: Implications for pediatric practice. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2004;24:5—55.
- 116) Morrison S, Durward B, Watt G, et al. The intra-rater reliability of anthropometric data collection conducted on the peripubescent foot: A pilot study. *Foot*. 2005;15:180-184.

## 10. EKLER

### Bilgilendirme Formu

# SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA UZAY TERAPİ YÖNTEMİNİN ETKİNLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI BİLGİLENDİRME FORMU

### *Fizyoterapistin Açıklaması*

Bu çalışma Serebral Palsili çocuklarda TheraSuit Tedavi Programının etkinliğini araştırmayı hedeflemektedir. Serebral Palsi çocuğun normal gelişimini etkileyen bir problemdir. Serebral palsili çocuğun tedavisi ve günlük yaşamda ulaşılabilecek en yüksek bağımsızlık seviyesinin kazandırılmasında fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının önemi büyüktür. Bu uygulamalar kapsamında çocuğun gelişim durumuna göre özel egzersiz programları kullanılmaktadır (Nörogelişimsel Tedavi Yaklaşımları). TheraSuit Tedavi Yöntemi uzay kafesi adı ile anılan özel ekipmanlar kullanılarak uygulanan egzersiz ve yürüyüş çalışmalarını içeren özel bir tedavi yöntemidir. Bu araştırmada serebral palsili çocukların tedavisinde TheraSuit Tedavi Programının etkinliği araştırılacaktır.

Çocuğunuzun da bu araştırmaya katılmasına izin vermenizi öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım, gönüllülük esasına dayanır. Kararınızdan önce, araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu çalışmaya katılmasını onayladığınızda çocuğunuza fizyoterapi ve rehabilitasyon açısından kapsamlı bir değerlendirme yapılacaktır. Bu değerlendirme için çeşitli ölçek ve anketlerin yer aldığı değerlendirme formu ve basit testler kullanılacaktır. Bu ölçek, anket ve testlerin içeriği çok basit olup çocuğunuza herhangi bir zararı olmayacaktır. Değerlendirmeler yaklaşık 45 dakika sürecektir ve çocuğunuzu yormadan yapılacaktır. Sonrasında çocuğunuz ya yalnızca

Nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarının uygulandığı egzersiz grubuna ya da Nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarına ek olarak TheraSuit Tedavi Yönteminin uygulanacağı egzersiz grubuna alınacaktır. Her iki gruba uygulanan tedavilerin çocuğunuzun sağlığına olumsuz bir etkisi bulunmamaktadır. Egzersiz programları haftada 5 gün, 6 hafta süre ile toplam 30 seans uygulanacaktır. Değerlendirmeler tedavi programının bitiminde tekrarlanacaktır. .

Elde edilen bulgular çeşitli istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek, uygulanan tedavilerin yararları karşılaştırılacaktır. Araştırma sonuçları, isminiz gizli kalmak koşulu ile bilimsel ortamlarda yayınlanabilecek, öğrenci eğitimlerinde kullanılabilir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyeceği gibi, çalışmaya katıldığınız için de size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

### **Değerlendirmeler sırasında oluşabilecek riskler**

Uygulanacak olan değerlendirmeler çocuğunuz için herhangi bir risk taşımamaktadır.

### **Katılımcının**

Adı - Soyadı:

Tarih:

İmza:

Olgunun anne/babasına hastalığı ve uygulanacak işlemlerle ilgili gerekli bilgileri verdim. Olgunun bu bilgileri anladığını teyit ettim, sormak istediği soruları bana sormuştur, işlemi özgür iradesiyle kabul etmektedir.

**Araştırmacı:** Fzt. Gülcan AKSOY

**Adres:** Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi E-5 Yanyol Üzeri(Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Suzan Yazıcı Acil Tıp Merkezi Yanı)  
34865 Cevizli / Kartal / İstanbul

**Telefon:** 0536 5510360

**E-mail:** gulcanaksoy34@hotmail.com

**Görüşme tanığı:**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

**Katılımcı ile görüşen fizyoterapist:**

Adı soyadı, unvanı: Fzt. Gülcan AKSOY

İmza:

## 10.2. ONAM FORMU

### *HastaYakını Beyanı*

Sayın Fzt. Gülcan Aksoy tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya çocuğum “katılımcı” (denek) olarak davet edildi.

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

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çocuğumu araştırmadan çekebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim)* Ayrıca çocuğumun tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabiliriz.

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

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

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Yard. Doç. Dr. Aysel YILDIZ'ı (216) 399 93 71 telefondan arayabileceğimi biliyorum.

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

reddedersen, bu durumun tıbbi bakımına ve fizyoterapistim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti gönüllü olarak kabul ediyorum.

Üç nüsha halinde düzenlenen imzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

**Katılımcı:**

Adı, Soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Olguya, hastalığı ve uygulanacak işlemlerle ilgili gerekli bilgileri verdim. Olgu bu bilgileri anladığını, sormak istediği soruları bana sorduğunu, işlemi özgür iradesiyle kabul ettiğini belirtmiştir.

**Araştırmacı :** Fzt. Gülcan AKSOY

**Adres:** Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi E-5 Yanyol Üzeri(Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Suzan Yazıcı Acil Tıp Merkezi Yanı)  
34865 Cevizli / Kartal / İstanbul

**Telefon:** 0536 5510360

**E-mail:** gulcanaksoy34@hotmail.com

**Görüşme tanığı:**

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:



## 10.3.TAKİP FORMU

### HASTA DEĞERLENDİRME ve TAKİP FORMU

**Adı Soyadı:** K/E

**Doğum tarihi:** Yaşı:

**Değerlendirme tarihi:**

**Hastalık Tanısı/tipi:**

**KMFSS seviyesi:** 1 2 3 4 5

**Sorunlar:**

**Geçirilmiş operasyonlar ve tarihleri:**

**Ortez kullanımı: var/ yok:** Ortez tipi

**Annenin eğitim seviyesi:**

a)Okuryazar değil b)ilkokul c)ortaokul d)lise e)üniversite

**Babanın eğitim durumu:**

a)Okuryazar değil b)ilkokul c)ortaokul d)lise e)üniversite

**Annenin yaşı:** **Annenin çalışma durumu:**

**Babanın yaşı:** **Babanın çalışma durumu:**

**Ailenin sahip olduğu çocuk sayısı:** 1 - 2 - 3 - 4 - 5



Ailenin kaçınıcı çocuğu:

1 - 2 - 3 - 4 - 5

Aile tipi:

a)çekirdek aile

b)geniş aile

c) parçalanmış

aile

<b>Muskuloskeleteal değerlendirme</b>	1.değerlendirme Sağ	1.değerlendirme Sol	2.değerlendirme Sağ	2.değerlendirme Sol
Thomas testi				
Duncan ely testi				
Staheli testi				
Popliteal ağı ölçümü				
Posterior kapsül gerginliği				
Ayakbileği(Silverskiöld test)				
Gastro gerginliği				
Soleus gerginliği				
MAS				
Gastrosoleus				
Adduktorler				
Hamstringler				
Kalça fleksörleri				

<b>KMFM-88:</b>	<b>1. değerlendirme</b>	<b>2. değerlendirme</b>
A)Yatma,yuvarlanma		
B)Oturma		
C) Emekleme		
D)Ayakta durma		
E)Yürüme,zıplama, sıçrama		
KMFM-88 TOTAL DEĞ.		

