

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İŞLEVSELLİK, YETİYİTİMİ VE SAĞLIĞIN
ULUSLARARASI SINIFLANDIRMASI KAPSAMINDA
SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARIN ALT EKSTREMİTE
ORTEZ KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Fzt. Sefa ÜNEŞ

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANKARA

2019

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İŞLEVSELLİK, YETİYİTİMİ VE SAĞLIĞIN
ULUSLARARASI SINIFLANDIRMASI KAPSAMINDA
SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARIN ALT EKSTREMİTE
ORTEZ KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Fzt. Sefa ÜNEŞ

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN

İKİNCİ DANIŞMAN

Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL

ANKARA

2019

ONAY SAYFASI

**İŞLEVSELLİK, YETİYİTİMİ VE SAĞLIĞIN ULUSLARARASI SINIFLANDIRMASI
KAPSAMINDA SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARIN ALT EKSTREMİTE ORTEZ
KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Öğrenci: Sefa ÜNEŞ

Danışman: Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN

İkinci Danışman: Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL

Bu tez çalışması 10.01.2019 tarihinde jürimiz tarafından "Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	<i>Prof. Dr. Tülin Düger</i> (Hacettepe Üniversitesi)	(imza) 
Tez Danışmanı:	<i>Doç. Dr. Gürsoy Coşkun</i> (Hacettepe Üniversitesi)	(imza) 
Üye:	<i>Prof. Dr. Zafer Erden</i> (Hacettepe Üniversitesi)	(imza) 
Üye:	<i>Prof. Dr. Nilgün Bek</i> (Hacettepe Üniversitesi)	(imza) 
Üye:	<i>Doç. Dr. Nilay Çömük Balcı</i> (Başkent Üniversitesi)	(imza) 

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

17 Ocak 2019



Prof. Dr. Diclehan Orhan

Enstitü Müdürü

YAYINLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

17/01/2019


Fzt. Sefa ÜNEŞ

¹“*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*”

- (1) *Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*
- (2) *Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.*
- (3) *Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir*

* *Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.*

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN ve Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.



Fzt. Sefa ÜNEŞ

TEŞEKKÜR

Akademik hayatımın ilk zamanlarından itibaren büyük bir anlayış ve sabırla bana yol gösteren, her konuda desteğini hissettiğim değerli tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN'a,

Yüksek lisans eğitimim boyunca mesleki bilgi ve beceri edinmemde ilgi ve yardımlarını esirgmeden, büyük bir sabırla yetişmemi sağlayan, tez çalışmamın planlanmasında, gerçekleşmesinde ve sonuçlandırılmasında her türlü bilimsel katkısı ile yol gösteren, tez ikinci danışmanım Sayın Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL'e,

Tez çalışmamın yapılabilmesi için bölümümüzün bütün olanaklarını sunan Sayın Prof. Dr. Tülin DÜGER'e;

Tez çalışmamın istatistiksel analizinde yardımlarını esirgemeyen Biyoistatistik Anabilim Dalı hocalarımdan Sayın Doç. Dr. Sevilay KARAHAN'a;

Tez değerlendirmelerim boyunca desteklerini benden hiçbir zaman esirgemeyen, bana içtenlikle yardım eden değerli çalışma arkadaşlarım Uzm. Fzt. Özge ÇANKAYA'ya, Uzm. Fzt. Kübra SEYHAN'a, Uzm. Fzt. Kıvanç DELİOĞLU'na ve Fzt. Merve TUNÇDEMİR'e;

Tez sürecim boyunca desteklerinin benden esirgemeyen değerli arkadaşlarım Dr. Fzt. Cemil ÖZAL'a, Fzt. İlgi SAYIN TANDOĞAN'a, Uzm. Fzt. Mustafa CEMALİ'ye ve Uzm. Fzt. Sinem Asena SEL'e;

Meslek hayatımın en başından beri maddi ve manevi desteklerini ve emeklerinin hiçbir zaman esirgemeyen, tez çalışmam sırasında önemli katkıları olan, beni motive eden değerli dostlarım Uzm. Fzt. Haluk TEKERLEK'e ve Fzt. Birol ÖNAL'a;

Bugünlere gelmemi sağlayan, eğitim hayatım boyunca başarılarımı borçlu olduğum, bana inançları ve destekleriyle her zaman yanımda olan sevgili annem Saadet ÜNEŞ'e ve sevgili babam Ahmet ÜNEŞ'e;

Ve hayatımın her noktasında beni destekleyen, zor zamanlarımda beni sabırla dinleyen, bana verdiği güçle bugünlere gelmemi sağlayan ve hayatımın en mutlu günlerinde hep yanımda olan can yoldaşım, biricik eşim Kaniye ÜNEŞ'e;

Sonsuz teşekkürlerimi ve minnetlerimi sunarım.

ÖZET

Üneş, S., İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması Kapsamında Serebral Palsili Çocukların Alt Ekstremitte Ortez Kullanımlarının Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019. İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (ICF) bireylerin sağlık durumunu evrensel bir şekilde tanımlamak için geliştirilmiş bir kodlama sistemidir. Giderek yaygınlaşan çekirdek setler ise hastalıklara özel olarak seçilmiş ICF kategorilerinden oluşan kısa formlardır. Çalışmanın amacı Serebral Palsili (SP) çocuklarda sıklıkla kullanılan alt ekstremitte ortezleri ile vücut yapısı ve fonksiyonları, aktivite ve katılım seviyesi arasındaki ilişkileri incelemek ve klinikte kullanılan testlerle çekirdek set arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu amaçla, yaşları 3 ile 18 arasında değişen 77 SP'li çocuk, yürüme ortezi kullanan, dinlenme ortezi kullanan ve hem yürüme ortezi hem de dinlenme ortezi kullanan çocuklar olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Klinikte sıklıkla kullanılan testlerle çocukların kas tonusu, eklem limitasyonları, kaba motor fonksiyonları, denge becerileri, aktivite ve katılım seviyeleri ve yaşam kaliteleri ayrı ayrı olarak ve çekirdek seti kullanılarak bütüncül bir şekilde değerlendirildi. Çekirdek set puanına ve klinikte kullanılan testlerin sonuçlarına göre gruplar arasında hem vücut yapısı ve fonksiyon bozukluklarında, hem aktivite ve katılım seviyesinde hem de yaşam kalitesinde anlamlı farklılıklar bulundu ($p<0,05$). Dinlenme ortezi kullanan çocuklar bütün parametreler açısından diğer gruplara göre daha düşük seviyede idi ($p<0,05$). Çekirdek set ile klinikte kullanılan diğer testler arasında anlamlı ilişkiler bulundu ($p<0,01$). Dinlenme ortezi kullanan çocukların aktivite ve katılım seviyesi düşüktü. Aktivite ve katılımı kısıtlayan en önemli faktör ambulasyon seviyesi idi. Çekirdek set ile klinikte kullanılan testler arasında güçlü ilişkiler bulunmasına dayanarak çekirdek setin klinikte kullanılabilir olduğunu düşünmekteyiz. SP'li çocukları değerlendirmede ve ortez kullanımını için klinik karar verme sürecinde çekirdek setler fizyoterapistlere yeni bir bakış açısı geliştirebilir.

Anahtar Kelimeler: ICF, çekirdek set, serebral palsi, alt ekstremitte, ortezler

ABSTRACT

Üneş, S., **Assessment of The Use of Lower Extremity Orthosis in Children with Cerebral Palsy within The Scope of International Classification of Functioning, Disability and Health, Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Physical Therapy and Rehabilitation, Master Thesis, Ankara, 2019.** International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) is a coding system developed to describe the health status of individuals in a universal way. The increasingly common core sets are short forms of ICF categories that are specifically selected for diseases. The aim of this study was to investigate the relationship among the lower extremity orthoses commonly used in children with cerebral palsy (CP), body structure and functions, activity and participation level, and was to determine the relationship between clinical tests and ICF CP core set. For this purpose, a total of 77 children with ages between 3 and 18 were divided into 3 groups, including using a walking orthosis, using a resting orthosis, and using both walking and resting orthoses. Children's muscle tone, joint limitation, gross motor functions, balance skills, activity and participation levels and quality of life were assessed with the tests frequently used in the clinic separately and with the core set in a holistic framework. Significant differences were found in both body structure and function impairments, activity and participation level and quality of life among the groups according to core set scores and results of clinical tests ($p < 0.05$). Children using resting orthosis were lower in all parameters than in other groups ($p < 0.05$). Significant relationships were found between core set and other clinical tests ($p < 0.01$). Children with resting orthoses had lower activity and participation. The most important factor limiting activity and participation was the level of ambulation. We think that the core set can be used in the clinic based on strong relationships between the core set and clinical tests. In assessing children with CP and in clinical decision-making for the use of orthotics, core sets can develop a new perspective to physiotherapists.

Key Words: ICF, core set, cerebral palsy, lower extremity, orthoses

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYINLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI SAYFASI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER	xiii
TABLolar	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (ICF)	4
2.1.1. Tanımı ve Gelişimi	4
2.1.2. Çocukluk ve Gençlik Versiyonu (ICF-CY)	5
2.1.3. ICF Çekirdek Set (<i>Core Set</i>)	8
2.2. Serebral Palsi	10
2.2.1. Tanımı	10
2.2.2. Görülme Sıklığı	11
2.2.3. Etyolojisi	11
2.2.4. Sınıflandırılması	12
2.2.5. Serebral Palside Eşlik Eden Problemler	20
2.3. Serebral Palside Sık Kullanılan Alt Ekstremitte Ortezleri	22
2.3.1. University of California Biomechanic Laboratory Ortezi	24
2.3.2. Ayak Ayak Bileği Ortezleri (AFO)	24
2.3.3. Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi (KAFO)	28
2.3.4. Kalça Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi (HKAFO)	29
2.3.5. İmmobilizerler	29
2.4. Serebral Palside Ortez Kullanımı için Klinik Karar Verme	30
3. BİREYLER VE YÖNTEM	33
3.1. Bireyler	33

3.2. Yöntem	34
3.2.1. ICF SP Çekirdek Seti	35
3.2.2. Demografik Bilgiler ve Yardımcı Cihazlara Ait Bilgiler	37
3.2.3. Pasif Normal Eklem Hareketinin Değerlendirilmesi	37
3.2.4. Kas Tonusunun Değerlendirilmesi	41
3.2.5. Dengenin Değerlendirilmesi	43
3.2.6. Kaba Motor Hareketlerin Değerlendirilmesi	44
3.2.7. Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi	45
3.2.8. Katılım Seviyesi ile Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	47
3.3. İstatistiksel Analiz	49
4. BULGULAR	50
4.1. Çocukların Demografik ve Klinik Özellikleri	50
4.2. Ortez ve Yardımcı Adaptif Ekipman Kullanımı	51
4.3. ICF-CY SP Çekirdek Set Sonuçları	53
4.4. Kas Tonusu Değerlendirme Sonuçları	54
4.5. Normal Eklem Hareketi Ölçüm Sonuçları	55
4.6. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (GMFM) Sonuçları	56
4.7. Denge Ölçüm Sonuçları	57
4.8. Yaşam Kalitesi, Aktivite ve Katılım Düzeyleri	57
4.9. Çekirdek Set ile Diğer Klinik Testler Arasındaki İlişkiler	60
5. TARTIŞMA	66
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	81
7. KAYNAKLAR	83
8. EKLER	
EK-1: Etik Kurul Onayı	
EK-2: Aydınlatılmış Onam Formu	
EK-3: Orijinallik Raporu	
EK-4: Dijital Makbuz	
9. ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADS	Ayakta Durma Sehpası
AFO	Ayak Ayak Bileği Ortezi
AT	Ataksik
CFCS	İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi
DAFO	Dinamik Ayak Ayak Bileği Ortezi
DİS	Diskinetik
DP	Diplejik
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
EDACS	Yeme ve İçme Becerileri Sınıflandırma Sistemi
FA	Femoral Antversiyon
GMFCS	Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi
GMFM	Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü
GRAFO	Yer Reaksiyon Ayak Ayak Bileği Ortezi
HAFO	Eklemli Ayak Ayak Bileği Ortezi
HKAFO	Kalça Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi
HP	Hemiplejik
ICF	İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması
ICF-CY	İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması - Gençlik ve Çocukluk Versiyonu
ICIDH	Bozukluk, Yetiyitimi ve Engelin Uluslararası Sınıflandırması
KAFO	Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi
KP	Kuadriplejik
MACS	El Becerileri Sınıflandırma Sistemi
MAS	Modifiye Ashworth Skalası
maks	Maksimum
min	Minimum
n	Kişi Sayısı
NEH	Normal Eklem Hareketi
p	İstatistiksel Yanılma Düzeyi
PA	Popliteal Açığı

PAFO	Plastik Ayak Ayak Bileği Ortezi
PBS	Pedriatrik Berg Denge Skalası
PedsQL	Pedriatrik Yaşam Kalitesi
r	Korelasyon Katsayısı
SCPE	Avrupa Serebral Palsi İzlemi
SP	Serebral Palsi
SPSS	Sosyal Bilimler için İstatistik Programı
SS	Standart Sapma
UCBL	<i>University of California Biomechanic Laboratory</i> Ortezi
WeeFIM	Pedriatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü
X	Ortalama
<	Küçüktür
>	Büyüktür
%	Yüzde
°	Derece

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
2.1.	ICIDH sınıflandırmasının doğrusal değerlendirme modeli.	4
2.2.	ICF çerçevesi ve sağlık bileşenleri arasındaki etkileşim.	6
2.3.	ICF modelinin sunduğu hiyerarşik sınıflama.	6
2.4.	SP bileşenleri için uyarlanmış ICF modeli.	7
2.5.	ICF ile yapılan çalışmaların 2001-2012 yılları arasında Değişimi.	8
2.6.	SCPE kriterlerine göre SP tipini sınıflandırma diyagramı.	13
2.7.	UCBL ortezi.	24
2.8.	Plastik AFO.	25
2.9.	Dinamik AFO.	26
2.10.	Eklemlili AFO.	27
2.11.	Yer reaksiyon AFO.	28
2.12.	Diz ayak ayak bileği ortezi.	29
2.13.	Diz eklemine pozisyonlamak için kullanılan immobilizer.	30
2.14.	SP'li çocuklarda ortez için klinik karar verme diyagramı.	31
3.1.	Çalışmanın akış diyagramı.	34
3.2.	ICF'e göre SP'li çocuklarda kullanılan değerlendirme yöntemleri.	35
3.3.	Craig testinde hastanın pozisyonu ve trokantör majorun palpe edilmesi.	39
3.4.	Femoral antversiyon açısının ölçümü.	40
3.5.	Popliteal açı ölçümü.	41
3.6.	Gastroknemius ve soleus kaslarının tonus değerlendirmesi.	43

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. <i>ICF core sets project</i> kapsamında oluşturulmuş çekirdek setler.	9
2.2. SP'nin prenatal, perinatal ve postnatal risk faktörleri.	12
2.3. Eşlik eden sorunların en çok görüldüğü tipler, genel görülme oranları.	21
2.4. Serebral palside en sık kullanılan alt ekstremitte ortezleri.	23
3.1. ICF-CY maddelerinin puanlanması.	36
3.2. ICF-CY SP çekirdek seti.	38
3.3. Modifiye ashworth skalası.	42
3.4. Pediatrik berg denge skalasının değerlendirme parametreleri.	44
3.5. GMFM bölümleri ve bölümlerdeki madde sayıları.	45
3.6. SP'li çocuklardaki sınıflandırma sistemleri.	47
3.7. WeeFIM'in alt parametreleri ve içerdiği madde sayısı.	48
3.8. PedsQL alt başlıkları ve madde sayıları.	49
4.1. Çocukların demografik özelliklerinin gruplar arasında dağılımı.	50
4.2. Çocukların SP tiplerinin, etkilenim şiddetlerinin ve GMFCS, MACS, EDACS ve CFCS seviyelerinin gruplara göre dağılımı.	51
4.3. Çocukların orteze ek olarak kullandıkları yardımcı adaptif ekipmanlar.	52
4.4. Kullanılan ortez tiplerinin gruplar arasında dağılımı.	52
4.5. Çocukların kullandığı ortezler hakkında ailelerin memnuniyet, ortezin amacına uygun olduğunu düşünme ve kullanım zorluğu düzeyleri.	53
4.6. ICF-CY SP çekirdek set skorlarının karşılaştırılması.	54
4.7. Modifiye ashworth skalasına göre değerlendirme sonuçları.	55
4.8. Pasif eklem hareketi ölçüm sonuçları.	56
4.9. GMFM puanlarının gruplar arası karşılaştırılması.	57
4.10. Denge puanlarının gruplar arası karşılaştırılması.	57
4.11. Çocukların yaşam kalitesinin çocuğun kendisi ve ebeveyni tarafından PedsQL ile değerlendirilmesinin sonuçları.	58
4.12. Çocuklar ve aileler tarafından çocuğun yaşam kalitesinin değerlendirilmesi ve çocuk ile ailesinin uyumu.	59

4.13.	Çocukların aktivite ve katılım seviyelerinin karşılaştırılması.	60
4.14.	ICF-CY SP çekirdek seti ile GMFCS, MACS, EDACS ve CFCS seviyeleri arasındaki ilişkiler.	61
4.15.	Çekirdek set ile gonyometrik ölçümler ve MAS arasındaki ilişkiler.	62
4.16.	ICF-CY SP çekirdek set ile GMFM, PBS, WeeFIM ve PedsQL arasındaki ilişkiler.	64
4.17.	Çekirdek set ile diğer değerlendirmeler arasındaki ilişkiler.	65

1. GİRİŞ

Serebral Palsi (SP) doğum öncesi veya doğum sonrası dönemde gelişmekte olan beyinde meydana gelen bir hasar sonucu, hayat boyunca kalıcı olan ancak ilerleyici olmayan motor bozukluktur (1). SP'li çocuklarda kas tonusu bozuklukları (hipertoni, hipotoni veya distoni), stabilizasyon yetersizliği, postüral kontrol ve dengede yetersizlik ile kas zayıflığı gibi problemler görülmektedir. Bu problemlere ek olarak sıklıkla epilepsi nöbetleri, görme ve işitme problemleri, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal problemler de görülmektedir. Ayrıca meydana gelen hasar ilerleyici olmamasına rağmen, kas iskelet sisteminde sekonder problemler meydana gelir ve SP'li çocukların aktivite ve katılım seviyesi kısıtlanır (1, 2). Avrupa Serebral Palsi İzlemi (SCPE- *Surveillance of Cerebral Palsy in Europe*) grubu 2000 yılında SP'yi klinikte görülen motor problemlere göre spastik, diskinetik, ataksik veya sınıflanamayan tip olarak 4 tipe ayırmıştır ve bu sınıflama hala geçerliliğini devam ettirmektedir (3, 4). Spastik tip SP, artmış kas tonusu ile karakterize olup anatomik tutulumuna göre unilateral veya bilateral olarak isimlendirilmektedir. Diskinetik SP, stabilizasyon yetersizliği, tonus değişkenliği ve stereotipik hareketlerle karakterize olup, oluşan hareketlerin şekline ve hareketlerdeki kas tonusuna göre distonik veya koreatetoid olarak isimlendirilmektedir. Ataksik SP ise istemsiz hareketler ve hareketlerin koordinasyonundaki kayıp ile karakterizeyken sınıflanamayan tip ise diğer 3 tipin özelliklerini bir arada barındırabilir (3, 4).

SP'nin görülme sıklığı Avrupa ülkelerinde değişiklik göstermekle birlikte, 1000 canlı doğumda ortalama 2.5 iken, Türkiye'de ise bu oran 1000 canlı doğumda 4.4 olarak belirlenmiştir (5, 6). Bu insidansı ile SP, çocukluk çağında görülen motor özrünün en yaygın sebebidir. Motor problemler SP'li çocukların mobilitesini olumsuz etkileyerek çocuğun fonksiyonel bağımsızlığını ve toplum içindeki aktivite ve katılımını ciddi derecede kısıtlamaktadır. Bu nedenle SP'de etkili ve verimli yürümeyi sağlamak, çocuğun mobilitesini arttırmak ve dolayısıyla da çocuğun fonksiyonel bağımsızlığını ve toplum içindeki katılımını mümkün derecede arttırmak tedavinin en önemli hedefidir (7).

İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (ICF- *International Classification of Functioning, Disability and Health*), bireyin sağlık durumunu tanımlamak için 2000 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından

geliştirilen bir sınıflandırma sistemidir. ICF sınıflandırmasının genel amacı sağlık ve sağlıkla ilgili durumların tanımlanması için ortak ve standart bir dil ve çerçeve oluşturmaktır (8). ICF'in temelini oluşturan işlevsellik, sağlık sorunu olan bir kişinin günlük hayatında neler yapabildiğini belirtmek için kullanılan bir tanımlamadır. ICF modeline göre, bir kişinin işlevselliğini belirleyen vücut yapılarındaki bozukluklar, vücut fonksiyonundaki bozukluklar, aktivite ve katılım düzeyi ve çevresel etmenler etkileşim içindedir. Bir kişinin vücut yapısındaki veya fonksiyonundaki kısıtlılık, adaptif araçlar yardımıyla telafi edilebilir. Kişinin katılımı kısıtlanma olmaksızın devam edebilir ya da tam tersi şekilde vücut yapı ve fonksiyonundaki bozukluk aktivite seviyesini kısıtlamazken, çevresel faktörler kişinin katılımını kısıtlayabilir (9). Bu durumda ICF modeline göre, bir kişinin sağlık durumunu tanımlamak için bu dört etmen ayrı ayrı değerlendirilmelidir. ICF'in temel kavramı, vücut fonksiyonları, vücut yapısı, aktivite ve katılım ile çevresel ve kişisel faktörlerin ilgili değişkenleri arasındaki etkileşimleri tanımlamak için bütünsel bir çerçeve sağlamaktır. ICF, toplumlarda engellilere güvenilir istatistiklerin toplanması için bilimsel bir araç işlevi görmektedir (10). ICF, işlevselliğin çeşitli yönlerini entegre etmek için, çeşitli sağlık perspektiflerinin tutarlı bir görünümünü sağlayacak biyopsikososyal bir model kullanır. ICF çerçevesi böylece biyolojik, bireysel ve sosyal perspektiflerden elde edilen tüm bilgileri birleştirir (11).

Dünya Sağlık Örgütü 2000 yılında yaptığı bu sınıflamanın ardından, 2007 yılında bu sınıflamanın çocukluk ve gençlik versiyonu olan ICF-CY (*Child & Young*) sınıflamasını geliştirdi. ICF-CY gelişmekte olan çocuğun ve çocuğu etkileyen çevrenin karakteristiklerini kaydeder ve sağlık çalışanlarına çocukların fonksiyonel durumunu ve günlük hayattaki zorluklarını ifade etmek ve tedavi planının bu şekilde yönlendirmek için standardize bir dil oluşturur (12).

ICF-CY sağlıkla direkt olarak veya sağlıkla ilgili bileşenlerle ilgili toplam 1685 maddeden oluşmaktadır. Sınıflamanın bu kadar uzun olması ICF-CY'nin klinikte kullanımını kısıtlamaktadır. Bu sebeple, ICF-CY'nin 1685 maddesi içerisinde, hastalıklara özel olarak seçilmiş maddelerden oluşan çekirdek setler geliştirilmiştir (13, 14). Bu çekirdek setler çocuğun fonksiyonel durumunu daha hızlı bir şekilde belirleyip, çocuğun günlük hayattaki kısıtlılıklarına göre tedaviyi planlamaya yardımcı

eder (15). SP için Schiariti ve diğ. tarafından oluşturulan SP çekirdek seti 25 maddeden oluşmakta ve SP'li çocuğu bütüncül bir şekilde yansıtmaktadır (13).

SP'li çocuklarda motor bozukluğa eşlik eden birçok ikincil motor, duyuşsal, davranışsal, bilişsel problem görülmektedir. Problemlerin çeşitliliğı, SP'li çocukların tedavi ekibinin multidisipliner olmasını gerektirmektedir. Tedavi planı her çocuğa özel olmalı ve onun potansiyelini ortaya çıkarmaya odaklanmalıdır. Tedavi çocuğun gereksinimlerine ve yaşına göre değışiklik gösterse de tedavinin amacı çocuğun mobilitesini artırmak ve toplum içinde daha etkin olmasını sağlamaktır (16).

SP'li çocuklarda fizyoterapiye ek olarak kullanılan alt ekstremite ortezleri tedavinin etkinliğinin artırılmasını sağlar. Etkili ve verimli yürümeyi sağlamak, enerji harcamasını azaltmak, dik duruşta stabil bir destek yüzeyi sağlamak gibi hedeflerinin yanında eklemleri pozisyonlamak, dizilimi sağlamak, deformite ve kontraktürleri önlemek gibi amaçlarla da kullanılmaktadır.

SP'li çocuklarda kullanılan alt ekstremite ortezlerinin çocuğun yürüme kapasitesi, enerji tüketimi, eklemşel deformiteleri gibi vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları üzerine yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Ancak SP'li çocukların kullandığı ortezler ile çocuğun aktivite ve katılım seviyesi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi ICF çatısı altında inceleyen çalışmaya rastlanılmamıştır.

Bu bilgiler ışığında planlanan çalışmamızdaki amacımız, SP'li çocukların vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları, aktivite ve katılım düzeyleri ile alt ekstremite ortez kullanımları arasındaki ilişkiyi ICF-CY kapsamında belirlemek, klinisyenlerin ortez hakkındaki klinik karar verme sürecine bütüncül, yeni bir bakış açısı getirmek ve klinisyenlerin klinik karar verme sürecini desteklemektir. Bu sayede SP'li çocuklarda fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının daha etkin bir şekilde ilerleyeceğini düşündük. Bu çalışma için belirlediğimiz hipotezler aşağıdadır:

H₁: SP'li çocukların vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları ile alt ekstremite ortez kullanımı arasında bir ilişki vardır.

H₂: SP'li çocukların aktivite ve katılım düzeyleri ve yaşam kaliteleri ile alt ekstremite ortez kullanımı arasında bir ilişki vardır.

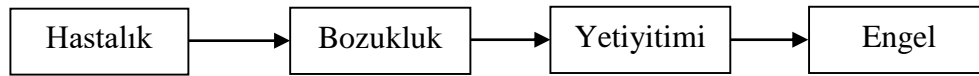
H₃: ICF-CY'nin SP çekirdek seti ile SP'li çocuklarda kullanılan klinik testler arasında bir ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması (ICF)

2.1.1. Tanımı ve Gelişimi

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 1980 yılında Bozukluk, Yetiyitimi ve Engelin Uluslararası Sınıflandırması (*International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps* -ICIDH) adında bir kodlama sistemi yayınlanmıştır (17). ICIDH, sağlığın çeşitli yönleri hakkındaki çeşitli bilgileri ve hastalığın sonuçlarını kodlayan bir sınıflandırma sistemidir. ICIDH hastalığı, bozukluğu, yetiyitimini ve engeli inceleyen kavramsal bir çerçevedir. Bu model sayesinde hastalıklar ve hastalığın olası sonuçları daha tanınır hale gelmiştir (18). Ancak ICIDH modeli, birçok ülke tarafından pratikte kullanılamamış ve birçok bilim insanı bu modeli çok sağlıklı bulmamıştır (18). Çünkü bu modelde hastalık doğrusal bir şekilde inceleniyor, hastalığın sonuçları tek bir etkene bağlanıyordu. Şekil 2.1.'de ICIDH modeli şemalanmıştır.



Şekil 2.1. ICIDH Sınıflandırmasının Doğrusal Değerlendirme Modeli.

DSÖ, hastalığın sonucunun tek bir etmene bağlı olmadığını, çevrenin ve kişisel faktörlerin de etkili olduğunu belirten, kişiyi bütüncül bir şekilde değerlendiren bir sınıflama geliştirmiştir.

İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (*International Classification of Functioning, Disability and Health* - ICF), DSÖ tarafından 2000 yılında, bireyin sağlık durumunu tanımlamak için geliştirilen bir sınıflandırma sistemidir. ICF sınıflandırmasının genel amacı, sağlık ve sağlıkla ilgili durumların tanımlanması için ortak, standart bir dil ve çerçeve oluşturmaktır (8). ICF sınıflandırmasının amaçları şu şekilde özetlenebilir:

- Sağlığın ve ilişkili durumların belirlenmesi ve araştırılması için bilimsel bir temel oluşturmak
- Engelli bireyler, sağlık çalışanları, siyasetçiler ve farklı meslek grubundaki bireyler arasındaki iletişimi artırmak için ortak bir dil oluşturmak

- Sağlıkla ilgili politikaların belirlenmesine yardımcı olmak
- Ülkeler arasında veya benzer kuruluşlar arasında sağlıkla ilgili verileri karşılaştırmak
- Sağlıkla ilgili durumları sistematik bir şekilde kodlamak

ICF, bireylerin fonksiyonel yeteneklerini ve günlük hayatta karşılaştıkları zorlukları tanımlamada standardize bir araçtır. ICF, işlevselliği ve engelliliği biyo-psikososyal bir bakış açısıyla kapsamlı bir şekilde anlamak için bir çerçeve sunmaktadır. ICF modeli, iki bölümden ve toplam dört bileşenden oluşur:

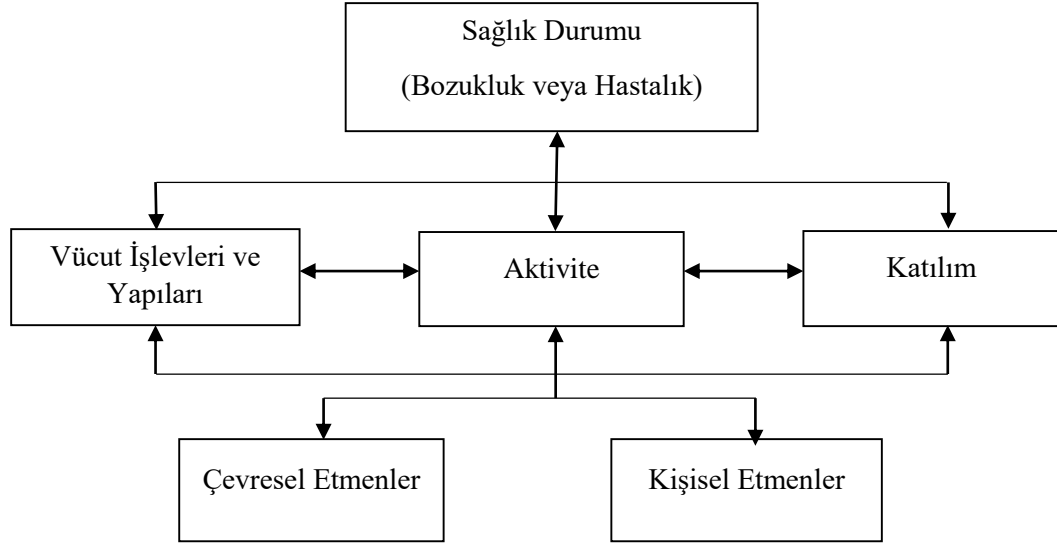
1. İşlevler ve Yetiyitimi
 - Vücut işlevleri (b) ve yapıları (s)
 - Aktivite ve katılım (d)
2. Bağlamsal Etmenler
 - Çevresel ve kişisel etmenler (e)

ICF modeli sağlığın bileşenlerini ve iyilik hali ile ilgili bazı bileşenleri (eğitim, iş gücü vb.) tanımlamaktadır. Bu bağlamda vücut yapıları, vücudun organ, bacak gibi anatomik yapılarını, vücut işlevleri ise vücut sistemlerinin fizyolojik ve psikolojik işlevlerini ifade ederken, işlev ve yapı bozuklukları ise vücudun yapılarında veya işlevlerinde önemli bir eksikliği veya anormalliği ifade eder. Yine bu bağlamda aktivite, bir kişi tarafından bir eylemin yerine getirilmesini ifade ederken, katılım yaşamın içinde olmayı, yaşamdan geri kalmamayı ifade eder. Aktivite ve katılım kısıtlılığı ise bir kişinin görevlerini yerine getirememesi veya eksik yapmasını ve bu yüzden yaşamdan geri kalmasını ifade eder (7, 8).

2.1.2. Çocukluk ve Gençlik Versiyonu (ICF-CY)

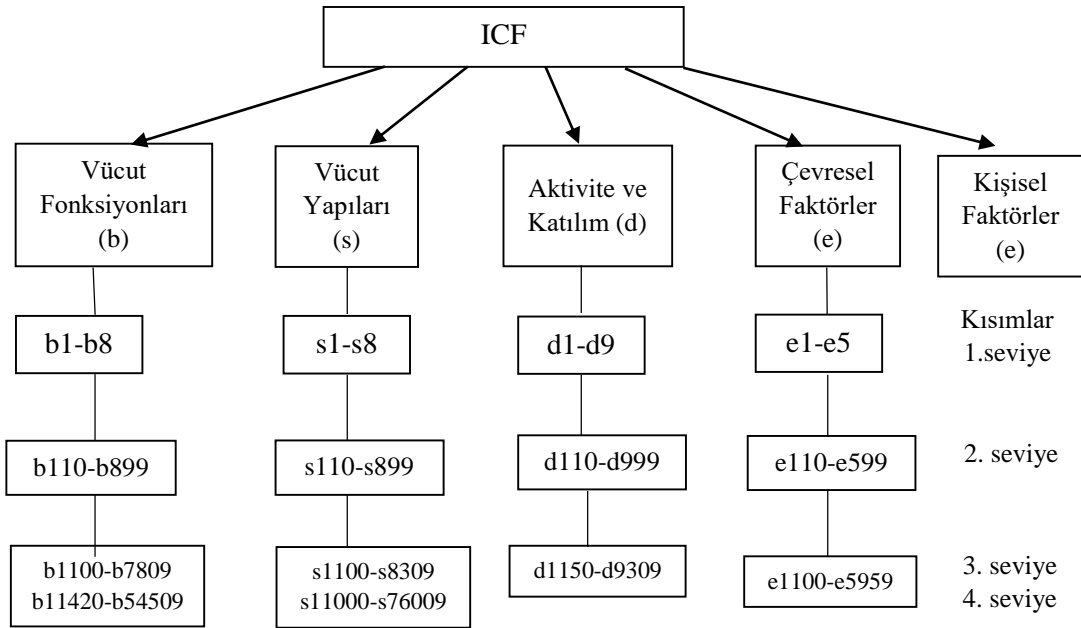
Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2000 yılında yaptığı ICF sınıflamasının ardından, 2007 yılında bu sınıflamanın çocukluk ve gençlik versiyonu olan ICF-CY (*Child & Young*) sınıflamasını geliştirdi (12). ICF-CY 18 yaş altındaki çocuk ve gençler için geliştirilmiştir. ICF-CY modeline göre bir kişinin vücut yapıları ve fonksiyonları, kişinin aktivite ve katılım seviyesi, kişisel etmenleri ve çevresel etmenleri etkileşim içindedir. Yani bir kişinin vücut yapılarında veya fonksiyonlarındaki kısıtlılık, adaptif araçlar yardımıyla telafi edilebilir ve kişinin katılımı kısıtlanmadan devam edebilir. Tam tersi şekilde vücut yapı ve fonksiyonundaki bozukluk aktivite seviyesini

kısıtlamazken, çevresel faktörler kişinin katılımını kısıtlayabilir. ICF çerçevesi sağlık durumunu ve ilgili bileşenleri bütüncül ve hiyerarşik bir yapıda ele alır. ICF modelinin sunduğunu bu etkileşim çerçevesi Şekil 2.2.'de gösterilmiştir.



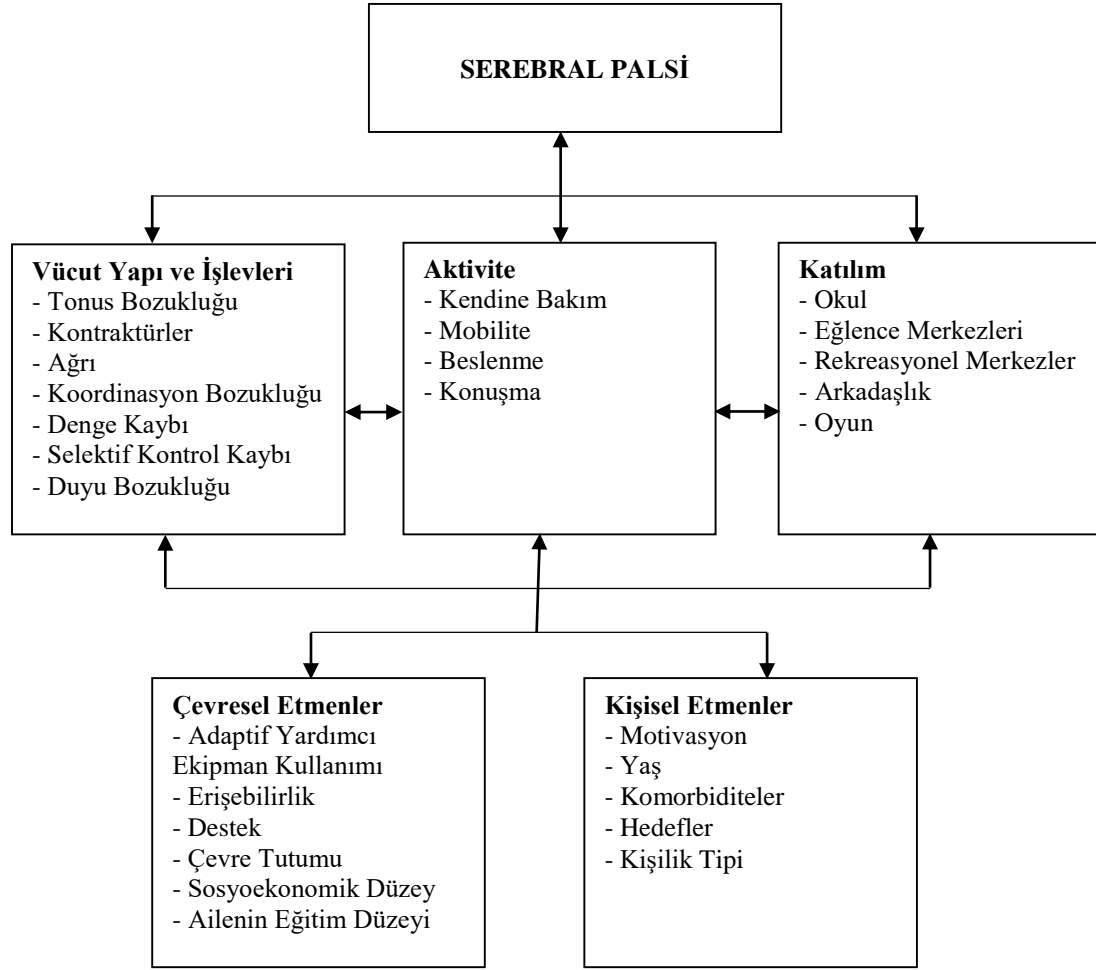
Şekil 2.2. ICF Çerçevesi ve Sağlık Bileşenleri Arasındaki Etkileşim, DSÖ, 2001.

ICF modelinin hiyerarşik yapısı ise her bir bileşeni tanımlar ve o bileşeni ikinci, üçüncü veya dördüncü seviyeye kadar alt maddelerine ayırır. ICF modelinin hiyerarşik yapısı ise Şekil 2.3.'te gösterilmiştir.



Şekil 2.3. ICF Modelinin Sunduğu Hiyerarşik Sınıflama.

ICF modeline göre bu bileşenler dinamik bir süreç içerisinde ve birbiri ile etkileşim halindedir. Bu bileşenlerden herhangi birine yapılacak bir müdahale diğerini değiştirme potansiyeline sahiptir. Ancak bu etkileşimler her hastalık veya birey için özgündür. Bir hastalıkta ortaya çıkan bir değişim diğer hastalıkta ortaya çıkmayabilir. SP bileşenleri için uyarlanmış örnek bir ICF modeli Şekil 2.4.'te verilmiştir.



Şekil 2.4. SP Bileşenleri için Uyarlanmış ICF Modeli.

ICF, diğer değerlendirme yöntemlerinde olmayan bütüncül bir çerçeve sunar. Bireyin katılımının kolaylaştırıcıları ve zorlaştırıcıları da dahil olmak üzere sağlığı ve bileşenlerini değerlendirir. ICF, oluşturulduğu günden itibaren bir çok çalışmada kullanılmıştır. 2012 yılına kadar olan süredeki ICF ile ilgili çalışmaların çoğunluğu ABD (%27), İsviçre (%15), Almanya (%13) ve Hollanda (%10) gibi gelişmiş ülkelerde yürütülmüştür (19). ICF'in kullanımı gün geçtikçe artmakta olmasına rağmen 2001 ile 2012 yılları arasında toplam 79 çalışmada birincil değerlendirme aracı

olarak kullanılmıştır (Şekil 2.5.). ICF ile yapılan çalışmaların sayısının az olmasının, ICF'in alt bileşenlerinin fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 2.5. ICF ile Yapılan Çalışmaların 2001-2012 Yılları Arasında Değişimi (19).