<b>WeeFIM</b>	<b>1. değerlendirme</b>	<b>2. değerlendirme</b>
A-Kendine bakım		
B-Sfinkter kontrolü		
C-Mobilite		

D-Lokomosyon		
E-İletişim		
E-Sosyal iletişim		
F-TOTAL PUAN:		

<b>Serebral palsili bireyler için iletişim sınıflandırma sistemi (İFSS)</b>	<b>1. değerlendirme</b>	<b>2. değerlendirme</b>
Test sonucu:		
<b>Berg Denge Ölçeği</b>	<b>1. değerlendirme</b>	<b>2. değerlendirme</b>
Total değerlendirme:		

# KABA MOTOR FONKSİYON ÖLÇÜMÜ-88

## KABA MOTOR FONKSİYON ÖLÇÜMÜ (GMFM) SKOR BELGESİ (GMFM – 88 VE GMFM – 66 SKORLAMASI)

VERSİYON 1.0

Çocuğun Adı: \_\_\_\_\_ Cinsiyeti: \_\_\_\_\_

Doğum Tarihi: \_\_\_\_\_ (Yıl / Ay / Gün) Kronolojik Yaş: \_\_\_\_\_  
(Yıl / Ay)

GMFCS Seviyesi:       
1 2 3 4 5

Değerlendirme Tarihi: \_\_\_\_\_

Test Koşulları: (oda, kıyafet

Değerlendirenin Adı: \_\_\_\_\_

### GMFM SONUÇ SKORU %

#### AŞAMALAR

ALANI **X**

#### AŞAMA HESAPLARININ SKOR %Sİ

(/LE GÖSTERİLİR) HEDEF

A: YATMA VE YUVARLANMA

(TOTAL PUAN A) x 100

%A

51

B: OTURMA

%B

(TOTAL PUAN B) x 100

60

C: EMEKLEME VE

%C

(TOTAL PUAN C) x 100

DİZÜSTÜ DURMA

42

D: AYAKTA DURMA

%D

(TOTAL PUAN D) x 100

39

E: YÜRÜME, KOŞMA

%E

(TOTAL PUAN E) x 100

VE ZIPLAMA

72

**TOTAL SKOR**

$$\frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{(\text{Testlenen aşama sayısı})} = \frac{\quad}{\quad} = \quad \%$$

(5,4,3,2,1)

GMFM, serebral palsili çocuklarda zamanla olan kaba motor becerilerdeki değişimi incelemek amacıyla standardize edilmiş bir değerlendirme ölçeğidir. Bu dosyada GMFM 88 ölçeği testlemeleri mevcuttur.

\* işaretiyle başlayan testlemeler GMFM 66 ölçeği testlemeleridir. GMFM 88 ölçeği bu işaretle başlayan testlemeleri de kapsar.

Puanlama Anahtarı:

0 : Testlemeyi başlatamaz.

1 : Testlemeyi başlatır.

2 : Testlemeyi kısmen tamamlar.

3 : Testlemeyi tamamlar.

**UYGUN SKORU İşARETLEYİNİZ(X)** : Eğer bir başlık test edilemiyorsa ( NT ) madde numarasını sağ sütünunda daire içine alınız.

**A : Yatma ve Yuvarlanma**

Skor	0	1	2	3
1. Sırtüstü baş orta hatta: Ekstremiteler simetrik, başı çevirir.				
* 2. Sırtüstü: Elleri orta hatta tutar, parmakları birbirine geçirir.				
3. Sırtüstü: Baş 45 derece kaldırır.				
4. Sırtüstü: Sağ kalçayı ve dizi full hareket sınırında fleksiyona getirir.				
5. Sırtüstü: Sol kalçayı ve dizi full hareket sınırında fleksiyona getirir.				
* 6. Sırtüstü: Sağ kolu ile uzanır. Elini oyuncağa karşı orta hatta çaprazlar.				
* 7. Sırtüstü: Sol kolu ile uzanır. Elini oyuncağa karşı orta hatta çaprazlar				
8. Sırtüstü: Sağ tarafından yüzükoyun pozisyona yuvarlanır				
9. Sırtüstü: Sol tarafından yüzükoyun pozisyona yuvarlanır				
* 10. Yüzükoyun: Başını yukarı dik kaldırır				
11. Yüzükoyun, önkolları üzerinde: Başını dik kaldırır, dirsekler ekstansiyonda, göğüs yukarıda				
12. Yüzükoyun, önkolları üzerinde: Ağırlık sağ önkol üzerinde, Karşı kolunu öne tamamen uzatır.				
13. Yüzükoyun, önkolları üzerinde: Ağırlık sol önkol üzerinde, Karşı kolunu öne tamamen uzatır.				
14. Yüzükoyun: Sağ tarafından sırtüstüne yuvarlanır.				
15. Yüzükoyun: Sol tarafından sırtüstüne yuvarlanır				
16. Yüzükoyun: Ekstremiteleri kullanarak sağa 90 derece döner.				
17. Yüzükoyun: Ekstremiteleri kullanarak sola 90 derece döner.				

**TOTAL PUAN A**

**B : Oturma**

Skor	0	1	2	3
* 18. Sirtüstü, eller uygulayıcı tarafından kavranmış: Baş kontrolü ile birlikte kendini oturmaya çeker				
19. Sirtüstü: Sağ tarafa yuvarlanır oturmaya gelir.				
20. Sirtüstü: Sol tarafa yuvarlanır oturmaya gelir.				
* 21. Mat'te oturur, thoraks terapist tarafından desteklenir: Başı orta hatta getirir, bunu 3 saniye korur				
* 22. Mat'te oturur, thoraks terapist tarafından desteklenir: Başı orta hatta getirir, bunu 10 saniye korur				
* 23. Mat'te oturur, kollar desteklenir: 5 saniye korur.				
* 24. Mat'te oturur, kollar serbest: 3 saniye korur.				
* 25. Önünde küçük bir oyuncakla Mat'te oturur, öne eğilip oyuncacağa dokunur, kol desteği olmadan tekrar erekt pozisyona gelir.				
* 26. Mat'te oturur: Çocuk sağ arka tarafına 45 derecede pozisyonlanmış oyuncacağa dokunur, tekrar başlangıca döner.				
* 27. Mat'te oturur: Çocuk sol arka tarafına 45 derecede pozisyonlanmış oyuncacağa dokunur, tekrar başlangıca döner.				
28. Sağ tarafa oturur, kollar serbest: Bunu 5 saniye korur.				
29. Sol tarafa oturur, kollar serbest: Bunu 5 saniye korur.				
* 30. Mat'te oturur: Kontrollü bir şekilde kendini yüzükoyuna doğru iter.				
* 31. Ayaklar öne uzanmış Mat'te oturur: Sağ tarafa doğru 4 nokta pozisyonuna gelir.				
* 32. Ayaklar öne uzanmış Mat'te oturur: Sol tarafa doğru 4 nokta pozisyonuna gelir.				
33. Mat'te oturur: Kol yardımı almadan 90 derece döner.				
* 34. Bankta oturur: Kol ve bacaklar serbest, bunu 10 sn korur.				
* 35. Ayakta durur: Küçük banka oturmaya geçer.				
* 36. Yerde: Küçük banka oturmaya geçer.				
37.Yerde: Geniş banka oturmaya geçer.				