2.1.3. ICF Çekirdek Set (*Core Set*)

ICF-CY sağlıkla ve sağlığın bileşenleri ile ilgili durumları 4 bölümde toplam 1685 ayrı madde ile değerlendirir. ICF'nin bu kadar fazla maddeye sahip olması, pratikte kullanımını kısıtlamaktadır. Bundan dolayı 2003 yılında *ICF Core Sets Project* isimli bir çalışma başlatılmıştır. Bu çalışmanın amacı hastalıklara özel, hastalığın ihtiyacını karşılayan ve hastayı tam olarak tanımlayabilen kategorileri seçerek hastalıklara özel çekirdek setler oluşturmaktır (13). Bu çalışma sayesinde bugüne kadar birçok hastalık için farklı çekirdek setler oluşturulmuştur. Çekirdek setler de tıpkı ICF gibi hastayı bütüncül olarak ele alır. Her çekirdek setin kısa form ve uzun form olmak üzere toplam 2 farklı şekli bulunmaktadır. Tablo 2.1.'de *ICF Core Sets Project* kapsamında oluşturulmuş çekirdek setler listelenmiştir.

Tablo 2.1. ICF Core Sets Project Kapsamında Oluşturulmuş Çekirdek Setler.

Kas İskelet Sistemi Bozuklukları	Yaygın kronik ağrı
	Kas iskelet sistemi problemleri-akut
	Kas iskelet sistemi problemleri-kronik
	Akut artrit
	Ankilozan spondilit
	Osteoporoz
	Osteoartrit
Nörolojik Sistem Bozuklukları	Romatoid Artir
	Serebral Palsi
	Otizm Spektrum Bozukluğu
	Hiperaktivite ve Dikkat Eksikliği
	Multiple Skleroz
	Travmatik Beyin Yaralanması
	Stroke
Diğer Sistem Bozuklukları	Spinal Kord Yaralanması
	Şizofreni
	Bipolar Bozukluk
	Depresyon
	Vertigo
	İşitme Kaybı
Kardiyopulmoner Sistem Bozuklukları	Uyku Bozukluğu
	Kardiyopulmoner Bozukluklar
	Obezite
	Diyabetes Mellitus
	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)
Kanser	Kronik İskemik Kalp Problemi
	Baş ve Boyun Kanseri
	Meme Kanseri

SP'ye özel olarak oluşturulmuş ICF-CY çekirdek setin kısa formu, 0-18 yaş aralığında olan bütün SP'li çocuklar için uygulanabilmekte ve çocuğun fonksiyonel durumu ve günlük hayattaki zorlukları için evrensel bir dil oluşturmaktadır. SP çekirdek seti vücut yapıları bölümünde 1, fonksiyonları bölümünde 8, aktivite ve

katılım bölümünde 8 ve çevresel faktörler bölümünde 8 olmak üzere toplamda 25 alt parametreden oluşur (14).

2.2. Serebral Palsi

2.2.1. Tanımı

Serebral Palsi ilk olarak 19.yy'da William James Little tarafından "serebral parezi" olarak rapor edilmiş ve "Little Hastalığı" olarak isimlendirilmiştir. Bundan sonra bu hastalık birçok bilim insanının ilgisini çekmiştir. 19.yy'ın sonlarında Sigmund Freud ve William Osler gibi isimler SP'ye yeni yorumlar katmıştır (1, 20).

Daha sonra Mac Keith ve Polani 1959 yılında SP'yi "beynin gelişimi sırasında, ilerleyici olmayan bir bozukluk sebebiyle oluşan, erken yaşta ortaya çıkan, kalıcı ama değişime uğramayan hareket ve postür bozukluğu" olarak tanımlamıştır. 1964 yılında ise Martin Bax isimli çalışmacı bu tanıma "olgunlaşmamış beyinde ortaya çıkan lezyon" kavramını kazandırmıştır (1, 21).

Son olarak 2006 yılında Peter Rosenbaum'un önderlik ettiği Uluslararası Serebral Palsi Tanı ve Çalışma Grubu SP'ye günümüzde de kullanılan tanımlamayı getirmiştir. Buna göre SP, "Fetal veya infant beynindeki bir lezyon sonucu meydana gelen ilerleyici olmayan, aktivite ve katılım kısıtlılıklarına neden olan hareket ve postür gelişimindeki bir grup kalıcı bozukluktur. SP'deki motor bozukluklara sıklıkla duyuşsal, algısal, kognitif, iletişimsel ve davranışsal bozukluklar, epilepsi ve ikincil kas iskelet problemleri eşlik eder." şeklinde tanımlanmıştır (1).

Bu tanımlamadan da anlaşıldığı gibi SP bir hastalığı ifade eden değil, problemler topluluğunu ifade eden bir "şemsiye" terimdir. Beyindeki bu lezyona motor, duyuşsal, algısal birçok problem eşlik etmektedir. Oluşan lezyon ilerleyici değildir ancak çocuğun yaşamı boyunca kalıcıdır. Bu durum, çocuk büyüdükçe ve deneyimledikçe meydana gelmesi gereken süreçlerde aksamaya neden olup, çocukta nörogelişimsel problemler yaratmaktadır (16). Bu problemler çocuğun aktivite seviyesini ve toplum içindeki katılımını kısıtlamaktadır. Bu dinamik süreçte çocuğun ihtiyaçları da sürekli değişmektedir. Bu yüzden çocuğun potansiyelini ortaya çıkarmak için her çocuğa özel ve dinamik bir tedavi ortaya konulmalıdır. Bu tedavi programı, içerisinde medikal tedavi, cerrahi uygulamalar, fizyoterapi, ergoterapi, dil ve konuşma terapisi, ortez ve protez uygulamaları, psikososyal rehabilitasyon gibi birçok seçeneği

barındırmaktadır ve rehabilitasyon uygulamaları içerisinde çocuğun ailesinin de bulunduğu multidisipliner bir ekip tarafından yürütülmelidir (22, 23).

2.2.2. Görülme Sıklığı

SP'nin görülme sıklığı 1970 ile 1980 yılları arasında artarken, 1980'li yıllardan sonra bu artış durup, yerini sabit bir orana bırakmıştır. 1970'li yıllarda SP'nin prevalansı 1000 canlı doğumda yaklaşık olarak 1.5 iken, 1980'lere doğru bu oran yaklaşık olarak 2.4/1000 canlı doğuma çıkmıştır. Bu yıllardan sonra SP'nin görülme sıklığı yaklaşık olarak 1000 canlı doğumda yaklaşık olarak 2.4 olarak devam etmiştir (5).

SP'nin prevalansı ile ilgili 2002 yılında yapılan ve Avrupa'daki 8 ülkeyi kapsayan bir çalışmada bu oran 1000 canlı doğumda 2.08 olarak bulunmuştur (5). Ancak bu konu ile ilgili yapılan en güncel (2013) çalışmada ise SP'nin görülme sıklığı 1000 canlı doğumda 2.11 olarak tespit edilmiştir (24). SP'nin Türkiye'de görülme oranını ise Serdaroğlu ve diğerleri tarafından 1000 canlı doğumda 4.4 olarak bildirmiştir (6).

SP'nin görülme sıklığı tıp alanındaki gelişmelere rağmen azalmamış, hatta 1970'li yıllardakine göre daha da artmıştır. Doğum öncesi izlem yöntemlerinin gelişmesi, yeni doğanlarda bakım şartlarının gelişmesiyle, erken ve düşük doğum ağırlığı ile doğan SP'li bebeklerin hayatta kalma şansı artmıştır. Bu sebeple de SP'nin görülme sıklığı artmıştır.

2.2.3. Etiyolojisi

Little, kendi hastalarındaki spastik rijiditenin prematurite ve doğum asfiksisiinden kaynaklandığını düşünmekteydi. Ardından bu alanda çalışmalar yapan Sigmund Freud da aynı şekilde SP'nin tek sebebi olarak erken doğum ve doğum asfiksisini düşünmüştü. Ancak yıllar ilerledikçe ve bu konudaki araştırmalar arttıkça SP'nin,bugünkü tanımında da yer aldığı gibi, gelişimini tamamlamamış bir beyinde meydana gelen lezyon sonucu oluştuğu ve bu durum için birden fazla risk faktörü olduğu anlaşılmıştır (25, 26). SP'ye neden olan etmenleri prenatal, perinatal ve postnatal olmak üzere 3 bölümde incelemek gereklidir. Prenatal dönem gebelikten doğumun başladığı ana kadar olan süreyi, perinatal dönem intrauterin 28.haftadan

başlayarak doğumdan sonraki 7.güne kadar olan süreyi, postnatal dönem ise doğum bittikten sonra miyelinizasyonun meydana geldiği 2,5-3 yaşa kadar olan süreyi kapsar (27). Postnatal dönem için sınırlama çeşitli kaynaklarda farklılık göstermektedir. Kimi kaynaklar bu süreyi 2 yıl olarak değerlendirirken, kimi kaynaklar ise bu süreyi 5 yıla kadar kabul etmekle birlikte, bu süreyi en güncel şekliyle SCPE grubu 3 yıl olarak kabul etmiştir. Etiyolojisi %70 oranında prenatal, %20 oranında perinatal ve %10 oranında postnatal dönemden kaynaklanmaktadır (16). Tablo 2.2.'de SP'nin olası risk faktörleri gösterilmiştir.

Tablo 2.2. SP'nin Prenatal, Perinatal ve Postnatal Risk Faktörleri.

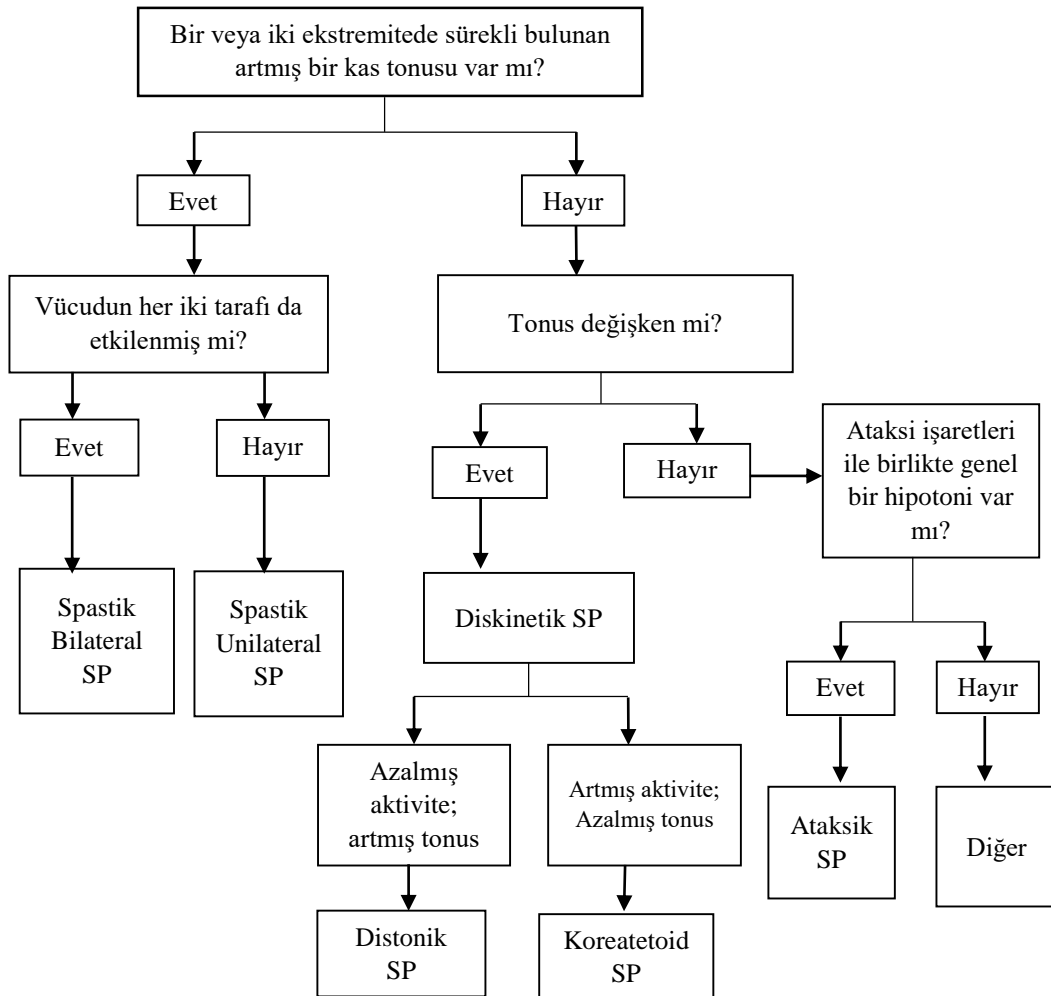
Prenatal	Perinatal	Postnatal
Maternal enfeksiyonlar	Prematüre doğum	Hipoksik iskemi
Çoğul gebelik	Düşük doğum ağırlığı	Sistemik inflamasyon
Yüksek maternal yaş	Düşük Apgar-5 skoru	Tiroid hormon bozuklukları
Annenin ilaç kullanımı	Asfiksi	Kernikterus
Fetal anomaliler	Makat gelişi	Enfeksiyonlar
Gestasyonel diyabet	Koryonisite	Travmatik beyin yaralanması
Plasental anomaliler	Perinatal stroke	Koagülopatiler
Maternal iyot defisiti	Erken membran rüptürü	
Akraba evliliği	Uzamış ve zor doğum	
Genetik faktörler		
Maternal preeklampsi		

2.2.4. Sınıflandırılması

Serebral palsinin sınıflaması klinikteki tipine göre, ekstremitte tutulumuna ve dağılımına göre birden fazla şekilde yapılmaktadır. Klinik tipe göre sınıflama spastik tip, diskinetik tip, ataksik tip, hipotonik tip, mikst tip olmak üzere 5 alt gruba ayrılırken, ekstremitte dağılımına göre yapılan sınıflama monopleji, hemiplejik, diplejik, ve quadriplejik şeklindedir. 2000 yılında SCPE tarafından önerilen sınıflama ise günümüzde en çok kullanılan sınıflama yöntemidir. Bu sınıflamada hem klinik tip hem de ekstremitte dağılımı göz önüne alınmıştır. Tonus ve hareket bozukluğunun dominantlığına göre yapılan bu sınıflamaya göre SP şu şekilde sınıflanmaktadır (3, 4):

- A) Spastik (unilateral veya bilateral)
- B) Diskinetik (distonik veya koreatetoid)
- C) Ataksik
- D) Sınıflanamayan, diğer

Spastik tip SP piramidal yolların etkilenmesine bağlı olarak, diskinetik tip SP ekstrapiramidal yolların etkilenmesine bağlı olarak, ataksik tip SP ise serebellum lezyonlarında görülmektedir. Her bir tip diğer tiplerin patolojik bulgularını barındırabilmektedir. Bu durumda çocukta baskın olarak görülen bulguya göre sınıflandırma yapılır. Eğer spastisiteye, diskinetik veya ataksik bulgular eşlik ediyor ve herhangi biri diğerine baskın değilse; gövdede ataksi işaretleri olmaksızın genel bir hipotoni mevcutsa veya sınıflama yapılamıyorsa “sınıflanamayan/diğer” kategorisinde sınıflanır (Şekil 2.6.).



Şekil 2.6. SCPE Kriterlerine göre SP Tipini Sınıflandırma Diyagramı (4).

SP tipleri arasından en sık görülen SP tipi 1000 canlı doğumda 1,2 olarak görülen bilateral spastik SP'dir. Preterm doğan bebeklerde spastik SP oranının daha yüksek olduğu, ancak term doğan bebeklerde ise diğer tiplerin daha çok görüldüğü belirtilmiştir (16).

a) Spastik Serebral Palsi

Spastisite, üst motor lezyonu sonucunda germe refleksinin aşırı uyarılabilirliğinden kaynaklanan tendon refleksinde hız bağımlı bir artış olarak tanımlanmıştır. Spastik kasın pasif harekete verdiği fizyolojik dirençte bir artış olur (28, 29). Spastisite, serebral korteksin motor alanlarında meydana gelen lezyon sonucunda görülür.

Spastik tip, SP'li olgular arasında en sık rastlanan tiptir. Bütün SP'li çocukların yaklaşık %70-80'ini spastik tip oluşturur. Spastik tipte spastisiteye ek olarak hiperrefleksi, klonus ve babinski gibi patolojik refleksler eşlik edebilir. Moro refleksi, asimetrik tonik boyun refleksi ve simetrik tonik boyun refleksi gibi ilkel refleksler ise uzun süre baskılanmaksızın kalabilir (27). Spastik tipte;

- Ekstremitte kaslarında tonus artışı,
- Gövde kaslarında hipotoni,
- Selektif hareket kaybı,
- Birleşik reaksiyonlar,
- Stereotipik hareketler,
- Yavaş ve kalıp şeklinde hareketler
- Düzeltme ve denge reaksiyonlarında yetersizlik sıklıkla görülür.

Spastik SP'li çocuklar kollarını orta hattan uzaklaştırma konusunda yetersiz kalmaktadır. SP'de çok eklemlili kasların tonusu, tek eklemlili kaslarınkine göre daha fazla artar ve bunun sonucunda tek eklemlili kasların aktivasyonunu inhibe eder. Bu durumda ise spastik tip SP'nin tipik postürü oluşur (30). Tipik bir SP tablosunda en çok etkilenen kaslar üst ekstremitede omuz retraktörleri, ekstansörleri, adduktorları ve iç rotatorları ; dirsek fleksorları, ön kol pronatörleri, el bileği ve parmak fleksorlarıdır. Alt ekstremitede ise en çok kalça fleksorları, adduktorları ve iç rotatorları, diz fleksorları, plantar fleksorlar ve bazen ayakbileği invertörleri veya evertörleridir. Bu kaslarda sıklıkla tonus artışı ve kas kuvvet kaybı gözlenirken, bu kaslara antagonist

kaslarda ise ikincil kas kuvvetsizliği, sekonder problemler, deformiteler ve eklem kontraktürleri meydana gelir (31, 32).

SCPE sınıflaması içinde spastik tip SP, ekstremitte tutulumuna göre unilateral (vücudun tek yarısı etkilenmiş) veya bilateral (vücudun her iki yarısı etkilenmiş) olarak ikiye ayrılır. Unilateral spastik SP klinikte, vücudun aynı tarafındaki alt ve üst ekstremitenin etkilenmesi anlamına gelen hemipleji olarak karşımıza çıkar. Bilateral spastik SP ise etkilenim şiddetine göre dipleji ve kuadripleji olarak tekrar ikiye ayrılır. Dipleji tablosunda her iki alt ekstremitte etkilenimine, hafif derecede üst ekstremitte etkilenimi eşlik ederken, kuadripleji tablosunda her iki alt ekstremitenin etkilenimine ciddi derecede üst ekstremitte etkilenimi de eklenmiştir. Dipleji tablosunda alt ekstremitler üst ekstremitelerden daha fazla etkilenmiştir.

Hemiplejik Spastik Serebral Palsi

Hemiplejik Serebral Palsi, vücudun aynı tarafındaki bir kol ve bacağın etkilendiği spastik serebral palsi şeklindedir. Tüm spastik serebral palsili çocukların yaklaşık %40'ını oluşturur. Genellikle üst ekstremitte tutulumu alt ekstremitte tutulumundan daha fazladır (33). Nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte sağ hemipleji sol hemiplejiye oranla daha sık görülmektedir (34).

Hemipleji, term doğan SP'li bebekler arasında en sık görülen tip olmakla birlikte, preterm doğan bebekler arasında ise diplejik tipten sonra ikinci sırada görülen tiptir. Hemiplejinin serebral malformasyon, enfeksiyon, serebral enfarkt, hemoraj gibi birçok sebebi olmakla birlikte bu durum en çok perinatal iskemik stroke ile ilişkilendirilmektedir (35).

Beyindeki lezyonun doğumdan hemen sonra beyin görüntüleme teknikleri ile belirlenmesine rağmen, klinik bulgularla bu durumu desteklenmedikçe teşhis konulamaz. Etkilenen tarafta değişik düzeylerde fonksiyonel kayıplar olmasına rağmen doğumdan sonra ilk 3 ay içerisinde hemiplejinin farkına varılması çok zordur. Ancak 3. aydan sonra asimetrikler daha belirgin hale gelmeye başlar. Moro refleksinde, tonik boyun reflekslerinde daha sonraki dönemlerde ise koruyucu reaksiyonlarda asimetri belirgin bir şekilde gözlenir (33, 36).

Hemiplejik SP'li çocukların motor gelişimleri, sağlıklı çocuklara göre daha geriden gelmektedir. Hemiplejik SP'li çocuklarda yürümenin başlangıç yaşı ortalama

18-20 aydır, daha fazla etkilenimi olan çocuklarda bu süre daha da uzayabilir. Ancak bu çocukların nerdeyse tamamı yürümeyi başarırlar. Yürümenin başlangıcında etkilenmiş bacak abduksiyondadır (36). Yürüme sırasında etkilenmiş tarafın düzeltme ve denge reaksiyonlarının yetersizliğine bağlı olarak etkilenmiş tarafa doğru düşme eğilimi vardır. Vücut ağırlığının çoğu etkilenmemiş taraf alt ekstremitte üzerinde taşınır. Bu nedenle etkilenim derecesine de bağlı olarak etkilenmiş taraf alt ekstremitte kas atrofisi ve hatta bacak boyunda bir miktar kısalık görülebilir. Bu problemler sağlam tarafta sekonder problemler oluşturabilir. Bu sebeplerden dolayı tipik bir hemiplejik yürüme paterninde sıklıkla şu sorunlar görülür (34, 36, 37):

- Parmak ucuna basma
- Kalçada ve dizde aşırı fleksiyon veya dizde genu rekurvatum
- Pelvisin retraksiyonu ve elevasyonu
- İpsilateral kolun pozisyonu, azalmış kol salınımı
- Kontralateral diz fleksiyonunda artış

Hemiplejik SP'de sağlam taraf ile etkilenmiş taraf arasında görülen bu asimetrikler gövdeye de yansiyabilir. Hemiplejik SP'li çocuklarda görülen en önemli sekonder problem skolyoz oluşumudur. Etkilenmiş alt ekstremitteye ağırlık aktarmama, etkilenmiş üst ekstremitenin baş üstü aktivitelerde çok fazla yer almaması, aksine sağlam tarafın bu işlerde daha fazla tercih edilmesi gibi sebeplerden dolayı gövdede skolyoz gelişebilir. (37).

Diplejik Spastik Serebral Palsi

Tüm spastik SP'li çocukların yaklaşık olarak %35'ini diplejik tip oluşturur. Preterm SP'lilerin ise yarısında diplejik tip görülmektedir (38). Diplejik tipte alt ekstremitlerdeki etkilenim üst ekstremitlerdeki etkilenimden daha fazladır. Etkilenim simetrik olabileceği gibi, bir taraf diğer taraftan daha fazla da etkilenebilir.

Diplejik SP'nin nedeni her zaman konjenitaldır ve genellikle prematurite ile ilişkilendirilmektedir. Diplejik SP'nin en yaygın sebebinin beyin görüntülemesindeki periventriküler lökomalazi olduğu bildirilmiştir. Ancak Manyetik Rezonans Görüntüleme bulguları term ve preterm doğan bebeklerde farklılıklar göstermektedir (38, 39). Preterm doğan bebekler diplejik SP'li çocuklarda diskinetik paternler de görülebilmektedir.

Diplejik SP'li çocuklar yaşıtlarına göre çok geç de olsa yardımcı veya yardımsız yürürler. Yürüme sırasında alt ekstremiteleredeki tonus artışı daha baskın hale gelmektedir. Tonus artışı distal kısımlarda proksimal kısımlara göre daha belirgindir. Bunun sonucunda diplejik SP'lilerde genellikle kalçada nispeten daha iyi, dizlerde sınırlı ve ayak bileğinde ise zayıf bir kontrol görülmektedir. Tipik bir diplejik çocuğun alt ekstremitelere kalçada fleksiyon, adduksiyon ve internal rotasyon, dizde fleksiyon ve ayak bileğinde plantar fleksiyon ve bazen inversiyon görülmektedir. Bu postür zamanla sekonder kas iskelet sistemi problemlerine, dengenin azalmasına ve farklı yürüyüş patolojilerine sebep olur. Diplejik SP'li çocuklarda yürüme sırasında sık karşılaşılan problemler şunlardır:

- Parmak ucuna basma ve topuğun yerden erken kalkması
- Dizde aşırı fleksiyon (veya bazen fleksiyon yetersizliği)
- Kalçanın aşırı fleksiyonu, adduksiyonu ve iç rotasyonu
- Gövdede aşırı lordoz

Bu problemlere bağlı olarak diplejik SP'li çocuklarda tam ekin yürüyüşü, bükük diz yürüyüşü, sıçrama yürüyüşü, tutuk diz yürüyüşü ve makaslama yürüyüşü olmak üzere 5 farklı yürüyüş bozukluğu görülmektedir (40).

Diplejik SP'li çocukların yürüme yeteneğini kazanmaları 7 yaşına kadar gecikebilmektedir. 5 yaşından önce yürüme yeteneğini kazanamayan SP'li çocukların yaklaşık olarak %60'ında kalça çıkığı görüldüğü bildirilmiştir. Diplejik SP'lilerde alt ekstremitenin pozisyonu, alt ekstremitelere tam ağırlık verememe, yürümeye başlangıç yaşının gecikmesi gibi problemlerden dolayı çoğu zaman kalça çıkığı riski olmaktadır (41).

Kuadriplejik Spastik Serebral Palsi

Kuadriplejik Spastik SP'de, vücuttaki 4 ekstremitte, baş, boyun ve gövde etkilenimi mevcuttur ve tüm spastik tip SP'lilerin %25'ini oluşturur. Kuadripleji en çok preterm bebeklerde 3. ve 4. derece periventriküler kanama sonucunda veya term bebeklerde doğum asfiksisine bağlı olarak görülmektedir. Gebeliğin 26 ile 34. haftaları arasında beyindeki beyaz madde yaralanmaya açık bir haldedir. Bu haftalarda meydana gelen bir kanama kuadriplejik SP ile sonuçlanabilir (42).

Kuadripleji için bazı kaynaklarda “çift hemipleji” terimi kullanılır. Bu ifade kısmen doğrudur ancak hemiplejide bulbar kasların tutulumu olmazken kuadriplejik SP’ye bulbar kas tutulumu da eşlik etmektedir. Doğumdan sonraki ilk aylarda genelde vücutta hipotoni görülür. Bu sebeple küçük yaşlarda diskinetik tip SP ile karıştırılabilir. Ancak ilerleyen aylarda kuadriplejide kas tonusu daha belirgin bir hale gelir. Genellikle primitif refleksler baskılanmaksızın uzun süre devam eder. İstimli hareketler genelde oldukça azdır (43).

Bu çocuklarda birçok eşlik eden problem görülmektedir. Çocukların büyük çoğunluğunda yutma, görme ve işitme, epilepsi, zeka problemleri görülmektedir. Kuadriplejik SP’li çocukların çok büyük bir kısmı bağımsız bir ambulasyon seviyesine sahip değildir, genelde tekerlekli sandalye ile taşınırlar. Tekerlekli sandalyeye bağımlı olmayanları da gerek ekstremitelerdeki tonus artışı sebebiyle gerekse de zeka problemleri sebebiyle normal bir yürüme paternine sahip olamazlar. Uzun süreli yatağa bağımlılık özellikle kalçada ve gövdede olmak üzere vücudun birçok bölgesinde ortopedik problemlere sebep olur. Kuadriplejik SP’li çocuklarda en ciddi ortopedik problemler arasında skolyoz ve kalça çıkığı bulunmaktadır. Ayrıca bu çocuklarda el becerileri de ciddi derece kısıtlanmıştır. El bileğinde ciddi derece limitasyonlar gelişebilir (27, 34, 42, 43).

b) Diskinetik Serebral Palsi

Diskinezi istemsiz, anormal, kontrol edilemeyen, tekrarlı hareketlerle karakterizedir. Diskinetik tip, spastik tipten sonra en sık görülen SP tipidir. Bütün SP tiplerinin %15’ini diskinetik tip oluşturur (44). Perinatal hipoksik iskemi, neonatal hiperbilirubinemi, beyin anomalisi, intrakranial hemoraj ve serebral enfeksiyon gibi birçok sebebe bağlı olarak olarak diskinezi gelişebilir (45). En yaygın sebebi ise hiperbilirubineminin tetiklediği kernikterus (bazal nukleuslarda bilirubin birikmesi) sekeleridir. Bu durum hem preterm dönemde hem de term dönemde meydana gelebilir. Kernikterusa bağlı diskinezi gelişimi, yüksek gelirli ülkelerde son yıllarda bakım şartlarının ve koruyucu yaklaşımların iyileşmesi sayesinde ciddi derecede azalmasına rağmen, düşük gelirli ülkelerde hala bu durum en yaygın diskinetik SP sebebidir.

Erken yaşlarda diskinetik hareketlerin farkına varılması zordur ve hatta genelde yaşamın ilk bir yılında vücutta genel bir hipotoni mevcuttur. Yaş ilerledikçe diskinetik

hareketler belirginleşir. Diskinezi duygusal faktörlerle veya hareketle azalabilir veya artabilir (34).

SCPE diskinetik tip SP'yi distonik SP ve koreatetoid SP olarak iki alt başlığa ayırmıştır. Bu iki tip birbirinden ayrı hareketlerden oluşur ve diskinetik SP'li çocuklarda distoni yaygın olarak görülmektedir. Koreatetoz, kore (yunanca dans anlamına gelir) ve atetoz hareketlerinden oluşur ancak klinikte bu hareketleri birbirinden ayırmak zor olduğu için birlikte isimlendirilmiştir. Kore ayrı ayrı kasların veya küçük kas gruplarının hızlı, düzensiz ve istemsiz kasılmalarını ifade ederken, atetoz ise distal kaslarda görülen yavaş ve bükücü hareketleri ifade eder. Koreatetoid tipte kas tonusu azalmış, hareketler ise artmıştır. Distoni sürekli veya aralıklı kasılmaları nedeniyle anormal postüre sebep olan, istemsiz, bükücü ve tekrarlayan hareketlerdir. Distonik tipte koreatetoid tipin tam tersine kas tonusu artmış ve bunun sonucunda eklem hareketliliği zorlaşmıştır (4, 45).

Motor bozukluklar diğer SP tiplerinde görülen bozukluklara oranla daha ciddidir. Diskinetik tipteki çocukların yarısından fazlası tekerlekli sandalyeye bağımlıdır. Diskinetik SP'de motor bozukluklara ek olarak klinikte epilepsi, ciddi derecede entelektüel etkilenim, görme ve işitme problemleri oldukça yaygın olarak görülmektedir. Diskinetik tip SP'li çocukların büyük çoğunluğu normal doğum ağırlığına sahip olsa da ilerleyen yıllarda akranlarına oranla daha zayıf kalmaktadır. Bu duruma istemsiz hareketlerin fazlalığından kaynaklanan enerji harcamasının artması, disfajiden kaynaklanan zayıf beslenme ve gastroözofageal reflünün sebep olduğu düşünülmektedir (44, 45).

Diş problemleri, salya akıntısı, konstipasyon, üriner inkontinans, ağrı ve uyku bozuklukları gibi problemler çocukların yaşam kalitesini ciddi derecede azaltmaktadır. Skolyoz gibi sekonder kas iskelet problemleri ve servikal dizilimin değişimine bağlı myelopatiler diskinetik SP'lilerde rapor edilmiştir (46). Aspirasyon ve pnömoni gibi sebeplerle respiratuar fonksiyonların bozulması ve erken yaşta ölüm riski bu tip SP'de diğer tiplere göre daha yaygındır (47).

c) Ataksik Serebral Palsi

Ataksik tip SP, denge ve koordinasyon kaybı, ince el becerilerinde zayıflık, dizartrik konuşma ile karakterize bir tiptir. Çok nadir olarak görülmektedir ve bütün

SP tipleri arasında görülme oranı %5 civarındadır. Serebellum veya serebelluma ait yollarda meydana gelen lezyonlar sonucunda ataksi gelişir. Ataksik SP'li çocuklarda yaşamın ilk aylarında vücutta hipotoni mevcuttur. Çocuklar yürümeye başladığında ataksi daha belirgin bir hale gelir. Ataksik SP'li çocuklar geniş destek yüzeyinde yürüme eğilimi gösterirler ve denge kaybından dolayı sürekli düşmeye meyillidirler (34).

Ataksik tip SP'li çocukların çoğunda dismetri ve tremor görülmektedir. Ayrıca bu çocukların konuşmaları yavaş ve dizartriktir. Bu çocukların yaklaşık yarısının konuşamadığı ve epilepsi nöbetlerinin olduğu, üçte birinde işitme kaybı olduğu ve yaklaşık %10'nunda ise kortikal körlük olduğu bildirilmiştir (34).

d) Sınıflanamayan Tip

Sınıflanamayan tip, diğer 3 tip SP (spastik, diskinetik ve ataksik) özelliklerini taşımayan, vücutta genel bir hipotoni ile seyreden, veya bu 3 tipin özelliklerini de barındıran ve herhangi bir özelliğin diğerine üstün olmadığı durumları ifade eder. Tüm SP'li vakaların yaklaşık %10 kadarı sınıflandırılmayan tip içerisindedir. Ataksik spastik, spastik diskinetik, ataksik diskinetik gibi kombinasyonlar olabilir. En sık görülen tip diskineziye spastisitenin de eşlik ettiği spastik-diskinetiktir.

2.2.5. Serebral Palside Eşlik Eden Problemler

Serebral Palsi aslında motor bir bozukluk olmasına rağmen, SP teşhisli çocukların birçoğunda çocukların fonksiyonel seviyesini, yaşam kalitesini ve yaşam beklentisini etkileyecek birçok farklı problem görülmektedir. SP, ilerleyici olmayan nörolojik bir durum olarak tanımlanır; ancak çocuk fiziksel ve psikolojik olarak büyüdükçe ve olgunlaştıkça sekonder problemler ortaya çıkar. Bu durumun tanınması ve uygun şekilde başa çıkılabilmesi için SP'ye eşlik eden komorbiditelerin bilinmesini gerektirmektedir (48). Eşlik eden bozuklukların tedavisi ve yönetimi çocuğun sağlığını, fonksiyonel seviyesini ve hem çocuğun hem de ailenin yaşam kalitesini önemli derecede etkiler. Komorbiditelerin herhangi birinde meydana gelen bir değişim diğeri üzerinde önemli etkiler yaratır. Örneğin mesane enfeksiyonu ve kabızlığın genel spastisite üzerine etkileri olduğu bilinmektedir (48, 49). Aynı zamanda işitme problemlerinin varlığı, çocuğun dil ve konuşma problemlerinin seviyesini artırabilir.

Gabis ve diğerlerinin bildirdiğine göre SCPE'ye göre SP'li çocuklarda en sık görülen komorbiditeler arasında dil ve konuşma problemleri (%71), ciddi zihinsel etkilenim (%62), epilepsi (%39) ve görme bozukluğu (%22) yer almaktadır. Ayrıca işitme bozukluğu da çok sık görülmekte ve dil ve konuşma problemlerini daha da artırmaktadır (50). Diğer ve daha güncel çalışmalarda ise SP'li çocuklarda görme probleminin görülme riskinin daha fazla olduğu belirtilmiştir (39).

Spastik diplejik ve spastik hemiplejik tip SP'de, diğer bütün SP tiplerine oranla 5 kat daha az komorbidite görülmektedir. Ayrıca çocuğun GMFCS seviyesi arttıkça, daha fazla komorbidite görülmektedir. Eşlik eden problemlerin çoğu (%84) spastik kuadriplejik, diskinetik ve ataksik tiplerde görülmektedir. Kuadriplejik Spastik SP'de en yaygın olarak dil ve konuşma bozukluğu (%45) ve epilepsi (%31) görülmekteyken, diskinetik tip SP'de dil ve konuşma bozukluğu (%50) ve işitme problemi (%38) çok sık görülmektedir. GMFCS seviyelerine göre ise eşlik eden problemlerin %73'ü seviye 4 ve 5'te görülmektedir (49, 51). Bu çalışma kapsamında incelenen ilgili yayınlardan derlenerek tarafımızdan oluşturulan Tablo 2.3.'te eşlik eden problemlerin tüm SP popülasyonunda görülme oranları ve SP tiplerine göre görülme sıklığı gösterilmiştir.

Tablo 2.3. Eşlik Eden Sorunların En Çok Görüldüğü Tipler, Genel Görülme Oranları.

	HP	DP	KP	DİS	AT	SP
Dil ve Konuşma Boz.		+	+	+	+	%71
Zeka Problemi			+	+		%62
Görme Bozukluğu		+	+			%62
Uyku Bozukluğu			+	+		%50
Duyu bozukluğu	+		+			%40
Epilepsi	+		+			%39
Kalça Dislokasyonu		+	+			%35
İşitme Bozukluğu			+	+		%30
Kronik Ağrı	+	+	+	+	+	%28
Davranış Bozukluğu	+		+			%25
Solunum Problemi			+			%25
Skolyoz	+	+	+			%20

HP: hemiplejik tip, DP: diplejik tip, KP: kuadriplejik tip, DİS: diskinetik tip, AT: ataksik tip, SP: bütün tip SP'lerin geneli

2.3. Serebral Palside En Sık Kullanılan Alt Ekstremitte Ortezleri

Vücutun yerle temas ettiği ve yerden gelen tepki kuvvetlerinin üst kısımlara iletiildiği ilk organ ayaklardır. Ayak yapısında veya fonksiyonunda meydana gelen bir problem devamında bütün alt ekstremitteyi ve gövdeyi etkileyebilir. SP'de üst merkezlerin alt merkezler üzerindeki kontrolünün azalmasından kaynaklı olarak sıklıkla kas tonusunda bozukluk, seçici motor kontrolde azalma ve kas güçsüzlüğü gibi problemler özellikle ayak bileğini ve dolayısıyla da bütün alt ekstremitteyi olumsuz yönde etkiler (52). Bu problemler eklem kontraktürlerine, eklem instabilitesine, stabilizasyon yetersizliğine ve dizilimin bozulmasına neden olur. SP'li çocuklarda en sık görülen alt ekstremitte deformiteleri şunlardır:

- Pes planus
- Ekin deformitesi
- Ayak bileğinde mediolateral instabilite
- Genu rekurvatum
- Genu valgus veya genu varus
- Bükük diz deformitesi veya dizde makaslama
- Kalçada anterior tilt
- Kalça subluksasyonu veya dislokasyonu

SP'de görülen bu problemler büyümenin de etkisiyle daha ciddi bir hal alır ve görülme oranı da artar (53). Aynı zamanda bu bozukluklar çocuklarda yürüyüş problemlerine yol açmakta ve yürüyüşün bozulmasıyla birlikte harcanan enerji miktarını artırmaktadır. Çocuğun fonksiyonelliği ne kadar az ise harcadığı enerji miktarı o kadar fazladır (54). Ayrıca SP'li çocuklar genelde sağlıklı yaşlılarına oranla daha geç yürümeye başlarlar ve bu yürüme yavaş bir hızdadır. Yürümenin yavaş olması da enerji tüketimini artırmakta (55) ve çocuğun katılımını kısıtlamaktadır.

Literatürde SP için çeşitli fizyoterapi ve rehabilitasyon programları bulunmaktadır. Bu programların ortak hedefi SP'li çocuğun bağımsızlığını ve toplum içindeki katılımını artırmaktadır (52, 56). Alt ekstremitte ortezleri ise fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına ek olarak, programın etkinliğinin artırılması için sıklıkla kullanılmaktadır. Bu cihazların SP'li çocuklarda kullanım amaçları ise şunlardır:

- Deformitenin oluşumunu önlemek
- Deformiteyi düzeltmek

- Destek yüzeyi oluşturmak
- Motor becerilerin eğitimini kolaylaştırmak
- Etkili yürümeyi sağlamak
- Ekstremitayı pozisyonlamak
- Stabilitayı artırmak

SP'li çocuklarda ortez kullanımı çocuğun geliştirdiği kompensatuar mekanizmaları bozduğu için, çocuk ortezi ilk kullanmaya başladığında çocuğun yürüme hızı azalabilir ve çocuğun enerji harcamasını artırdığı düşünülebilir ancak literatürde ortezsiz yürümeye karşı ortezli yürümenin, yürüyüşün zaman mesafe karakteristiklerini artırdığını, kinetik ve kinematik değerlerini olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (57). SP'li çocuklarda ortez kullanımına karar verirken mutlaka ICF modelinin sunduğu çerçeve göz önünde bulundurulmalıdır. Bu bağlamda çocuğun vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları ve aktivite ve katılım seviyesinin yanında çevresel ve kişisel faktörler de değerlendirilmelidir. SP'de kullanılan alt ekstremita ortezleri 2 genel başlık altında toplanabilir ve şu şekilde sıralanabilir (58):

- Spastisite veya motor gelişim yetersizliğinden dolayı yapılamayan fonksiyonları desteklemek ve yürüyüşte meydana gelen sapsmaları azaltmak amacıyla kullanılan yürüme ortezleridir.
- Kas dengesizliğinden kaynaklanan ilerleyici deformitelerin oluşumunu önlemek veya ilerlemesini azaltmak amacıyla kullanılan dinlenme ortezleridir.