**TOTAL PUAN B**

**C : Emekleme ve Dizüstü Durma**

Skor	0	1	2	3
38. Yüzükoyun: Öne doğru sürünür 1.8 m (6 dakika)				
* 39. 4 nokta: Elleri ve dizleri üzerine ağırlık biner, bunu 10 sn korur				
* 40. 4 nokta: Eller serbest oturmaya gelir.				
* 41. Yüzükoyun: Elleri ve dizleri üzerine ağırlık vererek 4 nokta pozisyonuna gelir.				
* 42. 4 nokta: Eli omuz hizasında olacak şekilde sağ kolunu öne doğru uzatır.				
* 43. 4 nokta: Eli omuz hizasında olacak şekilde sol kolunu öne doğru uzatır.				
* 44. 4 nokta: Emekleyerek veya sürünerek öne doğru gider. 1-8 m ( 6 dakika )				
* 45. 4 nokta: Resiprokal olarak öne doğru emekler, 1-8 m ( 6 dakika )				
* 46. 4 nokta: Elleri, dizleri/ayakları üzerinde emekleyerek öne doğru 4 adım atar.				
47. 4 nokta: Elleri, dizleri/ayakları üzerinde emekleyerek geriye doğru 4 adım atar.				
* 48: Mat'te oturur: Kollarını kullanarak dizüstü durma pozisyonuna gelir, bu pozisyonu kollarını serbest bırakarak 10 sn korur.				
49. Dizüstü durur: Kollarını kullanarak sağ dizi üzerine gelir. Yarım dizüstü pozisyonunu kollar serbest 10 sn korur.				
50. Dizüstü durur: Kollarını kullanarak sol dizi üzerine gelir. Yarım dizüstü pozisyonunu kollar serbest 10 sn korur.				
* 51. Dizüstü durur: Kollar serbest dizleri üzerinde 10 adım yürür.				

**TOTAL PUAN C**

**D : Ayakta Durma**

Skor	0	1	2	3
* 52. Yerde: Geniş bankta kendini çekerek ayağa kalkar.				
* 53. Ayakta durur: Kollarını serbest bırakır, 3 saniye durur.				
* 54. Ayakta durur: Tek eliyle geniş bankı tutar, sağ ayağını kaldırıp 3 sn durur.				
* 55. Ayakta durur: Tek eliyle geniş bankı tutar, sol ayağını kaldırıp 3 sn durur.				
* 56. Ayakta durur: Kollarını serbest bırakır, 20 sn durur.				
* 57. Ayakta durur: Sol ayağını kaldırır, kollarını serbest bırakır, 10 sn durur.				
* 58. Ayakta durur: Sağ ayağını kaldırır, kollarını serbest bırakır, 10 sn durur.				
* 59. Küçük bir bankta oturur: Kollarını kullanmadan ayağa kalkar.				
* 60. Dizüstü durur: Kollarını kullanmadan sağ dizi üzerinde yarım dizüstüne gelir, sonra ayağa kalkar				
* 61. Dizüstü durur: Kollarını kullanmadan sol dizi üzerinde yarım dizüstüne gelir, sonra ayağa kalkar.				
* 62. Ayakta durur: Kolları serbest, kontrollü bir şekilde çömelerek yere oturur.				
* 63. Ayakta durur: Kolları serbest, squat pozisyonuna gelir.				
* 64. Ayakta durur: Yerden bir objeyi alır, kollar serbest tekrar ayakta durma pozisyonuna gelir.				

**TOTAL PUAN D**



**E : Yürüme, Koşma ve Zıplama**

Skor	0	1	2	3
* 65. Ayakta durur: İki eliyle geniş banktan tutar, sağa doğru 5 adım atar.				
* 66. Ayakta durur: İki eliyle geniş banktan tutar, sola doğru 5 adım atar.				
* 67. Ayakta durur: İki elinden tutulur, öne doğru 10 adım yürür.				
* 68. Ayakta durur: Tek elinden tutulur, öne doğru 10 adım yürür.				
* 69. Ayakta durur: Öne doğru bağımsız 10 adım yürür.				
* 70. Ayakta durur: Öne doğru 10 adım yürür, durur, 180 derece döner, geri başlangıca gelir.				
* 71. Ayakta durur: Geriye doğru bağımsız 10 adım yürür.				
* 72. Ayakta durur: İki eliyle geniş bir objeyi taşıyarak öne doğru 10 adım atar.				
* 73. Ayakta durur: 20 cm aralıklı paralel barda ardışık 10 adım atarak öne doğru yürür.				
* 74. Ayakta durur: 2 cm genişliğindeki düz bir çizgi üzerinde öne doğru ardışık 10 adım yürür.				
* 75. Ayakta durur: Sağ ayağını atarak diz seviyesinde bir sopa üzerinden adım atar.				
* 76. Ayakta durur: Sol ayağını atarak diz seviyesinde bir sopa üzerinden adım atar.				
* 77. Ayakta durur: 4.5 m koşar (15 dk) durur, tekrar geri döner.				
* 78. Ayakta durur: Sağ ayağıyla topa vurur.				
* 79. Ayakta durur: Sol ayağıyla topa vurur.				
* 80. Ayakta durur: Eşzamanlı iki ayağıyla yukarıya doğru 30 cm zıplar( 12 dk )				
* 81. Ayakta durur: Eşzamanlı iki ayağıyla öne doğru 30 cm zıplar. ( 12 dk)				
* 82. Sağ ayağı üzerinde ayakta durur: 60cm'lik çember içinde tek ayak 10 kere zıplar.				
* 83. Sol ayağı üzerinde ayakta durur: 60cm'lik çember içinde tek ayak 10 kere zıplar.				
* 84. Ayakta durur, bir parmaklıktan tutar: Ayakları ile sıra ile 4 basamak çıkar.				
* 85. Ayakta durur, bir parmaklıktan tutar: Ayakları ile sıra ile 4 basamak iner.				
* 86. Ayakta durur: Ayakları ile sıra ile 4 basamak çıkar.				
* 87. Ayakta durur: Ayakları ile sıra ile 4 basamak iner.				
* 88. 15 cm' lik basamak üzerinde ayakta durur: Eşzamanlı iki ayağı ile basamaktan aşağı zıplar.				

**TOTAL PUAN E**

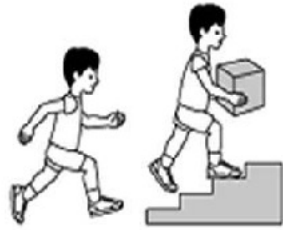
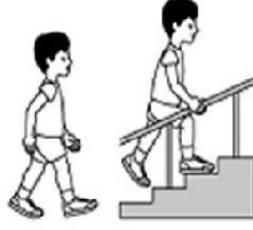



YARDIMCI CİHAZ / ORTEZ KULLANILARAK YAPILAN TESTLEMELER

YARDIMCI CİHAZLAR	ORTEZLER
İterek destek sağlayan herhangi bir cihaz: <input type="checkbox"/>	HKAFO: <input type="checkbox"/>
Walker:..... <input type="checkbox"/>	KAFO: <input type="checkbox"/>
Koltuk değneği:..... <input type="checkbox"/>	AFO: <input type="checkbox"/>
Kanedyen:..... <input type="checkbox"/>	FO: <input type="checkbox"/>
Tripod, quadpod:..... <input type="checkbox"/>	Ayakkabı: <input type="checkbox"/>
Baston:..... <input type="checkbox"/>	Hiçbiri: <input type="checkbox"/>
Hiçbiri:..... <input type="checkbox"/>	Diğer: <input type="checkbox"/>
Diğer:..... <input type="checkbox"/>	

YARDIMCI CİHAZ/ORTEZ KULLANILARAK YAPILAN GMFM SONUÇ SKORU %

AŞAMALAR GÖSTERİLİR) HEDEF ALANI	AŞAMA HESAPLARININ SKOR %Sİ X	(/LE
A: YATMA VE YUVARLANMA %A	$\frac{(TOTAL PUAN A) \times 100}{51}$	_____
B: OTURMA %B	$\frac{(TOTAL PUAN B) \times 100}{60}$	_____
C: EMEKLEME VE DİZÜSTÜ DURMA %C	$\frac{(TOTAL PUAN C) \times 100}{42}$	_____
D: AYAKTA DURMA %D	$\frac{(TOTAL PUAN D) \times 100}{39}$	_____
E: YÜRÜME, KOŞMA VE ZIPLAMA %E	$\frac{(TOTAL PUAN E) \times 100}{72}$	_____
<b>TOTAL SKOR</b>	$\frac{\%A + \%B + \%C + \%D + \%E}{(Testlenen aşama sayısı, 5,4,3,2,1)}$	_____
Yorumlar:		<b>%</b>

## KMFSS SEVİYELERİ:

	<p><b>KMFSS Seviye I</b> Bağımsız yürür. Koşup atlayabilir ancak hız, denge ve koordinasyonda etkilenim vardır.</p>
	<p><b>KMFSS Seviye II</b> Yardımcı araç olmadan yürür. Toplum içinde yürümeye kısıtlılıkları vardır. Bozuk yüzeylerde ve kalabalıkta yürümeye zorlanır. Koşup atlayamaz.</p>
	<p><b>KMFSS Seviye III</b> Yardımcı araçla (ortez, yürüteç, koltuk değneği) yürür. Toplum içinde yürürken kısıtlılıkları vardır.</p>
	<p><b>KMFSS Seviye IV</b> Hareket yetenekleri çok sınırlıdır. Genellikle başkaları tarafından toplum içinde taşınır.</p>
	<p><b>KMFSS Seviye V</b> Bağımsız hareket kabiliyetine sahip değildir. Genellikle desteksiz oturamaz, baş kontrolü yoktur.</p>

## İFSS SEVİYELERİ:



### SEREBRAL PALSİLİ BİREYLER İÇİN İLETİŞİM FONKSİYON SINIFLANDIRMA SİSTEMİ (İFSS)



#### AMAÇ

İFSS'nin amacı, Serebral Palsili bireylerde günlük iletişim performansını I-V seviyeler arasında sınıflandırmaktır. İFSS, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından tanımlanmış fonksiyon, özür ve sağlığın uluslararası sınıflandırmasında tanımlanan aktivite ve katılım seviyelerine odaklanır.

#### KULLANICI AÇIKLAMALARI

Kişinin iletişimini iyi bilen aile, bakıcı ve/veya profesyonel, iletişim performansını seviyesini seçer. Serebral Palsili adolesanlar veya yetişkinler kendi iletişim performansını sınıflandırabilirler. İletişim performansının tüm etkisi, onların en iyi kapasiteleri yerine günlük yaşamda iletişim gerektiren durumlara genellikle nasıl katıldıklarını temel almaktadır. Bu günlük durumlar, ev, okul ve toplumdaki meydana gelebilir.

Eğer performans birden fazla seviyeye meyilli ise, kimi iletişimi sınıflandırmak zor olabilir. Bu olgularda, çoğu ortamda kişinin genel performansını en yakından tanımlayan seviye seçilir. Bir seviye seçilirken, bireylerin algılanan kapasitesi, kognitif ve/veya motivasyonu dikkate alınmaz.

#### AÇIKLAMALAR

İletişim, bir verici bir mesaj ilettiğinde ve bir alıcı mesajı anladığında görülür. Etkili iletişim sağlayan bir kişi, konuşma isteği, ortam içeriği (toplum, okul, iş, ev), konuşma partnerleri ve konular dikkate alınmadan bağımsız olarak sırayla bir verici ve alıcı olur.

İletişim performansının tüm metodları, İFSS seviyesi tanımlanmasında dikkate alınır. Bunlar konuşma, mimikler, davranışlar, göz teması, yüz ifadesi, artıcı ve alternatif iletişimlerin kullanılması içerir (AAI). AAI sistemleri (fakat kısıtlı olmayan) el işaretleri, resimler, iletişim tablolarını, iletişim kitaplarını ve konuşma araçlarını — bazen ses çıkışı iletişim yardımcıları (SÇİY) (veya konuşma üreten araçları (KUA) içerir.

Seviyeler arasındaki ayrımlar, gönderici ve alıcı rollerinin performansını, iletişim akışını ve iletişim partneri tipini temel alır. Aşağıdaki tanımlamalar bu sınıflandırma sistemi kullanılırken akıldaki tutulmalıdır.

Etkili vericiler ve alıcılar, mesajların iletilmesi ve anlaşılması arasında çabukca ve kolayca lafi çevirir. Yanlış anlamaları açıklamak veya düzeltmek için, etkili verici ve alıcı mesajı tekrarlama, başka kelimelerle ifade etme, basitleştirme ve/veya

açıklama gibi stratejileri kullanabilir veya isteyebilir. Özellikle AAI kullanılırken hızı arttırmak iletişimi bozar, etkili bir verici uygun bir şekilde gramer olarak daha az doğru mesajları tanıdık iletişim partnerleri ile kelimeleri kısaltarak veya atlayarak kullanıma karar verebilir.

Rahat bir iletişim akışı, kişinin mesajları kolayca ve çabukca nasıl anlayabileceği ve iletebileceği ile adlandırılır. Rahat bir akış, iletişim dönüşleri arasında iletişimde biraz durmalar ve az bekleme zamanı ile ortaya çıkar.

Yabancı iletişim partnerleri sadece arada sırada kişiyle iletişime geçen yabancılar veya tanıdıklardır. Akrabalar, bakıcılar ve arkadaşlar gibi İyi tanıdık iletişim partnerleri önceki bilgi ve kişisel tecrübeler sebebiyle kişiyle daha etkili şekilde iletişim kurulabilen kişilerdir.