Tablo 2.4. Serebral Palside En Sık Kullanılan Alt Ekstremita Ortezleri.

Yürüme Ortezleri	Dinlenme Ortezleri
<ul style="list-style-type: none"> • Sub/supra malleoler ortezler <ul style="list-style-type: none"> - UCBL ortezi • Ayak Ayak Bileği Ortezi (AFO) <ul style="list-style-type: none"> - Plastik AFO - Dinamik AFO - Eklemlili AFO - Yer Reaksiyon AFO 	<ul style="list-style-type: none"> • Plastik AFO • Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi (KAFO) • Kalça Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi • İmmobilizerler

2.3.1. Sub/Supra Malleoler Ortez

a) *University of California Biomechanic Laboratory (UCBL) Ortezi*

UCBL ortezi genelde ataksik tip çocuklarda veya tonus artışı çok hafif olan Spastik tip çocuklarda ayak bileğindeki orta şiddetli planovalgus deformitesini önlemede kullanılır. Ayak bileğindeki sagittal plandaki hareketleri engellemezler. UCBL ortezi ayakkabı içindeki tabanlık çıkartılıp tabanlık yerine yerleştirilerek kullanılır. UCBL ortezi çocuğa uygun olarak hazırlanır. UCBL ortezi ayağın altında parmak uçları hizasından başlar ve topuğu da içine alarak malleollerin altına kadar yükselir (Şekil 2.7.).



Şekil 2.7. UCBL ortezi.

2.3.2. Ayak Ayak Bileği Ortezleri (AFO)

AFO'lar genellikle yürüyüşü desteklemek ve ekin deformitesini önlenmek amacıyla SP'li çocukların yürüme öncesi dönemlerinde, yani 18 ay ile 24 ay yaşları arasında kullanılmaya başlanılır. AFO'lar ayağı ve ayak bileğini sabitler ve çocuğa dik durmasını kolaylaştırmak için daha sabit bir destek yüzeyi sunar (16). SP'li çocuklarda kullanılan AFO'larda olması gereken özellikler şu şunlardır.

- Tam taban teması sağlamalıdır.
- Subtalar eklemi nötralde tutmalıdır.
- Topuğun mediolaterale gitmesine izin vermemelidir.
- Ön ayağın abduksiyona veya addüsiyona kaçmasını engellemelidir.

a) Plastik AFO

Ayakta ekin pozisyonunun oluşumu SP'li çocuklarda en sık rastlanan deformitedir. Bu ekin pozisyonunun ortezler yardımıyla kontrol edilmesi de uzun yıllar öncesine dayanmaktadır (16). Plastik AFO (PAFO) ilk defa 1958 yılında Yates tarafından kullanılmıştır (59). PAFO'lar ilk yıllarında metalden veya deriden yapılmış ağır ayakkabılar şeklindeydi. Bu PAFO'lar hem ağır olduğu için hem de sadece bir ayakkabı ile kullanılabildiği için çocuğun hareket kabiliyetini kısıtlamaktaydı. Ancak günümüzde termoplastik maddelerden yapılmaktadır ve bu sayede kullanımı yaygınlaşmıştır. Plastik olması sayesinde vücuda göre şekillendirilir ve vücutla daha fazla temas etmesi sağlanır. Spastisitenin yarattığı kuvvet daha fazla vücut teması sayesinde daha iyi tolere edilir. Ayrıca plastik olması nedeniyle her çocuk için özel bir tasarım yapılması mümkündür (16).

PAFO parmakların altından ve biraz önünden başlayarak dizin arkasına ve biraz altına kadar uzanan ve ayak bileğini nötralde tutan sert bir gövdeden ve anterior kısımda baldır seviyesinde, ayak bileği seviyesinde ve metatarslar seviyesinde birer tane olmak üzere toplam 3 adet banttandır (Şekil 2.8.)



Şekil 2.8. Plastik AFO.

d) Dinamik AFO

Çocuğun ayak bileğinde az da olsa aktif bir dorsifleksiyon hareketi varsa ayağın dorsifleksiyona gitmesine izin veren, esnek ve daha ince materyalden yapılmış dinamik AFO (DAFO) kullanılır (Şekil 2.9.). DAFO'nun bu esneme kabiliyeti sayesinde denge stratejilerinin ortaya çıkması engellenmemiş olur. DAFO'lar ön ayağı

ve subtalar eklemin nötral pozisyonunu korurken, inversiyon, eversiyon plantar fleksiyon ve dorsifleksiyona belli ölçüde izin verir. DAFO'ların üretimi sırasında plantar yakalama reflekslerini inhibe etmek ve taban basınç dağılımını düzenlemek amacıyla özel bir iç tabanlık tasarımı yapılmaktadır. *P-lite* denen bu tabanlık bireysel olarak hastanın özelliklerine göre aşamalı olarak oluşturulmaktadır. DAFO'nun etkinliği bu tabanlıkla artırılmaktadır.

DAFO'ların kullanım amaçları ekin deformitesini önlemek, ayağın aşırı pronasyonunu önlemek, stabiliteyi ve dengeyi artırmak, yürümenin etkinliğini artırmak, gövdenin mobilitesini artırmak ve enerji harcamasını azaltmaktır.



Şekil 2.9. Dinamik AFO.

c) Eklemlili AFO (*Hinged AFO*)

Eklemlili AFO'nun (HAFO), PAFO'dan farkı ayak bileği seviyesinde aktif dorsifleksiyona izin verip plantar fleksiyonu engelleyen bir ekleme sahip olmasıdır (Şekil 2.10.). HAFO kullanımı için ayak bileğinde en az 5° dorsifleksiyon açısı gereklidir (60). PAFO genellikle yürüyüşün duruş fazında bir stabilite kazandırmak için kullanılırken, HAFO daha çok mobilitayı kontrollü bir şekilde artırmak için kullanılır. SP'li çocuklarda 18-24 ay arasında genelde AFO kullanımı başlamaktadır. Çocuk 3-4 yaşlarına gelip daha iyi bir stabiliteye sahip olduğunda ve yürümek için yürüteç (*walker*) kullanmaya başladığında, ayak bileğinde plantar fleksiyonu kısıtlayarak fonksiyon sırasında dorsifleksiyona izin vermek ve dinamik germe etkisi açığa çıkarmak için AFO yerine HAFO kullanımı önerilmektedir (16). Ancak ayak bileğinde ciddi bir mediolateral stabilite bozukluğu var ise PAFO kullanılması daha uygundur. HAFO kullanımı ile yürüyüş sırasında oluşan tibianın öne translasyonu

(dorsifleksiyon), yürüyüşün duruş fazında gravitasyonel kuvvetleri diz ekleminin arkasına doğru yönlendirir. Moment kollarının eklemin arkasına geçmesi, dizde fleksor etki yaratır. Bu fleksor etkinin karşılanabilmesi için HAFO önerilecek hastaların kuadriseps kasının yeterli kuvveti olması gerekir. Bu nedenle, yürüyüşün duruş fazında aşırı bir diz fleksiyonu olan çocuklarda veya *coruch gait* (bükük diz yürüyüşü) olan çocuklarda da HAFO kullanımı kontraendikedir (61).



Şekil 2.10. Eklemlili AFO.

HAFO'dan en çok yarar görecekt hastalar, ayak bileğinde aşırı derece valgus veya varus deformitesi olmayan, yürüme yeteneği iyi olan diplejik veya özellikle dizinde hiperekstansiyon olan hemiplejik SP'li çocuklardır (61) ve HAFO kullanımının genelde 3-4 yaşlarında başlaması önerilmektedir (16). HAFO genellikle bağımsız yürüyebilen hastalarda duruş fazında, *gastrocnemius* kasındaki kontraktür sebebiyle dizi hiperekstansiyona kaçan SP'li çocuklarda kullanılmaktadır. Bu çocuklarda, HAFO plantar fleksiyonu nötralde değil de 5° dorsifleksiyon açısında durduracak bir düzenleme yapıldığında duruş fazında dize fleksiyon yönünde bükücü bir kuvvet oluşturulmuş olur. Ancak yürüteç veya koltuk değneği gibi yardımcı cihazları kullanan bazı çocuklar, duruş fazında ön ayağın yer ile temasını kesip topuk üstünde kalır ve dizlerini hiperekstansiyona kaçırlar. Bu durumda HAFO ile birlikte uygun topuk yükseltisi kullanılmalıdır. Dizdeki hiperekstansiyon hala devam ediyorsa dizi de içine alan bir orteز kullanılmalıdır (16).

d) Yer Reaksiyon AFO

GRAFO, PAFO'nun farklı bir türüdür. (Şekil 2.11.). GRAFO'ların etki mekanizması yer reaksiyon kuvvetlerinin hizalamasını distalden değiştirirerek proksimal eklemlerde istenilen etkiyi açığa çıkarmaktır. Ortezle ayak bileğinin dorsifleksiyonu sağlanarak dizde fleksor etki, ayak bileğinin plantar fleksiyonu sağlanarak dizde ekstansor etki açığa çıkarılabilir (62). GRAFO'ların 5-10° plantar fleksiyonda pozisyonlanmasıyla, bükük diz yürüyüşüne sahip çocuklarda veya yürüyüşün duruş fazında dizlerinde fleksiyon olan SP'li çocuklarda ekstansör mekanizma amacıyla kullanılması önerilmektedir. Aynı şekilde dizde hiperekstansiyon görülen SP'li çocuklarda verilecek AFO'ların ayak bileği eklemlerini, nötralde, 5-10° dorsifleksiyonda pozisyonlayan statik PAFO ya da HAFO verilerek diz ekleminde fleksor etki açığa çıkarılabilir.



Şekil 2.11. Yer Reaksiyon AFO.

GRAFO'nun kullanılabilmesi için hamstring kas grubunda şiddetli bir spastisitenin var olması, pasif diz ekstansiyonunun tamamlanamaması ve diz ekstansiyonda iken ayak bileğinin nötral pozisyona gelememesi gibi durumlar kontraendikedir. Bu durumlarda PAFO ile devam edilmesi önerilmektedir. Ayrıca GRAFO'lar, sadece kendi ayakları üzerinde bağımsız bir şekilde durabilen, ambulatuar çocuklarda kullanılabilir (16).

Bu şartları sağlayıp da 25 kg'den hafif olan çocuklarda AFO kullanılması, 25 kg'den daha ağır çocuklarda ise GRAFO kullanılması önerilmektedir. Çocuğun vücut ağırlığı arttıkça GRAFO'nun etkinliği de artmaktadır. Çocuğun vücut ağırlığı arttıkça, ortez de daha sağlamlaştırılmalıdır; bu yüzden çocuk 70 kg seviyesine yaklaştıkça

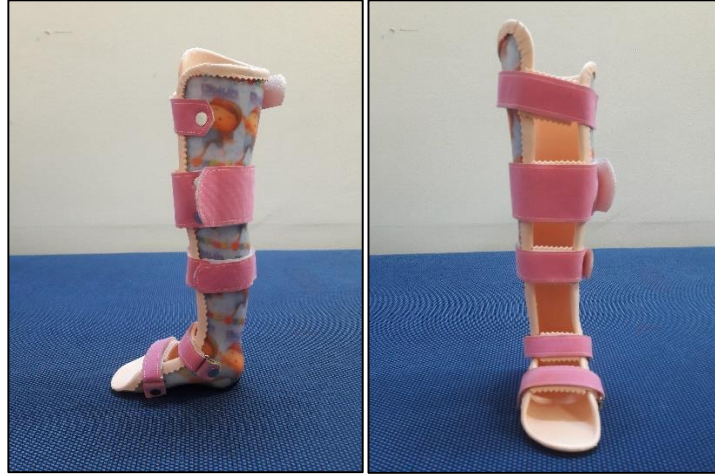
GRAFO, kompozit karbonfiber veya lamine kopolimer gibi daha dayanıklı malzemelerden yapılmalıdır (16).

2.3.3. Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi (KAFO)

AFO'nun baldır kısmının yüksekliği artırılıp dizi de içine alacak şekilde yapılmış haline KAFO denilir. KAFO'nun kullanımı çok kısıtlıdır ve yürümeyi desteklemek amacıyla kullanılmazlar. Çünkü yürüme sırasında diz kontrolü kapalı kinetik zincir prensibine dayandırılarak farklı tip AFO'lar tarafından sağlanır (16).

Ayrıca, dizdeki ciddi dereceli fleksiyon kontraktürlerinde postoperatif olarak, akut ödem şişliği azaldıktan sonra da kontraktürün tekrarını önlemek amacıyla da eklemsiz KAFO, *immobilizer* (sabitleyici) olarak da kullanılmaktadır. Daha çok gece kalça, diz, ayak bileği eklemlerine uygun pozisyonu sağlamak için uyku zamanında tercih edilmektedir (63).

KAFO immobilizer olarak aynı zamanda, hamstring kas gevşetme cerrahilerinden sonra kalça ve dizde fleksiyon kontraktürü oluşumunu engellemek amacıyla gece moldu olarak da kullanılmaktadır (16).



Şekil 2.12. Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi.

2.3.4. Kalça Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi (HKAFO)

KAFO'nun kalçayı da içine alacak şekilde daha proksimale kadar uzatılmış haline HKAFO denilir. Genellikle ambule olmayan çocuklarda kalça eklem hareket açıklığını korumak, kalça subluksasyonunu ve dislokasyonunu önlemek amacıyla pozisyonlamak için kullanılır (63).

2.3.5. İmmobilizerler

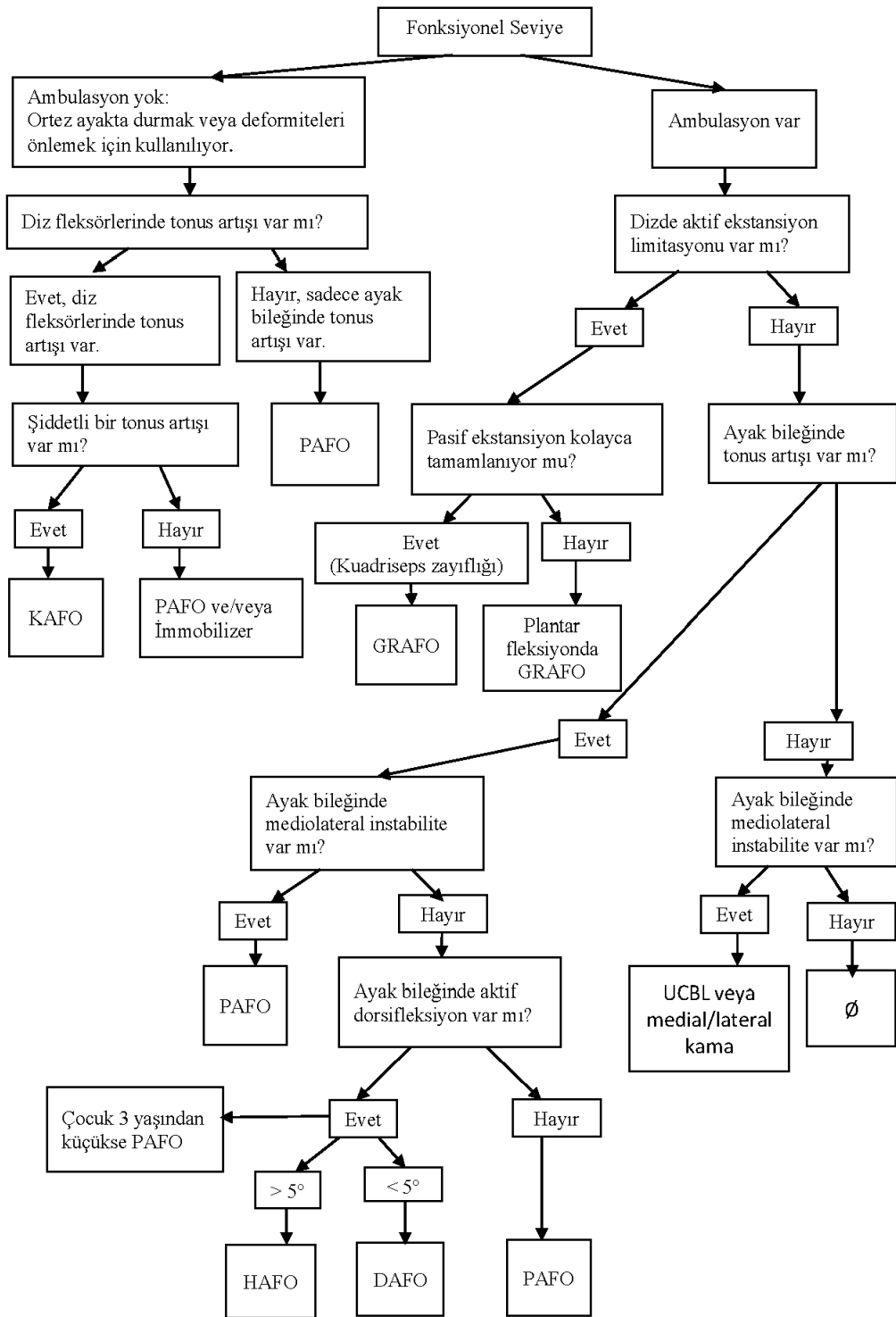
İmmobilizerler genellikle yumuşak malzemelerden üretilir. Ancak eklemi pozisyonunu sabitlemek amacıyla bir çift metal plak, immobilizerin içerisine yerleştirilir. İmmobilizerler alt ekstremitede dizi eklemine pozisyonunu sabitlemek amacıyla kullanılır.



Şekil 2.13. Diz Eklemine Pozisyonlamak için Kullanılan İmmobilizer.

2.4. Serebral Palside Ortez Kullanımı için Klinik Karar Verme

SP'li çocuklarda ortez kullanımına karar verirken çocuk ICF çerçevesi içerisinde değerlendirilmelidir. Bu bağlamda çocuğun vücut yapısı ve fonksiyon bozuklukları, aktivite ve katılım seviyesi, kişisel ve çevresel özellikleri incelenmelidir. Bu çalışma kapsamında incelenen ilgili yayınlardan (16, 63-68) derlenerek tarafımızdan oluşturulan Şekil 2.14.'te SP'li çocuklarda en sık kullanılan ortezlerin ICF modeline uygun olarak kullanımına klinik karar verme diyagramı gösterilmiştir. Ancak unutulmamalıdır ki her çocuğun tedavi programı özeldir. Bu sebeple her çocuk için ayrı bir klinik karar verme süreci izlenmelidir.



Şekil 2.14. SP'li Çocuklarda Ortez için Klinik Karar Verme Diyagramı.

PAFO kullanımının uygun olduğu durumlar (64, 66):

- Ayak bileğinde eksternal desteğe, stabiliteye gereksinim varsa ve hareketlerde kısıtlanma isteniyorsa
- Ayak bileğinde belirgin plantar fleksor spastisite varsa
- Subtalar ve midtarsal eklemde belirgin mediolateral stabilite bozukluğu varsa
- Adım uzunluğu artırılmak isteniyorsa
- Bazı beceriler yalınayak yapılamıyorsa
- Yürüme sırasında enerji harcaması çok fazla ise

HAFO kullanımının uygun olduğu durumlar (64, 65):

- Dorsifleksiyon kısıtlıysa, daha fazla dorsifleksiyon gerekiyorsa
- Kuadriseps kasının kuvveti yeterliyse
- Dizde aşırı bir hiperekstansiyon bulunuyorsa
- Hemiplejik SP'li çocuklarda dinamik ekin varlığında
- Oturma pozisyonundan ayağa kalkmak çok uzun sürüyorsa
- Topuk-parmak paterni eksikse

GRAFO kullanımının uygun olduğu durumlar:

- Kuadriseps kasının güçsüzlüğünden kaynaklanan diz ekstansiyon yetersizliğinde, diz ekstansiyonu artırılmak isteniyorsa
- Yürüyüşte dizde hiperekstansiyon varsa

Bu bilgiler ışığında planlanan çalışmamızdaki amacımız, SP'li çocukların vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları, aktivite ve katılım düzeyleri ile alt ekstremitte ortez kullanımları arasındaki ilişkiyi ICF-CY kapsamında belirlemek, klinisyenlerin ortez hakkındaki klinik karar verme sürecine bütüncül, yeni bir bakış açısı getirmek ve klinisyenlerin klinik karar verme sürecini desteklemektir. Bu sayede SP'li çocuklarda fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının daha etkin bir şekilde ilerleyeceğini düşündük. Bu çalışma için belirlediğimiz hipotezler aşağıdadır:

H₁: SP'li çocukların vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları ile alt ekstremitte ortez kullanımı arasında bir ilişki vardır.