### SEREBRAL PALSİLİ BİREYLER İÇİN İFSS



#### AÇIKLAMALAR

- ★ İFSS seviyesini belirlemek test etmeyi gerektirmez ayrıca standardize iletişim değerlendirilmeleri yerine geçmez. İFSS bir test değildir.
- ★ İFSS, güncel iletişim performansının etkinliğine göre insanları gruplandırır. Kognitif, motivasyonel, fiziksel, konuşma, işitme, ve/veya dil problemleri gibi etkinliğin derecesinin altında yatan nedenleri açıklamaz.
- ★ İFSS ilerleme için kişinin potansiyelini hesaplamaz.
- ★ İFSS iletişim etkinliğinin sınıflandırılmasının önemli olduğu çalışma ve hizmet sunumunda faydalı olabilir.

#### Örnekler

1. Profesyoneller ve meslekten olmayan insanlar arasında ortak bir dil kullanarak fonksiyonel iletişim performansının tanımlanmasında,
2. AAI'nin de dahil olduğu tüm etkili iletişim yöntemlerinin kullanılmasının farkına varılmasında,
3. Farklı iletişim çevresi, partnerlerin ve/veya iletişim görevlerinin seçilen seviyeyi değiştirebileceğinin karşılaştırılmasında,
4. Kişinin iletişim etkinliğini geliştirilmesi için hedefler seçilmesinde.

- ★ Beş seviyenin tanımı için sayfa 3 e bakınız
- ★ Seviyeler arası farkı ayırt etmeye yardım eden çizelge için sayfa 4 e bakınız
- ★ Sıklıkla sorulan sorular İFSS web sitesinde bulunabilir. <http://CFCS.us>

#### İLETİŞİM YÖNTEMLERİ

Kullanılan iletişim yöntemlerinin sayısına bakmadan, sadece bir İFSS seviyesi tüm iletişim performansını belirler.

Aşağıdaki opsiyonel kutu kullanılan bütün iletişim yöntemlerinin listelenmesini sağlar.

Aşağıdaki iletişim yöntemleri bu kişi için kullanılmıştır:  
(Lütfen kullanılanların hepsini işaretleyiniz)

- Konuşma
- Sesler ("aaaaah" gibi partnerin dikkatini çekmek için)
- Göz teması, yüz ifadeleri, mimikler, ve/veya işaret etme (örnek; vücut parçası, çubuk, lazer ile)
- El işaretleri
- İletişim kitabı, pano, ve/veya resimler
- Ses çıkışı aygıtı ya da konuşma üreten aygıt
- Diğer

Reference for CFCS Development:  
Heldner, M.J.C., Paseth, N., Rosenbaum, P.L., Kost, R.D., Liffka, J., Finkenberg, J.B., Chaster, K., Johnson, B., Michalson, L., Ewert, M., & Taylor, K. (2011). Developing and validating the Communication Function Classification System (CFCS) for individuals with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(9), 704-710. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.03996.x, PMC31130799.

Translated to Turkish by:  
Alınur MUTLU, PT, PhD,  
Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.  
Email: alinur@hacettepe.edu.tr

Oğuz KAYA KARA, PT, MSc,  
Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.  
Email: oğuz.kaya@hacettepe.edu.tr

Mınaz KEREM GÜNEL, PT, PhD,  
Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.  
Email: minaz@hacettepe.edu.tr

Ayşe LİVANELİOĞLU, PT, PhD,  
Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.  
Email: alivanelioglu@hacettepe.edu.tr

Back Translation by:  
Aydin Yildiz





### I. Tanıdık ve yabancı partnerler ile etkili bir alıcı ve verici

Kişi bağımsız olarak, çoğu ortamda çoğu insan ile alıcı ve verici rolleri arasında değişir. İletişim kolayca gerçekleşir ve tanıdık ve yabancı iletişim partnerleri her ikisiyle de rahat bir akışta. İletişim yanlış anlamaları hemen düzeltilebilir ve kişinin iletişiminin tüm etkinliği ile karışmaz.

### II. Tanıdık ve/veya yabancı partnerler ile etkili fakat yavaş akışlı alıcı ve verici

Kişi bağımsız olarak, çoğu ortamda çoğu insan ile alıcı ve verici rolleri arasında değişir fakat iletişim akışı yavaştır ve iletişim ilişkisi daha zor olabilir. Kişinin mesajları üretmek, anlamak ve/veya yanlış anlamaları düzeltmek için ek zamana ihtiyacı olabilir. İletişim yanlış anlamaları sıklıkla düzeltilir ve tanıdık veya yabancı partnerlerin her ikisiyle de kişinin iletişiminin olası etkisini engellemez.

### III. Tanıdık partnerler ile etkili verici ve alıcı

Kişi bağımsız olarak, çoğu ortamda tanıdık iletişim partnerleri (fakat yabancılar ile değil) ile alıcı ve verici rolleri arasında değişir. İletişim sürekli olarak çoğu yabancı partnerler ile etkili değildir.

### IV. Tanıdık partnerler ile uyumsuz alıcı ve/veya verici

Kişinin alıcı ve verici rolleri sürekli değişmez. Bu tip uyumsuzluk farklı tiplerde iletişimciler arasında görülebilir: a) nadiren etkili bir alıcı ve vericidir; b) etkili bir vericidir fakat kısıtlı alıcıdır; c) kısıtlı bir vericidir fakat etkili alıcıdır. İletişim bazen tanıdık partner ile etkilidir.

### V. Tanıdık partnerle bile nadiren etkili verici ve alıcı

Kişi kısıtlı bir alıcı ve vericidir. Kişinin iletişimi çoğu insanın anlaması için zordur. Kişinin çoğu insanın mesajlarını anlamada kısıtlılığı vardır. İletişim tanıdık partnerler ile bile nadiren etkilidir.

#### Anahtar Kelimeler

SP Serebral Palsi'li Birey  
Y Yabancı Partner  
T Tanıdık Partner

— Etkili  
•••• Az Etkili



Seviye I ve Seviye II arasındaki fark iletişimin akışıdır. Seviye I de, kişi anlamak, bir mesajı düzenlemek veya bir yanlış anlamayı düzeltmek için az veya hiç gecikme olmadan rahat konuşma akışında iletişim kurar. Seviye II de kişinin en azından arada sırada ek zamana ihtiyacı vardır.