H₂: SP'li çocukların aktivite ve katılım düzeyleri ve yaşam kaliteleri ile alt ekstremitte ortez kullanımı arasında bir ilişki vardır.

H₃: ICF-CY'nin SP çekirdek seti ile SP'li çocuklarda kullanılan klinik testler arasında bir ilişki vardır.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Bu çalışma, SP’li çocukların vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları, aktivite ve katılım düzeyleri ve yaşam kaliteleri ile alt ekstremitte ortez kullanımları arasındaki ilişkiyi ICF-CY kapsamında belirlemek amacıyla, Hacettepe Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Serebral Palsi ve Pediatrik Rehabilitasyon Ünitesi’nde Aralık 2017 ve Aralık 2018 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

Çalışmanın yapılabilmesi için Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan gerekli izin ve onay (**Ek-1**) alındı (İzin no: GO 17/900- 29, 21.11.2017).

Çalışma öncesinde çocukların ailelerine ve/veya çocuklara çalışmanın amacı, çalışmanın sonucunda elde edilecek bilgiler ve çalışma sırasında yapılacak değerlendirmeler hakkında detaylı açıklama yapıldı. Bu çalışmaya bu bilgilerle birlikte katılmayı gönüllü olarak kabul eden çocuklardan ve/veya ailelerinden imzalı onam belgesi (**Ek-2**) alındı. Çalışmanın dahil edilme, dahil edilmeme ve dışlanma kriterleri şu şekildeydi:

Dahil Edilme Kriterleri

- SP tanısı almış olması
- 3-18 yaş aralığında olması
- En az 6 aydır alt ekstremitte ortezi kullanıyor olması
- Çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul etmiş olması

Dahil Edilmeme Kriterleri

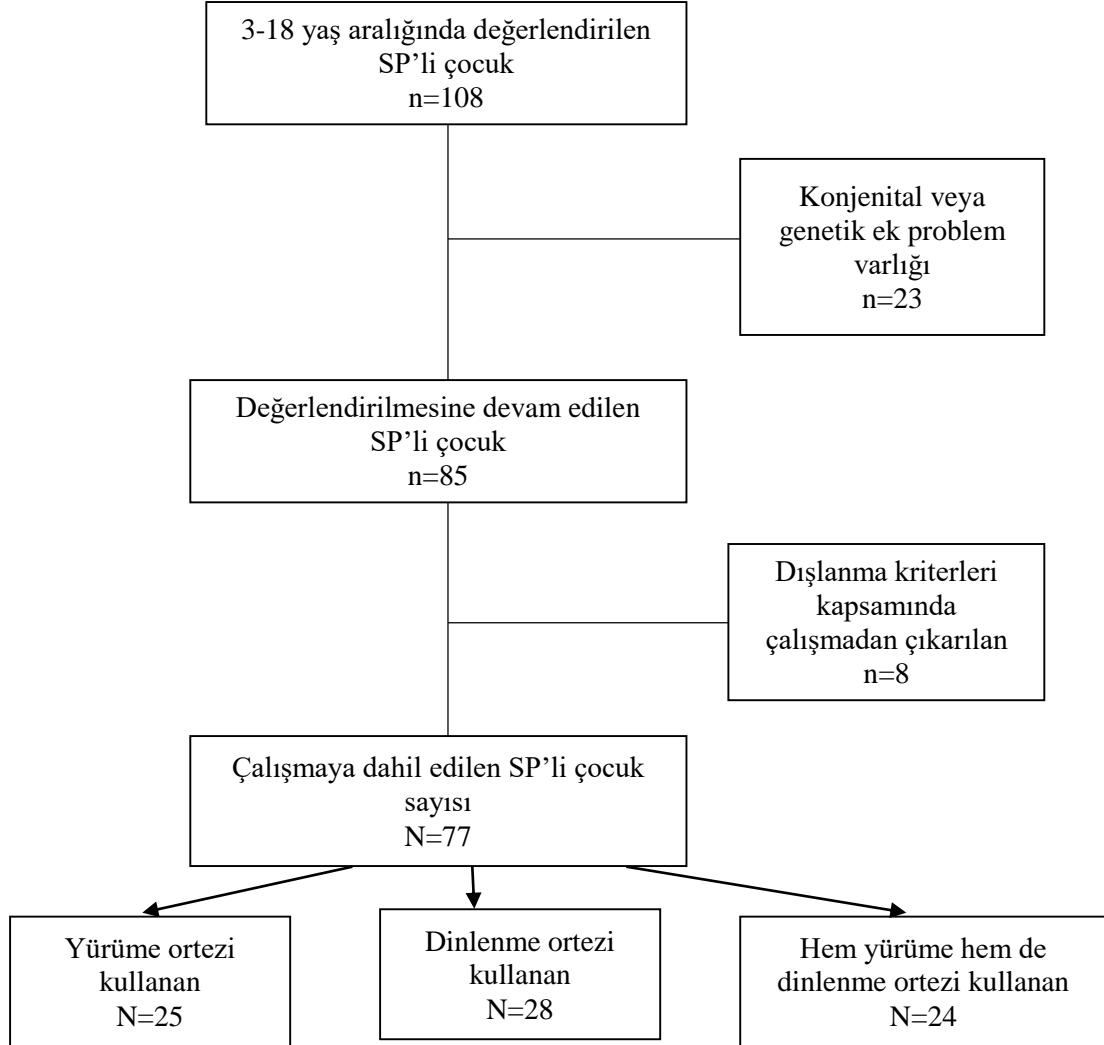
- SP’ye ek olarak başka bir konjenital veya genetik problemi olması

Dışlanma Kriterleri

- Çalışmanın herhangi bir aşamasında değerlendirmelerin yapılmasını reddeden
- Çalışmaya katılmayı kabul edip, değerlendirmeler sırasında ağlama, huzursuzluk gibi sebeplerle iletişim sağlanamayan çocuklar çalışmadan dışlandı.

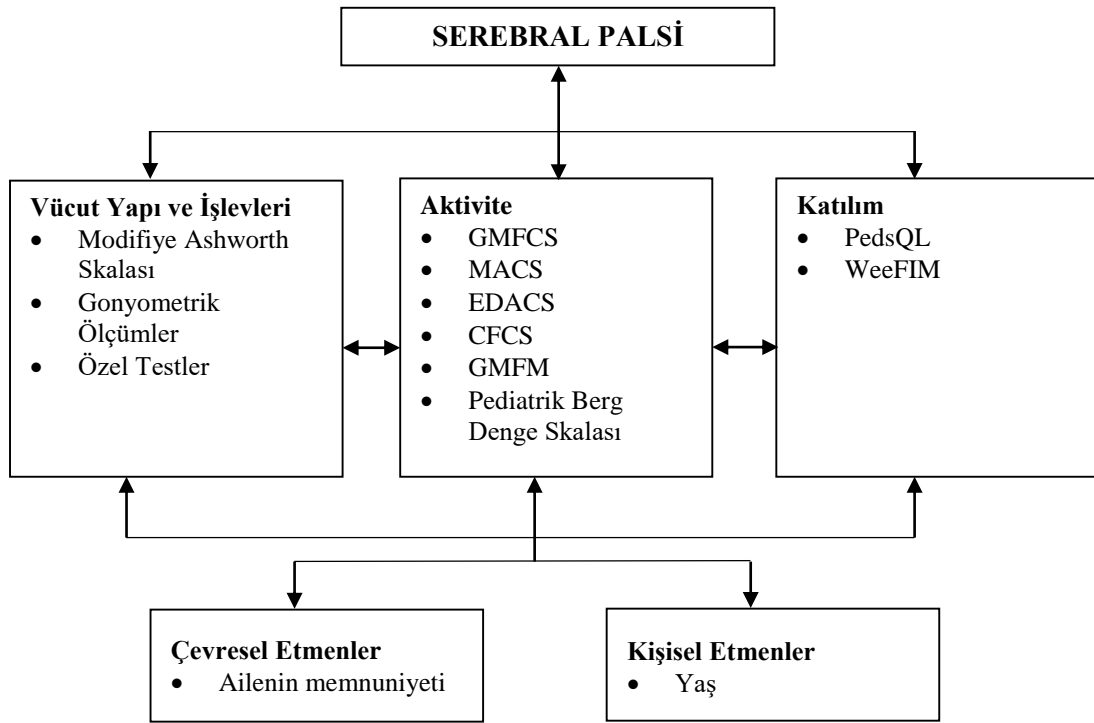
3.2. Yöntem

Çalışmaya dahil edilen SP'li çocuklarda ortez kullanım amacına göre sadece yürüme ortezi kullanan, sadece dinlenme ortezi kullanan ve hem yürüme hem de dinlenme ortezi kullanan olarak 3 gruba ayrıldı (Şekil 3.1.).



Şekil.3.1. Çalışmanın Akış Diyagramı.

SP'li çocukların alt ekstremitte ortez kullanımını ile vücut yapısı ve fonksiyonları, aktivite ve katılım seviyeleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla uygulanan bu değerlendirme ve sınıflandırma yöntemleri ICF çerçevesi altında Şekil 3.2.'de detaylı olarak belirtilmiştir.



Şekil 3.2. ICF'e göre SP'li Çocuklarda Kullanılan Değerlendirme Yöntemleri.

3.2.1. ICF SP Çekirdek Set

DSÖ, yetişkin bireylerin sağlık durumlarını ve sağlıkla ilgili bileşenleri standart bir şekilde tanımlamak ve sağlık çalışanları arasında iletişimi kolaylaştırmak için 2000 yılında ICF kodlamasını geliştirdi (8). Daha sonra 2007 yılında ise ICF kodlamasının gençlik ve çocukluk versiyonu olan ve 0-18 yaş aralığındaki bireyleri kapsayan ICF-CY kodlaması geliştirildi (12). ICF ve ICF-CY bireyin sağlık durumunu ve sağlıkla ilgili bileşenlerini tanımlarken bunu şu başlıklar altında yapar:

- Vücut yapıları (s)
- Vücut fonksiyonları (b)
- Aktivite ve katılım düzeyi (d)
- Çevresel ve kişisel etmenler (e)

ICF-CY bu dört başlık altında yer alan sağlıkla ve sağlığın bileşenleri ilgili olan toplam 1685 maddeden oluşur. Bu 1685 madde ise likert tipi bir ölçekle 0-4 arasında puanlanır. ICF-CY'nin birinci basamak puanlaması Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. ICF-CY Maddelerinin Puanlanması.

0	Problem yok	%0-4'lük bir kısıtlanma/bozukluk var
1	Hafif problem	%5-24'lük bir kısıtlanma/bozukluk var
2	Orta dereceli problem	%25-49'luk bir kısıtlanma/bozukluk var
3	Şiddetli problem	%50-95'lik bir kısıtlanma/bozukluk var
4	Tam problem	%96-100'lük bir kısıtlanma/bozukluk var

Puanlama vücut yapıları (s), vücut fonksiyonları (b), aktivite ve katılım (d) bölümündeki her bir madde için ayrı ayrı yapılır. Ancak çevresel ve kişisel etmenler (e) bölümü için bu puanlama yapılmadan önce o maddenin, çocuğun hayatı için kolaylaştırıcı ya da zorlaştırıcı olduğu belirlenir, ardından puanlama yapılır. Kolaylaştırıcı maddelerin puanının başına (+) konulur, zorlaştırıcıların puanı ise direkt yazılır. Bu çalışmada istatistiksel analizi kolaylaştıracağı öngörülerek puanlama yapılırken kolaylaştırıcı olarak belirlenen madde (+) puan alırken, zorlaştırıcı olarak belirlenen madde (-) puan aldı. Örneğin “e120- ev içinde ve dışında hareket ve taşımacılıkta kişisel kullanım için ürünler ve teknoloji” maddesi çocuğun günlük yaşamda kullandığı ortez, korse, akülü tekerlekli sandalye veya asansör gibi ürünlerin çocuğun hayatını ne derecede etkilediğini belirtmektedir. Bu gereçler sayesinde çocuğun hayatı büyük ölçüde kolaylaşıyorsa +3 puan; bu gereçler çocuğun hayatını az da olsa kolaylaştırıyorsa +1 puan; veya çocuk bu araçları kullanmıyorsa, kullandığı halde hayatında değişim olmuyorsa 0 puanı verilir. “e150- Kamu kullanımına ait binaların tasarımı, yapı ve inşaat ürünleri” maddesi kamuya ait binalardaki giriş ve çıkış aralıklarının, asansör bulunum bulunmamasını, yerlerin kaygan olmayan maddelerle döşenmiş olması gibi durumların çocuğun hayatını ne derecede etkilediğini belirtir. Bu madde çocuğun hayatının tamamen zorlaştırıyorsa -4 puan; zorlaştırmasına rağmen hayatını bazen az derecede etkiliyorsa -2 puan; veya bu madde çocuğun hayatını hiç etkilemiyorsa 0 puan verilir.

ICF-CY kodlamasının 1685 maddeden oluşmasından dolayı, 0-18 yaş aralığındaki çocuklarda görülebilecek hastalıklara özel, ICF-CY'nin 1685 maddesi arasından seçilen ilgili maddelerden oluşan çekirdek setler (kısa formlar) geliştirildi. Schiariti ve diğerleri tarafından 2014 yılında SP'ye özel 25 maddeden oluşan bir çekirdek set geliştirildi (14). Çalışmamızda 25 maddeden oluşan bu kısa form kullanıldı. SP çekirdek setini kullanabilmek için, bu formun geliştiricisi olan

Schiariti'den e-posta yoluyla izin alındı. Bu kısa formun bölümleri ve madde sayıları Tablo 3.2.'de verildi. Bu çalışmada çevresel ve kişisel etmenler bölümü hariç diğer bütün bölümlerdeki her bir madde için 0-4 arasında puanlama yapıldı. Çevresel ve kişisel etmenler bölümünde ise puanlama (-4) ile (+4) arasında yapıldı. Puanlama yapılırken çocuğa, aileye sorulan soruların cevabı ve klinikte yapılan ölçümlerin sonucu dikkate alındı. Her bir madde ayrı ayrı olarak hesaplandı. Ayrıca vücut yapıları, vücut fonksiyonları, aktivite ve katılım düzeyini ve çevresel etmenler bölümlerinin toplam puanı % olarak ifade edildi. Daha yüksek bir puana sahip olan maddeler veya bölümler daha fazla etkilenmeyi/bozukluğu ifade etti.

3.2.2. Demografik Bilgiler ve Yardımcı Cihazlara Ait Bilgiler

Değerlendirmeye alınan çocukların cinsiyet, yaş, boy, vücut ağırlığı gibi kişisel özellikleri, kardeş sayısı gibi sosyodemografik bilgileri ve doğum haftası, doğum ağırlığı, doğum tipi ve doğum komplikasyonları gibi doğuma ait bilgiler çocuğun ailesinden alınarak kaydedildi. Ayrıca dahil edilen çocukların kullandığı ortez ve yardımcı cihazlara ilişkin bilgileri kaydedildi. Bu kapsamda çocuğun kullandığı yardımcı cihazlar, bu cihazları ne zamandır kullandığı, bir gün içerisinde ne kadar kullandığı, ortez kullanma eğitimi alıp almadığı, hayatında ilk kez kaç yaşında ortez kullandığı gibi sorular soruldu. Ailenin ortezden memnuniyet düzeyi, ortez kullanımının zorlukları ve ortezini amacına uygun olup olmadığı 10 cm'lik bir çizgi üzerine işaretleme yaptırılarak belirlendi. Bu çizgi üzerinde işaretlenen nokta 10 cm'e ne kadar yakınsa o kadar olumlu bir düşünceyi ifade etti.

3.2.3. Pasif Normal Eklem Hareketinin Değerlendirilmesi

SP'li çocuklarda pasif eklem hareket sınırının ölçmek için gonyometrik ölçümler kullanılmaktadır. Ölçümler için Universal Gonyometre kullanıldı ve Kendall değerleri normal sınır olarak kabul edildi. Eklemlerdeki hareketler pasif olarak yaptırılıp, eklem izin verdiği açı değerleri ölçülmüş ve limitasyon varsa limitasyon değerleri not edilmiştir. Kalça eklemi için fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, adduksiyon, internal ve eksternal rotasyon hareketleri ile femoral anteverziyon açı değerleri; diz eklemi için popliteal açı değeri ve ayak bileği için plantar ve dorsifleksiyon hareketlerini ölçüldü (69).

Tablo 3.2. ICF-CY SP Çekirdek Seti.

Vücut yapıları (s)	s1	Sinir sistemi	s110	Beyin yapısı
			b117	Entelektüel işlevleri
	b1	Zihinsel fonksiyonlar	b134	Uyku işlevleri
Vücut fonksiyonları (b)			b167	Zihinsel dil işlevleri
	b2	Duyusal fonksiyonlar	b210	Görme işlevleri
			b280	Ağrıyı duyumsama
			b710	Eklemlerin hareketlilik işlevleri
	b7	Hareketle ilgili fonksiyonlar	b735	Kas tonusunun işlevleri
			b760	İstemli hareket işlevleri kontrolü (koordine)
Aktivite ve katılım (d)			d415	Vücut pozisyonunu koruma
	d4	Hareketlilik	d440	İnce el becerileri
			d450	Yürüme
			d460	Farklı yerlerde dolaşma
	d5	Kişisel bakım	d530	Tuvalet yapma
			d550	Yeme
	d7	Kişiler arası iletişim	d710	Kişiler arası temel etkileşimler
Çevresel ve kişisel etmenler (e)			d760	Aile içi ilişkiler
			e115	Günlük hayatta kişisel kullanım için ürünler ve teknoloji
	e1	Ürünler ve teknoloji	e120	Ev içinde ve dışında hareket ve taşımacılıkta kişisel kullanım için ürünler ve teknoloji
			e125	İletişim için ürünler ve teknoloji
			e150	Kamu kullanımına ait binaların tasarımı, yapı ve inşaat ürünleri ve teknolojisi
	e3	Bakım ve destek	e310	Yakın aile
			e320	Arkadaşlar
	e4	Tutumlar	e460	Toplumsal tutum
	e5	Hizmetler, sistemler ve politikalar	e580	Sağlık hizmetleri, sistemleri ve politikaları

- Kalça fleksiyon hareketinin ölçümü için hasta dizler fleksiyonda sırtüstü yatar pozisyona alındı. Pivot nokta trokantör majör olarak belirlendi. Sabit kol gövdeye paralelken hareketli kol femurun lateral çizgisini takip etti. Ölçüm yapılırken gövde lordozun artmamasına ve karşı bacağın ekstansiyonda kalmasına dikkat edildi.
- Kalça ekstansiyon hareketinin ölçümü için hasta yüzüstü yatar pozisyona alındı. Ölçüm için gonyometre pozisyonu kalça fleksiyon hareketindeki ile aynı şekildeydi.
- Kalça abduksiyon ve adduksiyon hareketlerinin ölçümü için hasta dizler ekstansiyonda sırtüstü yatar pozisyona alındı. Pivot nokta trokantör majörün femurun ön yüzünde karşılık gelen noktası olarak belirlendi. Sabit kol SİAS'lara paralelken hareketli kol femurun orta hattını takip etti.
- Kalça internal ve eksternal rotasyon hareketlerinin ölçümü için hasta dizleri 90° fleksiyonda olacak şekilde yüzüstü yatar pozisyona alındı. Pivot nokta tuberositas tibia olarak belirlendi. Sabit kol yere dik tutulurken, hareketli kol tibiannın kristasını takip etti.
- Femoral anteversiyon açısı femur shaftının yere paralelken, femur baş boynunun yatay düzlem ile yaptığı açı değeridir. Bebeklerin anne karnındaki pozisyonundan dolayı femur kendi içinde içe doğru döner, bu yüzden yeni doğanlarda femoral anteversiyon açısının 40° kadar olması beklenirken, bu açı 7-8 yaşlarında 8-15°'ye kadar düşmelidir. Bu yaşlardan itibaren 15°'den fazla olan açılarda femoral anteversiyon açısı artmıştır ve artmış femoral anteversiyon açısı kalça subluksasyonları ile ilişkilidir (70).



Şekil 3.3. Craig Testinde Hastanın Pozisyonu ve Trokantör Majorun Palpe Edilmesi.