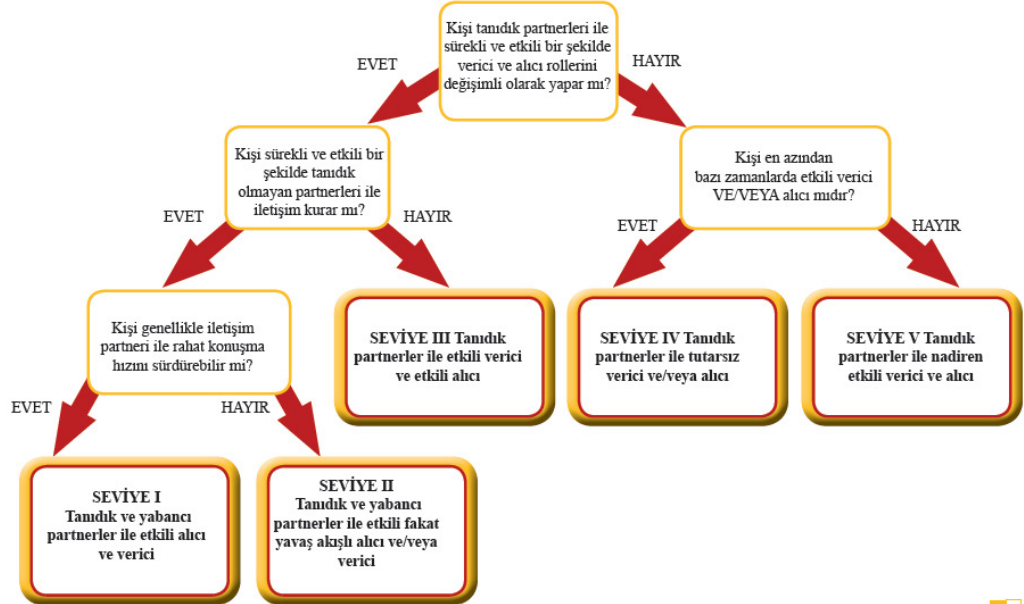
Seviye II ve Seviye III arasındaki farklar iletişim partnerleri tipi ve akışla ilişkilidir. Seviye II de, kişi bütün iletişim partnerleri ile etkili bir alıcı ve vericidir, fakat akış bir sorundur. Seviye III de kişi sürekli olarak tanıdık iletişim partnerleri ile etkilidir fakat çoğu yabancı partnerler ile değildir.



Seviye III ve Seviye IV arasındaki fark tanıdık partnerler ile verici ve alıcı rolleri arasında kişinin nasıl sürekli değiştiğidir. Seviyede III kişi genellikle tanıdık partnerler ile alıcı ve verici olarak iletişim kurabilir. Seviye IV de kişi tanıdık bireyler ile sürekli olarak iletişim kuramaz. Bu zorluk vermede ve/veya almada olabilir.



Seviye IV ve V arasındaki fark tanıdık partnerler ile iletişim sırasında kişinin zorluk derecesidir. Seviye IV de kişi tanıdık bireyler ile etkili bir alıcı ve/veya verici olmadan bazen başarılıdır. Seviye V de kişi tanıdık partnerlerle bile nadiren etkili olarak iletişim kurabilir.



## BERG DENGE ÖLÇEĞİ

### SORU TANIMI PUAN

1. Oturur durumdayken ayağa kalkmak
2. Desteksiz ayakta durmak
3. Desteksiz oturmak
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme
5. Yer değiştirmek
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak
9. Yerden nesne almak
10. Geriye bakmak için dönmek
11. 360 derece dönmek
12. Diğer ayağı tabureye koymak
13. Bir ayak önde ayakta durmak
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak

### TOPLAM PUAN:

### GENEL YÖNERGE

Lütfen her hareketi gösterin ve/veya yazılı yönergeyi okuyun. Değerlendirirken lütfen her

soru için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

Soruların çoğunda denekten belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Denek

zaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdan

destek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir.

Denekler

hareketleri yaparken dengelerini sağlamak zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayak

üzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı deneğe bırakılmıştır. Yerinde olmayan karar,

performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir.

Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçer ya da saat ve bir cetvel ya da

5, 12,5 ve 25 cm'lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene sırasında

kullanılan sandalyeler makul yükseklikte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalama basamak yüksekliğinde bir tabure kullanılabilir.

### 1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

**YÖNERGE: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.**

4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.

0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

## 2. DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

**YÖNERGE: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.**

4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.

2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.

1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var

0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

*Eğer bir olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. maddeye geçin.*

## 3. AYAKLAR YERDE YA DA BİR TABURE ÜSTÜNDEYKEN ARKAYA YASLANMADAN OTURMAK (DESTEKSİZ OTURMA)

**YÖNERGE: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.**

4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.

3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.

2 30 saniye oturabilir.

1 10 saniye oturabilir

0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

## 4. AYAKTAYKEN OTURMA POZİSYONUNA GEÇMEK

**YÖNERGE: Lütfen oturun.**

4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.

3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.

2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.

1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.

0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

## 5. TRANSFER

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

4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.

3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor

2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor

1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var

0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var

## 6. GÖZLER KAPALIYKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

**YÖNERGE: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.**

4 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.

2 3 saniye ayakta durabilir.

1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

#### 7. AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

**YÖNERGE: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.**

4 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir

2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.

1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.

0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

#### 8. AYAKTAYKEN KOLLAR GERGİN ÖNE DOĞRU UZANMAK

**YÖNERGE: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. (Gözetmen eller 90 derecedeyken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının katettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin. )**

4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.

3 Rahatça öne uzanabilir >12.5 cm.

2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.

1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.

0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir

#### 9. AYAKTAYKEN YERDEN NESNE ALMAK

**YÖNERGE: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.**

4 Terliği rahatça alabilir.

3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.

2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.

0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

#### 10. AYAKTAYKEN SAĞ YA DA SOL OMUZ ÜZERİNDEN DÖNEREK GERİYE BAKMAK

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

4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.

3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil

2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor

1 Dönerken gözetime gereksinimi var

0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.



### 11. 360 DERECE DÖNMEK

**YÖNERGE: Tam daire çizecek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters**

**yönde tam daire çizin.**

4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.

2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.

1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.

0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

### 12. DESTEKSİZ AYAKTA DURURKEN ALTERNE OLARAK AYAĞI BASAMAK

**VEYA TABUREYE YERLEŞTİRMEK**

**YÖNERGE: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye**

**4 kere değene kadar harekete devam edin.**

4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.

3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.

2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.

1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

### 13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

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

4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor

3 Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor

0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

### 14. TEK AYAK ÜSTÜNDE AYAKTA DURMAK

**YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.**

4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor

3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor

2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp  $\geq$  3 saniye tutabiliyor.

1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.

0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinimi var.

( ) Toplam Puan (Maksimum = 56)

## WeeFIM

### WeeFIM Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü

<b>Tarih:</b>		
<b>A-KENDİNE BAKIM</b>		
1) Yemek Yeme		
2) Bakım		
3) Banyo		
4) Üst Gövde Giyinme		
5) Alt Gövde Giyinme		
6) Tuvalet		
<b>B-SPHİNCTER KONTROLÜ</b>		
7) Mesane Kontrolü		
8) Bağırsak Kontrolü		
<b>C-MOBİLİTE</b>		
9) Sandalye TS Transferi		
10) Tuvalet Transferi		
11) Küvete Transfer		
<b>D-LOKOMOSYON</b>		
12) Emekleme/Yürüme/ TS ile hareket		
13) Merdiven inip-çıkma		
<b>E-İLETİŞİM</b>		
14) Anlama/Algılama		
15) İfade Etme		
<b>F-SOSYAL İLETİŞİM</b>		
16) Sosyal İletişim		
17) Problem Çözme		
18) Hafıza		

Değerlendirme:

Yardımsız	7: Tamamen Yardımsız (zaman ve emniyet açısından)
	6: Modifiye Bağımsızlık (bir yardımcı araç vasıtasıyla)
Modifiye bağımlı, yardımcı	5: gözlemler
	4: min. yardım (çocuk=%75-%100)
	3. orta derecede yardım (çocuk=%50-%74)
Tamamen bağımlı	2: max. yardım (çocuk=%25-%49)
	1: tam bağımlı (çocuk=%0-%24)

etik kurul onayı bu sayfaya yapıştırılıp bu yazı silinecek!!!

## ÖZGEÇMİŞ:

<b>Adı</b>	GÜLCAN	<b>Soyadı</b>	AKSOY
<b>Doğum Yeri</b>	OĞUZELİ	<b>Doğum Tarihi</b>	22.02.1987
<b>Uyruğu</b>	T.C.	<b>Tel</b>	05365510360
<b>E-mail</b>	gulcanaksoy34@hotmail.com		gulcanaksoy34@gmail.com

### Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
<b>Doktora/Uzmanlık</b>		
<b>Yüksek Lisans</b>		
<b>Lisans</b>	İstanbul Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O.	2008
<b>Lise</b>	Koca Mustafa Paşa Lisesi	2003

### İş Deneyimi

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
	Fizyoterapist	Yıldız Çocuk Özel Eğitim ve Reh.Merkezi	09/2008-07/2013
	Fizyoterapist	Özel Yaşar Hastanesi	07/2013-09/2014
	Fizyoterapist	Ornörüm Fizik Tedavi ve Reh. Merkezi	09/2014-halen

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	İyi	Orta	Zayıf

Yabancı Dil Sınav Notu #

YDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
<b>ALES Puanı</b>			
<b>(Diğer) Puanı</b>			

#### Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office	Çok iyi
SPSS	Çok iyi

\*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendiriniz.

#### AKADEMİK ÇALIŞMALAR:

SCI Expanded, SSCI ve AHCI kapsamı dışındaki

Uluslararası hakemli dergilerdeki yayınlar

1)Aksoy G, Timurtas E, Özgül B, Saltoglu E, Yurdalan SU (2016) The Effectiveness of Bobath Treatment Approach in Physiotherapy of Case with Ehlers-Danlos Syndrome. J Arthritis 5: 191. doi:10.4172/2167-7921.1000191

## Ulusal ve uluslararası katılımlı bilimsel toplantılarda

- **Sözlü sunulan ve tam metni ya da özeti yayınlanan bildiri**

1. 13-18 yaş arası çocuklarda yaşam kalitesi sonuçları, 1. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, 8-9 ekim 2009, İstanbul Caddebostan Kültür Merkezi, TÜTÜNCÜOĞLU F., TARAKCI E., **AKSOY G.**, TARAKCI D.
2. Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) 'li Bir Olguda Motor Fonksiyonun Değerlendirilmesi, TARAKCI E., **AKSOY G.**, TARAKCI D., BİLİR F., İNAL S., 2.Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, 08-09 Ekim 2011, Harbiye Askeri Müze, İstanbul
3. "The weight status of children with disability and the factors effecting their physical features" f.badıllı demirbaş, F.Subaşı, S.Inal, E. Tarakçı, **G. Aksoy**, D. Tarakçı,A. Yılmaz, Ö. Kaya, T. Suluk, A. Aklar Çorekci, 14. National Pediatric Neurology Congress May 16-19 2012 Harbiye Cultural Center & Military Museum İstanbul/ Turkey
4. Serebral Palsi'li Çocuklarda Alt Ekstremitte Spastisite ve Denge Düzeyinin Günlük Yaşam Aktiviteleri Üzerine Etkisi, **Gülcan Aksoy**, Bahar Özgül, Aysel Yıldız, M.Güliden Polat, 4-6 Mayıs 2017,Ulusal Fizyoterapi Kongresi,Ankara

- **Tam metni ya da özeti yayınlanan poster**

1. Hafif derecede mental retardasyonu olan çocuklarda denge ve postür analizi sonuçları, 2. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi , TARAKCI E., **AKSOY G.** 14-16 mayıs 2009, Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi
2. Otistik ve mental retarde çocuklarda el fonksiyonlarının ve kavrama gücünün sağlıklı olgularla karşılaştırılması, TARAKCI E., **AKSOY G.**, TARAKCI D., HÜSEYİNSİNOĞLU B.E., ÇAKIROĞLU M., TUŞ Ö XIII. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu, 7-9 Ekim 2010, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
3. West sendromlu 5 olguda fizyoterapi sonuçları, XIII. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu , 7-9 Ekim 2010, Hatay Mustafa kemal üniversitesi- Tarakcı D, , **Aksoy G.** , Tütüncüoglu F (2010)
4. Ehler-Danlos Sendromlu Bir Olguda Bobath Tedavi Yaklaşımının Etkinliği, **AKSOY G.**, ÖZGÜL B., SALTOĞLU E., TIMURTAŞ E., YURDALAN S.U, 3. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi 9-11 ekim 2015, Ankara Wyndham Hotel
5. Serebral Palsili Çocuklarda Tonus Regülasyonunun Denge, Yürüme hızı ve Günlük Yaşam Aktiviteleri ile ilişkisinin İncelenmesi, 4.Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi 20-22 Ekim 2017, **AKSOY G.**, TİMURTAŞ E., YILDIZ A., POLAT M.G.
6. Serebral Palsili Çocuklarda Therasuit Terapi Metodunun Etkisi, **Gülcan Aksoy**, Eren Timurtaş, Aysel Yıldız, M.Güliden Polat, İMER-HS,3-5 november, istanbul.

## KONGRE VE SEMPOZYUMLAR:

- 1) Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 4-6 mayıs 2007, Hacettepe Üniversitesi- Ankara
- 2) XII. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu , 6-9 kasım 2008, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
- 3) 2. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi 14-16 mayıs 2009, Ege Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi
- 4) 1. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, 8-9 ekim 2009, İstanbul Caddebostan Kültür Merkezi
- 5) 5. Uluslar Arası Özürlüler Vakfı Kongre ve Sosyal Etkinlikleri, 28-30 mayıs Mayıs 2010, Haliç Kongre Merkezi, İstanbul
- 6) XIII. Fizyoterapide Gelişmeler Sempozyumu , 7-9 Ekim 2010, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
- 7) 2. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi 7-9 ekim 2011, İstanbul Askeri Müze ve Kültür Merkezi
- 8) "Yaşamak İçin Teknoloji-Teknolojik Gelişmeler ve Özürlülere Katkısı" Uluslararası Katılımlı 6. Özürlüler Kongre ve Sosyal Etkinlikleri 2-3- aralık 2011 Kadir Has Üniversitesi
- 9) 3. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi 9-11 ekim 2015, Ankara Wyndham Hotel
- 10) 4. Egzersiz Fizyoloji Sempozyumu 17-18 mayıs 2013 istanbul, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Spor Fizyolojisi Bilim Dalı ve Beden Eğimi ve Spor Yüksek Okulu.
- 11) "Parkinson Hastalığında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon"temalı 5.Nörolojik Fizyoterapi Sempozyumu, 13-14 Nisan 2017, İstanbul.
- 12) Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi 4-6 mayıs 2017 The Ankara Hotel, Ankara
- 13) Uluslararası Katılımlı 4. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi, 20-22 Ekim 2017 Harbiye Askeri Müzesi.
- 14) International Meeting on Education and Research in Health Sciences (IMER-HS) held in İstanbul, Turkey on 3-5 November 2017, Marmara University, Sultanahmet Campus