- Femoral anteversiyon (FA) açısının ölçümü Craig Testi ile yapıldı. Çocuk dizi 90° fleksiyonda iken yüzüstü yatar pozisyona alındı. Trokantör majörü tespit etmek için kalçaya birkaç kez internal ve eksternal rotasyon yaptırıldı (Şekil 3.3.). Daha sonra bacak nötral pozisyonda başlanarak trokantör majörün en belirgin olarak hissedildiği açıya kadar internal rotasyon yaptırıldı. Bu durumda dikey eksen ile tibianın şaftı arasında kalan açısal değer derece cinsinden başka bir fizyoterapistin yardımıyla ölçüldü (Şekil 3.4.).



Şekil 3.4. Femoral Antversiyon Açısının Ölçümü

- Popliteal açı kalça 90° fleksiyondayken diz ekstansiyonundaki limitasyon derecesidir. Hamstring kaslarındaki kısalık ve tonus hakkında bilgi verir. Yürüme potansiyeli olan ancak yürüme problemi olan SP'li çocuklarda bu açının 45°'den fazla olması hamstring kas gevşetme ameliyatı için bir endikasyondur (71). Popliteal açı ölçümü için hasta kalçası 90° fleksiyonda olacak şekilde sırtüstü yatar pozisyona alındı. Pasif olarak diz ekstansiyonu yaptırıldı ve ekstansiyonda eksik kalan açısal değer derece cinsinden ölçüldü (Şekil 3.5.).



Şekil 3.5. Popliteal Açı Ölçümü

- Dorsifleksiyon ve plantar fleksiyon hareketleri için hasta sırtüstü yatar pozisyona alınır. Pivot nokta lateral malleol olarak belirlendi. Sabit kol fibulaya paralelken, hareketli kol 5.metatars kemiğin lateral orta çizgisini takip etti. Başlangıç pozisyonu olarak ayağın 90°'lik açısı kabul edildi.

3.2.4. Kas Tonusunun Değerlendirilmesi

Kas tonusunu değerlendirmek için Modifiye Ashworth Skalası (MAS) kullanıldı. MAS kas tonusunu ölçmek için klinikte sıklıkla kullanılan pratik ve tutarlı bir değerlendirme yöntemidir (72). MAS, bir kasın tonusu 0 ile 4 arasında puanlar (Tablo 3.3.). Ancak istatistiksel analizi kolaylaştıracağı düşünüldüğünden puanlama 0 ile 5 arasında değişen şekline çevrildi.

Tablo 3.3. Modifiye Ashworth Skalası.

0	0	Tonus artışı yok
1	1	Eklem hareketinin sonunda kas tonusunda hafif bir artış
2	1+	Eklem hareketinin yarısında sonra kas tonusunda hafif artış
3	2	Eklem hareketinin tamamında kas tonusunda belirgin artış, ancak eklem hareketi kolayca tamamlanır
4	3	Eklem hareketinin tamamında kas tonusunda belirgin artış, pasif eklem hareketi zorlukla tamamlanır
5	4	Eklem rijittir, minimal hareket ettirilebilir

Çocukların alt ekstremite kas tonusuna bilateral olarak bakıldı. Kalça için kalça fleksorlarının, kalça adduktorlarının ve kalça internal rotatorlarının; diz için hamstringlerin ve rektus femoris kasının; ve ayak bileği için gastroknemius ve soleus kaslarının tonusu değerlendirildi.

- Kalça fleksorlarındaki tonusu değerlendirmek için çocuk kalça ve diz fleksiyonda iken sırtüstü yatar pozisyona alındı. Test edilecek bacak hızlı bir şekilde pasif olarak ekstansiyona alındı. Ortaya çıkan tonus MAS'a göre derecelendirildi.
- Kalça adduktorlarındaki tonusu değerlendirmek için çocuk kalça ve diz ekstansiyonda olacak şekilde sırtüstü yatar pozisyona alındı. Fizyoterapist çocuğun her iki ayak bileğinden tutarak bacakları hızlıca abduksiyona aldı. Ortaya çıkan tonus MAS'a göre derecelendirildi.
- Kalça internal rotatorlarındaki tonusu değerlendirmek için çocuk sırtüstü yatar pozisyona alındı. Test edilecek bacak kalça ve dizden 90° fleksiyona alındı ve kalça nötral pozisyondan hızlıca eksternal rotasyona alındı. Ortaya çıkan tonus MAS'a göre derecelendirildi.
- Hamstring kas grubunun tonusunu değerlendirmek için çocuğun test edilecek bacağı kalça ve dizi 90° fleksiyonda, diğer bacak ise düz olacak şekilde sırtüstü yatar pozisyona alındı. Kalça pozisyonu değiştirilmeden Diz 90° fleksiyondan ekstansiyona alındı. Ortaya çıkan tonus MAS'a göre derecelendirildi.
- Rektus femoris kasının tonusunu değerlendirmek için çocuk bacakları düz bir şekilde yüzüstü yatar pozisyona alındı. Dizler hızlıca fleksiyona alınarak

kalçaya değdirilmeye çalışıldı. Bu harekette ortaya çıkan tonus MAS'a göre derecelendirildi.

- Gastroknemius kasının tonusunu değerlendirmek için çocuk dizleri düz bir şekilde sırtüstü yatar pozisyona alındı. Bir el ile diz altından bacak sabit tutulurken diğer el ayak tabanında tutup ayak bileğini hızlıca dorsifleksiyona doğru götürdü. Ortaya çıkan tonus MAS'a göre derecelendirildi.
- Soleus kasının tonus değerlendirmesi için gastroknemius kası için olan protokol aynen uygulandı ancak burda diz altına bir yastık konularak diz fleksiyona alındı (Şekil 3.6.).



(a)



(b)

Şekil 3.6. Gastroknemius (a) ve Soleus (b) Kasının Tonus Değerlendirmesi.

3.2.5. Dengenin Değerlendirilmesi

Çalışmada SP'li çocukların dengesinin değerlendirmek için Pediatrik Berg Denge Skalası'nın (PBS) kullanılması planlandı. PBS 3 ile 18 yaş aralığında dengeyi oturma pozisyonunda, ayakta durma pozisyonunda ve dinamik süreçlerde değerlendirir.

PBS, çocuklar için düzenlenmiş geçerli ve güvenilir bir denge değerlendirme yöntemidir (73). Aynı zamanda SP'li çocuklarda da kullanılan geçerli bir yöntemdir

(74). PBS, 3-18 yaş arasındaki çocukların günlük hayatta karşılaşılabileceği oturmadan ayağa kalkma, ayakta durma, oturma gibi toplamda 14 farklı denge gerektiren durumu değerlendirir (Tablo 3.4). Her bir madde kendi içerisinde 0 ile 4 arasında puanlanır. Daha düşük puan daha kötü dengeyi temsil eder ve skalanın toplam puanı en fazla 56 olabilir. Her bir parametre için, çocuktan ilgili pozisyonu alması veya hareketi yapması istendi. Bu sırada dengesi gözlemlendi ve skorlama yapıldı.

Tablo 3.4. Pediatrik Berg Denge Skalasının Değerlendirme Parametreleri.

1	Oturmadan ayağa kalkma
2	Ayakta durma pozisyonundan oturmaya gelme
3	Transferler
4	Desteksiz ayakta durma
5	Desteksiz oturma
6	Gözler kapalı ayakta durma
7	Ayaklar bitişik desteksiz ayakta durma
8	Bir ayak önde ayakta durma
9	Tek bacak üzerinde durma
10	360° dönme
11	Arkaya bakmak için dönme
12	Yerden bir şey alma
13	Karşı bacağını tabureye yerleştirme
14	Uzatılmış kolla öne doğru uzanma

3.2.6. Kaba Motor Hareketlerin Değerlendirilmesi

Çocukların kaba motor hareketlerini değerlendirmek için Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği-88 (GMFM-88) kullanıldı. GMFM-88 sırtüstü ve yüzüstü (A), oturma (B), emekleme ve dizüstü durma (C), ayakta durma (D), yürüme, koşma ve merdiven çıkma (E) olmak üzere toplam 5 bölüm ve toplam 88 maddeden oluşur (Tablo 3.5.). 5 yaşındaki sağlıklı bir çocuk bu test bataryasından tam puan alabilir. GMFM-88 hareketin kalitesini değil miktarını ölçer. GMFM-88 SP'li çocuklarda geçerli bir yöntemdir (75). Çocuk her maddeden, hareketin ne kadarını yaptığına göre 0 ile 3 arasında değişen bir puan alır. Testin sonucu her bir bölüm için ayrı ayrı

hesaplanabileceği gibi toplam puan da hesaplanabilir. Testin sonucu % ile ifade edilir. Testin puanlaması şu şekildedir:

- 0: Hareketi başlatamaz
- 1: Hareketi kısmen başlatır (<%10)
- 2: Hareketi kısmen tamamlar (%10 - %90)
- 3: Hareketi tamamlar

Tablo 3.5. GMFM Bölümleri ve Bölümlerdeki Madde Sayıları.

Bölüm	Madde Sayısı
A: Sırtüstü ve yüzüstü	17
B: Oturma	20
C: Emekleme ve dizüstü durma	14
D: Ayakta durma	13
E: Yürüme, koşma ve merdiven çıkma	24

3.2.7. Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi

a) Kaba Motor Fonksiyonların Sınıflandırılması

Kaba motor fonksiyonların sınıflandırılması için Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (GMFCS) kullanıldı. GMFCS, SP'li çocukların fonksiyonel bağımsızlık seviyesini belirlemek için kullanılan, 5 seviyeli standardize, geçerli ve güvenilir bir sınıflandırma sistemidir (76). SP'li çocukları, kaba motor fonksiyonuna göre 1 ile 5 arasında derecelendirir. Seviye 1 en bağımsız seviyeyi ifade ederken, seviye 5 tam bağımlı seviyeyi ifade eder. Seviyeler arasındaki farklar fonksiyonel kısıtlılıklara, elle tutulan hareketliliğe yardımcı cihazlara (koltuk değneği, yürüteç ya da baston) veya tekerlekli hareketlilik araçlarına olan ihtiyaca ve daha az olarak da hareketin kalitesine dayanır. GMFCS'nin 0-2 yaş, 2-4 yaş, 4-6 yaş, 6-12 yaş ve 12-18 yaş için düzenlenmiş şekli bulunmaktadır. Yaşlara göre düzenlenmiş ve genişletilmiş şeklinin Türkçe çevirisi Kerem Günel ve diğ. (77) tarafından, Türkçe çevirisinin geçerliliği ise El ve diğ. tarafından yapılmıştır (78). Bu çalışmada kaba motor fonksiyon seviyesi seviye 1 ve 2 olan çocukların etkilenim şiddeti "hafif", kaba motor fonksiyon seviyesi 3 olan çocukların etkilenim şiddeti "orta", kaba motor fonksiyon seviyesi 4 ve 5 olan çocukların etkilenim şiddeti "şiddetli" olarak belirlendi.

b) El Becerilerinin Sınıflandırılması

El becerilerinin sınıflandırılması için 4 yaşından büyük çocuklarda (El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (MACS)), 4 yaşından küçük çocuklarda ise Mini-MACS kullanıldı.

MACS 4-18 yaş aralığındaki SP'li çocukların el becerilerini sınıflandırmak için oluşturulmuş 5 basamaklı bir standardize, geçerli ve güvenilir bir sınıflandırma sistemidir (79). El becerilerini çocukların günlük yaşamda objeleri kavrama, bırakma, bir elden diğer ele aktarma ve bunları yaparken hareketin hızına ve kalitesine göre sınıflandırır. Seviye 1 en iyi el becerileri için kullanılırken, seviye 5 ellerin fonksiyonel aktiviteler için kullanılmadığını ifade eder.

Mini-MACS ise MACS'ın küçük çocuklar için 2017 yılında uyarlanmış şeklidir. 0-4 yaş aralığındaki çocukların el becerilerini sınıflandıran 5 basamaklı standardize, geçerli ve güvenilir bir sınıflandırma sistemidir (80). Seviye 1 en iyi seviye iken, seviye 5 en kötü seviyeyi ifade eder.

c) İletişimin Sınıflandırılması

İletişim fonksiyonlarının sınıflandırılması için İletişim Fonksiyonları Sınıflandırma Sistemi (CFCS) kullanıldı. CFCS 2011 yılında Hidecker ve diğ. tarafından geliştirilmiş, SP'li çocukların iletişim fonksiyonlarını sınıflandıran geçerli ve güvenilir bir yöntemdir (81). SP'li bireylerin günlük hayattaki iletişim fonksiyonunu 1 ile 5 arasında sınıflandırır. Seviye 1 tanıdık ve yabancı bireylerle etkili iletişimi tanımlarken, seviye 5 tanıdıklarla ve yabancı bireylerle etkili iletişimin olmadığını gösterir.

d) Yeme ve İçme Fonksiyonlarının Sınıflandırılması

Yeme ve içme fonksiyonlarının sınıflandırılması için Yeme İçme Becerileri Sınıflandırma Sistemi (EDACS) kullanıldı. EDACS, SP'li bireylerin günlük hayattaki yeme içme becerilerini 1 ile 5 arasında sınıflandıran standardize bir sınıflandırma sistemidir. 2014 yılında Sellers ve diğ. tarafından geliştirilmiş geçerli ve güvenilir bir yöntemdir (82). Seviye 1'deki çocuklar yeme ve içme fonksiyonları sırasında hiçbir kısıtlanma yaşamazken, seviye 5'te çocukların beslenmesi tüp ile yapılmaktadır.

Tablo 3.6. SP’li Çocuklardaki Sınıflandırma Sistemleri.

GMFCS	MACS	CFCS	EDACS
1 Kısıtlama olmaksızın yürür.	Nesneleri kolaylıkla ve başarıyla tutup kullanır.	Tanıdık ve yabancı partnerler ile etkili bir alıcı ve verici	Güvenli ve verimli bir şekilde yer ve içer.
2 Kısıtlamalarla yürür.	Çoğu nesneyi tutup kullanabiliyor fakat başarma hızı ve/veya kalitesinde biraz azalma var.	Tanıdık ve/veya yabancı partnerler ile etkili fakat yavaş akışlı alıcı ve verici	Güvenli bir şekilde yer ve içer ancak beslenmenin verimliliğinde azalma var.
3 Elle tutulan hareketlilik araçlarını kullanarak yürür	Nesneleri zorlukla tutup kullanır.	Tanıdık partnerler ile etkili verici ve alıcı	Yeme ve içmenin hem güvenliğinde hem de verimliliğinde bir azalma var. Sık sık akciğerlere aspirasyon olur.
4 Kendi kendine hareket sınırlanmıştır. Motorlu hareketlilik aracını kullanabilir.	Basit faaliyetlerde sınırlı sayıda kolaylıkla kullanılan nesneyi tutup kullanabilir.	Tanıdık partnerler ile uyumsuz alıcı ve/veya verici	Yeme ve içmenin güvenliğini önemli ölçüde kısıtlanmıştır. Sıvılar uyarlanmalıdır.
5 Elle itilen bir tekerlekli sandalyede taşınır.	Nesneleri tutup kullanamaz ve basit faaliyetleri bile gerçekleştirmek için ileri derecede kısıtlı beceriye sahip	Tanıdık partnerle ile bile nadiren etkili verici ve alıcı	Yiyemez ve içemez. Bu yüzden tüple beslenir.

3.2.8. Katılım Seviyesi ile Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

SP’li çocuklarda beyinde oluşan primer lezyona bağlı olarak veya sekonder kas iskelet problemleri nedeniyle çocukların aktivite seviyelerinde azalma olur. Buna bağlı olarak çocuklar toplumdaki rollerinin yerine getiremez, çocuğun katılım seviyesi azalır. SP’li çocuklarda bu durumda aktivite ve katılım seviyesi azalır ve yaşam kalitesi de benzer şekilde azalır. Etkilenimi daha fazla olan çocuklarda yaşam kalitesi de bir o kadar fazla etkilenir.

Bu çalışmada SP'li çocukların aktivite ve katılım seviyesinin değerlendirilmesi için Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği'nin pediatrik şekli (WeeFIM) kullanıldı. WeeFIM, çocuğun aktivite ve katılım seviyesini değerlendiren geçerli ve güvenilir bir yöntemdir. WeeFIM, çocuğun bağımsızlığını kendine bakım, sfinkter kontrolü, mobilite, lokomasyon, iletişim ve sosyal fonksiyonlar olmak üzere 6 farklı alanda ölçer. 6 farklı alanda toplam 18 ayrı madde bulunmaktadır. Her bir madde kendi içerisinde 1 ile 7 puan arasında değerlendirilir. 1 puanı tam bağımlılığı ifade ederken, 7 puanı ise tam bağımsızlığı ifade eder. WeeFIM değerlendirme parametreleri ve madde sayısı Tablo 3.7.'de verilmiştir.

Tablo 3.7. WeeFIM'in Alt Parametreleri ve İçerdiği Madde Sayısı.

Parametre	Madde Sayısı
Kendine bakım	6
Sfinkter kontrolü	2
Mobilite	3
Lokomasyon	2
İletişim	2
Sosyal iletişim	3
Toplam	18

Çalışmadaki çocukların yaşam kalitesini ölçmek için Pediatrik Yaşam Kalitesi Anketi'nin Serebral Palsi Modülü (PedsQL) kullanıldı. PedsQL'i kullanabilmek için yazarı ile e-posta yoluyla iletişime geçilip, gerekli izin alınmıştır. PedsQL yaşam kalitesinin yanında aktivite ve katılım düzeyini saptamaya da yardım eder. Türkçe çevirisi de bulunan PedsQL 0-18 yaş aralığındaki SP'li çocuklarda geçerli ve güvenilir bir yöntemdir. PedsQL'in 2-4 yaş, 5-7 yaş, 8-12 yaş ve 13-18 yaş aralıkları için farklı formları vardır. PedsQL'in 2-4 yaş aralığı hariç, diğer bütün yaş aralığı için hem çocuğun kendisinin hem de ebeveyninin cevaplayacağı, aynı sorulardan oluşan iki formu vardır. 2-4 yaş aralığındaki çocukların yaşam kalitesi sadece ebeveynler tarafından doldurulan formlarla hesaplandı. PedsQL çocuğun günlük yaşamda karşılaşılabileceği durumları 0 ile 4 arasında puanlanan likert tipi bir ölçekle derecelendirir. PedsQL alt başlıkları ve madde sayıları Tablo 3.8.'de gösterilmiştir. PedsQL puanlaması ise şu şekildedir:

- 0: Hiçbir zaman

- 1: Hemen hemen hiçbir zaman
- 2: Bazen
- 3: Sıklıkla
- 4: Hemen hemen her zaman

Genel puanlama yapılırken bu likert tipi ölçeğinden aldığı puanlar 0=%100, 1=%75, 2=%50, 3=%25 ve 4=%0 şeklinde düzenlenir. Her bir bölümün ayrı ayrı puanı hesaplanabileceği gibi toplam puan da hesaplanabilir. Puanlama % olarak ifade edilir ve yüksek puan daha iyi bir yaşam kalitesini işaret eder.

Tablo 3.8. PedsQL Alt Başlıkları ve Madde Sayıları.

Alt başlıklar	2-4 yaş	5-7 yaş	8-12 yaş	13-18 yaş
Günlük yaşam aktiviteleri	5	9	9	9
Okul aktiviteleri	0	4	4	4
Hareket ve Denge	5	5	5	5
Ağrı ve Acı	4	4	4	4
Yorgunluk	4	4	4	4
Yemek Yeme Aktiviteleri	4	5	5	5
Konuşma ve İletişim	0	4	4	4
Toplam	22	35	35	35

3.3. İstatistiksel Analiz

İstatistik analizler IBM SPSS Version 22.0 paket programında yapıldı. Sayısal değişkenler ortalama \pm standart sapma veya median [min-maks] değerler ile özetlendi. Kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Sayısal değişkenlerin normalliği Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Parametrik test koşullarının sağlanması durumunda gruplar arası farklılıklar tek yönlü varyans analizi ile incelendi. Farklılığı yaratan gruplar Tukey testi ile belirlendi. Parametrik test koşullarının sağlanmaması durumunda ise gruplar arası farklılıklar Kruskal Wallis testi ile incelendi. İkili karşılaştırmalar Dunn testi ile yapıldı. Gruplar arasında kategorik değişkenler bakımından fark olup olmadığı ki kare testi ile araştırıldı. Sayısal değişkenler arası korelasyonlar Spearman korelasyon katsayısı ile verildi. Aile ve çocuk puanları arasında fark olup olmadığı Wilcoxon testi ile belirlendi. Anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlendi.