## KURSLAR, SEMİNERLER VE ÇALIŞTAYLAR:

- 1) Neurodevelopment Treatment Bobath Semineri. M.K.Günel & Heidi Steinbeck, EBTA 14-17 Mart 2009-Hacettepe Üniversitesi-Ankara
- 2) "Constraint Induced Movement Therapy Results In Lasting Changes Brain Physiolog" Beyin Fizyolojisinde Kalıcı Değişikliklerdeki Kısıtlandırılmış Hareket Tedavisinin Sonuçları, Andrew John BUTLER, 21.04.2009, İstanbul Üniversitesi Mezunları ve Mensupları Derneği, İstanbul
- 3) "Floortime" konulu çalıştay, 9.10. 2009, İstanbul Caddebostan Kültür Merkezi

- 4) "Serebral Palside Kognitif Rehabilitasyon" konulu çalıştay, 09.10.2009 - Caddebostan Kültür Merkezi, İstanbul
- 5) " Serebral Palside Erken Rehabilitasyon" konulu çalıştay, 10.10.2009- Caddebostan Kültür Merkezi, İstanbul
- 6) "El Terapistleri Derneği Üst Ekstremitte Değerlendirme" konulu eğitim toplantısı. 12-13 Aralık 2009- İzmir
- 7) Beden Farkındalık Tedavisi Body Awareness Therapy (BAT), Hamiyet Yüce, 24.12.2009, İstanbul Üniversitesi Mezunları ve Mensupları Derneği, İstanbul
- 8) Kısıtlayıcı Zorunlu Hareket Tedavisi, Dr.Fzt. Burcu Ersöz Hüseyinsinoğlu, 23.02.2010, İstanbul Üniversitesi Mezunları ve Mensupları Derneği, İstanbul
- 9) CP'de Doğru Ortez Seçimi ve Ortez Materyalleri, Ekin AKALAN, Özlem YILMAZ, 26.04.2010. İstanbul Üniversitesi Mezunları ve Mensupları Derneği, İstanbul
- 10) MFM, "Mesure de la Fonction Motrice Pour les Maladies Neuromuscularies", ( Kas hastalarında Motor Fonksiyon Ölçümü- The Motor Function Measure MFM-32 & MFM-20) 20.12.2010, İstanbul Üniversitesi Çapa Yerleşkesi, İstanbul
- 11) " Doğumsal Brakiyal Pleksus ve Tortikoliste Güncel Yaklaşımlar" semineri , Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu- 29.03.2011, İstanbul
- 12) Kinesiology Taping with Pinotape SPT.Pt.Hakan A.ÖZTÜRK -Pinotape Basic kurs, 2-3 Nisan 2011, İstanbul
- 13) Statik El Splintleri ve Splintlemenin Mekanik Prensipleri Kursu, Türkiye Fizyoterapistler Derneği, 13.05.2011-İstanbul Bilim Üniversitesi, İstanbul
- 14) "Komplementer Klinik Vaka Değerlendirmesi" 24 Mayıs 2011, İstanbul Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu, İstanbul
- 15) Kinesiology Taping with Pinotape SPT.Pt.Hakan A.ÖZTÜRK.-Pinotape advance kurs, 28-29 Mayıs 2011, İstanbul
- 16) "Pediatrik Rehabilitasyonda Duyusal Bütünleme Uygulamaları" Uzm. Fzt.Yeşim Ünveren, 22.12.2011, İstanbul Üniversitesi Mezun ve Mensup Fizyoterapistleri Derneği, İstanbul
- 17) Dil ve Konuşma Patolojileri Uygulamaları ve Yutma Bozuklukları Tedavisi, Gayem Köprücü ,29.03.2012, İstanbul Üniversitesi Mezunları ve Mensupları Derneği
- 18) Klinik Pilates Terapi 1 ve Klinik Pilates Top Egzersizleri ve Ağrı Yönetimi, Prof.Dr. Edibe Ünal 21-22 Nisan 2012, İstanbul
- 19) Fizyoterapist Bakış Açısıyla Serebral Palsili Çocuklarda Spastisite Cerrahisi Yaklaşımları, Özcan Kalkan, 03.05.2012, İstanbul Üniversitesi Mezunları ve Mensupları Derneği, İstanbul
- 20) Klinik Pilates Terapi 2 ve Klinik Pilates Terebant Egzersizleri ve Grup Yönetimi, Prof.Dr. Edibe Ünal, 19-20 Mayıs 2012, İstanbul
- 21) Physiotherapy and Rehabilitation of Neuromuscular Diseases Course , 29.10.2012 Kalyon Hotel, İstanbul
- 22) "Yeti Yitimi ve Yaşama Katılım " Konferans ve Çalıştay, 14.12.2012- Özürlüler Vakfı, İstanbul



- 23) Pedatrik Rehabilitasyonda Duyu Bütünleme Uygulamaları, Uzm.Fzt. Yeşim Ünveren, 22.12.2012, İstanbul Üniversitesi Mezunları ve Mensupları Derneği, İstanbul
- 24) Multipl Skleroz'da (MS) deneyimli fizyoterapist yetiştirme kursu, 6-7, 13-14, 20-21 Nisan 2013, MS Derneği-Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- 25) "Cerebral palsy'de Alt Ekstremitte Ortez Uygulamaları, biyomekanik değerlendirme ve klinik karar verme eğitimi sertifikası" Prof. Dr. Yavuz YAKUT, Bakırköy Sadi Konuk Hastanesi 05-06 Ekim 2013, İstanbul
- 26) "Doğumsal brakial pleksus paralizisinde güncel tedavi yaklaşımları" El Terapistleri Derneği- 23.03.2014, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul
- 27) "Anticipatory Postural Control Translating the evidence into clinical practice" pediatrik rehab. The Test of Infant Motor Performance (TIMP) From Research to Practice" Gay L. Girolami, PT, PhD Clinical Associate Professor, 10.10.2015, Ankara
- 28) "Obstetrik Brakial pleksus felci semineri"03,12,2016 Çocuk Fizyoterapistleri Derneği, İstanbul
- 29) Uzak Terapisi Eğitim Programı, Ortadoğu Fizik Medikal, 05.07.2017, İstanbul

#### **ÜYE OLUNAN DERNEKLER:**

1. Türkiye Fizyoterapistler Derneği
2. Çocuk Fizyoterapistleri Derneği
3. İstanbul Üniversitesi Mezunları ve Mensupları Derneği