4. BULGULAR

4.1. Çocukların Demografik ve Klinik Özellikleri

Çalışmaya farklı GMFCS seviyelerinden ve farklı SP tiplerinden toplam 77 SP'li çocuk dahil edildi.. Çalışmaya dahil edilen çocukların yaş ortalaması $7,59 \pm 3,86$ yılıdır. Dahil edilen olgular kullandığı ortez tipine göre sadece yürüme ortezi kullanan ($n=25$), sadece dinlenme ortezi kullanan ($n=28$) ve yürüme ortezi + dinlenme ortezi kullananlar ($n=24$) olmak üzere 3 grubu ayrıldı. Gruplardaki çocukların kronolojik yaş, gestasyonel yaş, doğum ağırlığı ve anne doğum yaşı gibi demografik özellikleri birbirine benzerdi ($p>0,05$). Çocukların demografik özellikleri Tablo 4.1.'de gösterildi.

Tablo 4.1. Çocukların Demografik Özelliklerinin Gruplar Arasında Dağılımı.

Değişkenler	Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		Yürüme ve Dinlenme (N=24)		p
	X	SS	X	SS	X	SS	
Yaş (yıl)	7,44	4,58	8,21	3,95	7,04	2,86	0,541
Gestasyonel yaş (hf)	33,2	4,23	34,46	4,92	32,7	3,66	0,327
Doğum ağırlığı (gr)	2280	866	2326	922	2253	808	0,954
Anne doğum yaşı (yıl)	28,4	6,25	27,92	5,74	29,2	4,35	0,706

X: Ortalama, SS: Standart Sapma, hf: Hafta, gr: Gram, p: Anlamlılık düzeyi

Çalışmaya dahil edilen çocukların 38'i kız ve 39'u erkekti ve gruplar arasında cinsiyet açısından anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). Çocukların 66'sı spastik, 11'i ise diskinetik tip SP'li idi. Çalışmadaki çocukların gruplara göre SP tiplerinin, etkilenim şiddetlerinin ve GMFCS, MACS, EDACS ve CFCS seviyelerinin dağılımı Tablo 4.2.'de gösterildi.

Tablo 4.2. Çocukların SP Tiplerinin, Etkilenim Şiddetlerinin ve GMFCS, MACS, EDACS ve CFCS Seviyelerinin Gruplara Göre Dağılımı.

Değişkenler	Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		İki Tip Ortez Kullanan (N=24)		p
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
Cinsiyet							
Kız	12	48	11	39,3	15	62,5	0,245
Erkek	13	52	17	60,7	9	37,5	
SP Tipi							
Spastik HP	11	44	0	0	6	25	NA
Spastik DP	12	48	0	0	14	58,3	
Spastik KP	2	8	17	60,7	1	4,2	
Diskinetik	0	0	11	39,3	3	12,5	
Ataksik	0	0	0	0	0	0	
Etkilenim							
Hafif	20	80	0	0	8	33,3	<0,001
Orta	5	20	0	0	16	66,6	
Şiddetli	0	0	28	100	0	0	
GMFCS							
1	14	56	0	0	2	8,3	<0,001
2	6	24	0	0	6	25	
3	5	20	0	0	16	66,7	
4	0	0	14	50	0	0	
5	0	0	14	50	0	0	
MACS							
1	11	44	0	0	9	37,5	<0,001
2	13	52	4	14,3	9	37,5	
3	1	4	6	21,4	5	20,8	
4	0	0	4	14,3	1	4,2	
5	0	0	14	50	0	0	
CFCS							
1	18	72	6	21,4	11	45,8	<0,001
2	6	24	5	17,9	9	37,5	
3	1	4	4	14,3	3	12,5	
4	0	0	4	14,3	1	4,2	
5	0	0	9	32,1	0	0	
EDACS							
1	23	92	6	21,4	17	70,8	<0,001
2	2	8	3	10,7	7	29,2	
3	0	0	6	21,4	0	0	
4	0	0	5	17,9	0	0	
5	0	0	8	28,6	0	0	

HP: Hemiplejik, DP: Diplejik, KP: Kuadriplejik, n: Kişi sayısı, %: Grup içindeki yüzdesi, NA: Uygulanmaz, GMFCS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi, MACS: El Becerileri Sınıflandırma Sistemi, CFCS: İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi, EDACS: Yeme ve İçme Becerileri Sınıflandırma Sistemi

4.2. Ortez ve Yardımcı Adaptif Ekipman Kullanımı

Ortez kullanımına ek olarak, çalışmaya dahil edilen çocukların 31'i ayakta durma sehpası, 18'i yürüteç ve 15'i ise oturma ekipmanı kullanıyordu. Bu yardımcı adaptif ekipmanlarından ayakta durma sehpasının kullanımında gruplar arasında anlamlı bir farklılık yoktu ($p<0,05$). Ancak oturma ekipmanının kullanımı ve yürüteç kullanımını gruplar arasında farklılık gösterdi. Çocukların ortez kullanımına ek olarak kullandığı yardımcı adaptif ekipmanların kullanımı Tablo 4.3.'te gösterildi.

Tablo 4.3. Çocukların Orteze Ek Olarak Kullandıkları Yardımcı Adaptif Ekipmanlar.

Değişkenler	Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		Yürüme ve Dinlenme (N=24)		p
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
ADS							
Var	6	24	10	35,7	15	62,5	0,019
Yok	19	76	18	64,3	9	37,5	
Yürüteç							
Var	5	20	1	3,6	12	50	<0,001
Yok	20	80	27	96,4	12	50	
Oturma ekipmanı							
Var	0	0	15	53,6	0	0	<0,001
Yok	25	100	13	46,4	24	100	

ADS: Ayakta durma sehpası

Çalışmaya dahil edilen çocuklar yürüme fonksiyonunu desteklemek amacıyla çoğunlukla PAFO kullanmaktayken, dinlenme sırasında diz ekleminin pozisyonunu koruma ve deformiteleri önleme amacıyla çoğunlukla KAFO kullanmaktaydı. Bu ortezlerin gruplar arasında dağılımı Tablo 4.4.'te gösterildi.

Tablo 4.4. Kullanılan Ortez Tiplerinin Gruplar Arasında Dağılımı.

	Yürüme Amaçlı (N=49)		Dinlenme Amaçlı (N=52)		
	n	(%)	n	(%)	
PAFO	30	39,0	PAFO	14	26,9
DAFO	3	3,9	KAFO	26	50,0
HAFO	4	5,2	İmmobilizer	12	23,1
GRAFO	7	9,1			
UCBL	5	6,5			

n: Kullanan kişi sayısı, %: Grup içindeki yüzdesi

Ailelere yönelik olarak sorulan, çocuklarının kullandığı ortezin amacına uygunluğunun, ortezin niteliğine dair memnuniyetin ve ortezi çıkarıp, giydirmenin ve kullanımının zorluğunun 0 (olumsuz düşünce) ile 10 (olumlu düşünce) karşılaştırılması Tablo 4.5.'te gösterildi. Gruplar arasında sadece memnuniyet düzeyi anlamlı farklılık gösterdi ($p<0,05$). Dinlenme ortezi kullanan çocukların ailelerinin ortezden memnuniyet düzeyleri daha düşüktü. Ancak bütün aileler ortez kullanımında biraz zorlanırken, ortezin amacına uygun olduğunu düşünüyordu.

Tablo 4.5. Çocukların Kullandığı Ortezler Hakkında Ailelerin Memnuniyet, Ortezin Amacına Uygun Olduğunu Düşünme ve Kullanım Zorluğu Düzeyleri.

Değişkenler	Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		Yürüme ve Dinlenme (N=24)		p
	Median	min-maks	Median	min-maks	Median	min-maks	
Etkisinden memnuniyet (0-10)	8,9	1 – 10	6	0 – 9,6	8,3	6,1 – 10	0,003*
Amacına uygun olduğunu düşünme (0-10)	9	1 – 10	7,45	3,8 – 10	8,4	7,2 – 10	0,056
Kullanımın kolaylığı (0-10)	7	1,1 – 10	7,4	1,1 – 9,8	8,1	5,3 – 10	0,154

* $p<0,05$

4.3. ICF-CY SP Çekirdek Set Sonuçları

Çalışmaya dahil edilen çocukların vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları, aktivite ve katılım düzeyleri ve bu duruma etki eden çevresel faktörlerin etkisi ICF-CY SP çekirdek seti ile değerlendirildi. Her bir bölümün alt başlıkları ayrı ayrı ve toplam şeklinde ifade edildi. Bozukluk derecesi % olarak ifade edildi. Yüksek yüzde daha fazla etkilenimi ifade etmekteydi. Çalışmaya dahil edilen çocukların ICF-CY SP çekirdek set skorlarının gruplar arasında karşılaştırılması Tablo 4.6'da gösterildi. Gruplar arasında ICF-CY SP çekirdek setin sadece E3- Bakım ve Destek alt maddesinde anlamlı bir fark yoktu, ancak diğer bütün alt maddeleri arasında anlamlı bir fark vardı ($p<0,05$). Gruplar arasındaki farkı çoğunlukla dinlenme ortezi kullanan grubundan kaynaklanmaktaydı.

Tablo 4.6. ICF-CY SP Çekirdek Set Skorlarının Karşılaştırılması.

Değişken	Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		Yürüme ve Dinlenme (N=24)		p
	Median	min-maks	Median	min-maks	Median	min-maks	
Vücut Yapı ve Fonksiyonları							
S1	50 ^a	25-75	100 ^b	75-100	75 ^c	50-100	<0,001
B1	8,3 ^a	0-41,6	62,5 ^b	0-100	8,33 ^a	0-66,7	<0,001
B2	0 ^a	0-37,5	25 ^b	12,5-62,5	12,5 ^a	0-37,5	<0,001
B7	50 ^a	8,3-75	83,3 ^b	66,6-100	50 ^a	33-91,6	<0,001
Toplam	27,7 ^a	8,3-41,6	68 ^b	38,9-89,9	29,1 ^a	19,4-72	<0,001
Aktivite ve Katılım							
D4	50 ^a	18,7-81	100 ^b	81,25-100	62,5 ^a	38-100	<0,001
D5	25 ^a	0-75	100 ^b	62,5-100	43,75 ^a	0-75	<0,001
D7	0 ^a	0-37,5	81,25 ^b	0-100	12,5 ^a	0-38	<0,001
Toplam	34,4 ^a	9,4-59	95,31 ^b	56,25-100	50 ^a	19-78	<0,001
Çevresel Etmenler							
E1	18,8 ^a	(-12,5)-37	9,37 ^a	(-6,3)-37,5	25 ^b	6,25-43	<0,001
E3	37,5 ^a	0-50	37,5 ^a	0-62,5	37,5 ^a	0-50	0,108
E4	(-25) ^a	(-50)-0	(-50) ^b	(-100)-0	-25 ^a	(-75)-0	<0,001
E5	25 ^a	(-75)-50	(-50) ^b	(-100)-0	25 ^a	(-50)-50	0,003*
Toplam	18,75 ^a	9,3-31,2	1,56 ^b	(-15,6)-31	20 ^a	(9,4)-37	<0,001

* p<0,05; a-b-c: Aynı satırdaki farklı harfler farklı grupları gösterir

4.4. Kas Tonusu Değerlendirme Sonuçları

Çalışmaya dahil edilen çocukların alt ekstremitede kalça fleksörlerinin, kalça adduktorlarının, kalça iç rotatorlarının, rektus femoris kasının, hamstring kaslarının, gastroknemius kasının ve soleus kasının tonusu bilateral olarak MAS'a göre değerlendirildi ve bütün kasların MAS değerleri toplanarak istatistiksel analiz yapıldı.

Ölçülen bütün kasların tonus değerleri gruplar arasında farklılıklar gösterdi ($p<0,05$). Tonus değerlendirme sonuçları Tablo 4.7.'de gösterildi.

Tablo 4.7. Modifiye Ashworth Skalasına Göre Değerlendirme Sonuçları.

Değişken	Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		Yürüme ve Dinlenme (N=24)		P
	X	SS	X	SS	X	SS	
Gastroknemius							
Sağ	2,28	1,13	3,46	0,74	2,5	1,17	<0,001
Sol	1,80	1,52	3,39	0,73	2,16	1,52	0,003*
Soleus							
Sağ	1,76	1,05	2,78	0,95	1,62	1,05	<0,001
Sol	1,44	1,41	2,82	1,12	1,54	1,25	0,007*
Hamstringler							
Sağ	1,52	1,04	2,39	1,16	1,91	0,92	<0,001
Sol	1,16	1,21	2,32	1,18	1,70	1,23	0,021*
Rektus Femoris							
Sağ	0,04	0,20	0,96	1,20	0,33	0,63	<0,001
Sol	0,08	0,27	1,07	1,27	0,33	0,70	<0,001
Kalça Fleksorları							
Sağ	0,24	0,43	1,96	4,00	0,50	0,78	<0,001
Sol	0,16	0,37	1,14	0,84	0,29	0,62	<0,001
Kalça Adduktörleri							
Sağ	0,44	0,71	1,53	0,99	0,79	0,93	0,004*
Sol	0,40	0,64	1,39	0,91	0,79	0,93	0,007*
Kalça İç Rotatörleri							
Sağ	0,28	0,54	1,28	1,94	0,33	0,56	0,005*
Sol	0,32	0,62	1,07	0,97	0,37	0,57	0,007*
Toplam MAS	11,92	7,29	27,60	8,15	15,20	9,08	<0,001

* $p<0,05$

4.5. Normal Eklem Hareketi Ölçüm Sonuçları

Çalışmaya dahil edilen çocukların kalça fleksiyonu, ekstansiyonu, adduksiyonu, abduksiyonu, eksternal rotasyonu, internal rotasyonu, ayak bileği dorsifleksiyonu ve plantar fleksiyonundaki limitasyonlar ve popliteal açı ve femoral anteversiyon açısı ölçümlerinin sonuçları Tablo 4.8.'de gösterildi. Eklem limitasyonları en fazla kalça fleksiyonu ve ayak dorsifleksiyonunda görülürken anlamlı bir fark bulunamadı ($p>0,05$). Limitasyonların toplam açısal değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0,05$). Gruplar arasında popliteal açılar arasında anlamlı bir fark bulunamazken ($p>0,05$), femoral anteversiyon açısında anlamlı bir fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.8. Pasif Eklem Hareketi Ölçüm Sonuçları.

Değişken	Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		Yürüme ve Dinlenme (N=24)		p
	Median	min-maks	Median	min-maks	Median	min-maks	
Toplam Limitasyon (°)	0 ^a	0-40	32,5 ^b	0-135	0 ^a	0-75	<0,001
Bilateral Popliteal Açı (°)	50,72 ^a	10-120	63,46 ^a	0-115	49,41 ^a	0-83	0,064
Bilateral Femoral Anteversiyon Açısı (°)	36,04 ^a	17-57	50,17 ^b	22-96	41,45 ^a	20-63	0,004*

°: derece; ^{a-b-c}: Aynı satırdaki farklı harfler farklı grupları gösterir; * $p<0,05$

4.6. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (GMFM) Sonuçları

Çalışmadaki çocukların GMFM alt bölümlerinin veya toplam puanının gruplar arasındaki değişimi anlamlıydı ($p<0,001$). Yürüme ortezi kullanan çocukların GMFM puanları diğer gruplardaki çocuklarınkine göre daha fazlaydı. Dinlenme ortezi kullanan çocukların GMFM puanları diğer çocuklarınkine göre daha düşüktü ($p<0,001$). Grupların denge puan ortalamaları ve gruplar arası karşılaştırma Tablo 4.9.'da gösterildi.

Tablo 4.9. GMFM Puanlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması.

Değişkenler	Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		Yürüme ve Dinlenme (N=24)		p
	Median	min-maks	Median	min-maks	Median	min-maks	
GMFM-A	100 ^a	72-100	20,26 ^b	0-100	100 ^a	29-100	<0,001
GMFM-B	100 ^a	60-100	9,15 ^b	0-70	85 ^a	18-100	<0,001
GMFM-C	92 ^a	11,9-100	0 ^b	0-59	56 ^a	0-100	<0,001
GMFM-D	61 ^a	2-97,43	0 ^b	0-38,46	50,5 ^a	0-82	<0,001
GMFM-E	47,22 ^a	0-81	0 ^b	0-18,05	37,75 ^a	0-72,2	<0,001
Toplam	80,6 ^a	37,5-92	7,1 ^b	0-51,40	65,4 ^a	9,4-90,6	<0,001

^{a-b-c}: Aynı satırdaki farklı harfler farklı grupları gösterir

4.7. Denge Ölçüm Sonuçları

Yürüme ortezi kullanan çocuklar ile yürüme ortezi ve dinlenme ortezini birlikte kullanan çocukların denge puanları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, dinlenme ortezi kullanan çocukların denge puanları, diğer çocuklarınkine göre daha düşüktü ($p<0,01$). Çalışmaya dahil edilen çocukların denge skorlarının gruplar arası karşılaştırılması Tablo 4.10.'da gösterildi.

Tablo 4.10. Denge Puanlarının Gruplar Arası Karşılaştırılması.

Değişken	Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		Yürüme ve Dinlenme (N=24)		p
	Median	min-maks	Median	min-maks	Median	min-maks	
PBS	41 ^a	6-49	0 ^b	0-21	28 ^a	6-52	<0,001

^{a-b-c}: Aynı satırdaki farklı harfler farklı grupları gösterir

4.8. Yaşam Kalitesi, Aktivite ve Katılım Düzeyleri

Gruplar arasında, çocukların yaşam kaliteleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu. PedSQL toplam puanı açısından gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulundu ($p<0,05$). Çocukların yaşam kalitelerinin gruplar arasındaki değişimi Tablo 4.11.'de gösterildi.

Tablo 4.11. Çocukların Yaşam Kalitesinin Çocuğun Kendisi ve Ebeveyni Tarafından PedsQL ile Değerlendirilmesinin Sonuçları.

Değişken		Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		Yürüme ve Dinlenme (N=24)		p
		Media n	min-maks	Media n	min-maks	Media n	min-maks	
Günlük Aktiviteler	Ç	75 ^a	41-88	5 ^b	0-32	47 ^c	8-83	<0,001
	A	61 ^a	13-89	0 ^b	0-72	29 ^c	0-63	<0,001
Okul Aktiviteleri	Ç	87 ^a	56-100	37 ^b	0-50	75 ^a	12-100	0,02*
	A	71,5 ^a	31-100	0 ^b	0-37	68 ^a	0-100	<0,001
Hareket ve Denge	Ç	90 ^a	60-100	22,5 ^b	10-65	62,5 ^a	30-100	0,04*
	A	78 ^a	35-100	2 ^b	0-30	50 ^a	8-90	<0,001
Ağrı ve Acılı	Ç	87 ^a	62-100	66 ^b	50-87	87 ^b	25-100	0,02*
	A	87 ^a	68-100	43 ^b	0-100	84 ^a	25-100	<0,001
Yorgunluk	Ç	75 ^a	50-100	50 ^b	0-62	68,5 ^a	0-100	<0,001
	A	70 ^a	31-100	25 ^b	0-50	53 ^a	25-93	<0,001
Yemek Yeme Aktiviteleri	Ç	80 ^a	50-100	37,5 ^b	0-50	70 ^a	30-90	<0,001
	A	75 ^a	25-100	2,5 ^b	0-40	55 ^a	5-100	<0,001
Konuşma ve İletişim	Ç	100 ^a	87-100	100 ^a	25-100	100 ^a	37-100	0,08
	A	100 ^a	50-100	37 ^b	0-100	100 ^a	25-100	<0,001
TOPLAM	Ç	82 ^a	68-96	41,5 ^b	29-52	69 ^c	30-91	0,04*
	A	72,8 ^a	54-86	21 ^b	0-60	62 ^c	22-79	0,04*

*:p<0,05, a-b-c: Aynı satırdaki farklı harfler farklı grupları gösterir, Ç: Çocuk, A: Aile

PedsQL alt bölümlerinden “ağrı ve acı” ve “konuşma ve iletişim” bölümü hariç bütün alt parametrelerde aile, çocuğun yaşam kalitesini çocuğun kendi ifade ettiği yaşam kalitesine göre daha kötü olarak görmekteydi. Ancak bu iki bölümde aile ile çocuğun belirttiği yaşam kalitesi benzerdi. PedsQL yaşam kalitesi anketine göre çocuk ile ailesi arasındaki uyumlarının etkilenim şiddetine göre karşılaştırılması Tablo 4.12.’de gösterildi.

Tablo 4.12. Çocuklar ve Aileler Tarafından Çocuğun Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Çocuk ile Ailesinin Uyumu.

Değişkenler		Hafif Etkilenimi Olanlar (N=16)	Orta Dereceli Etkilenim Olanlar (N=14)	Şiddetli Etkilenimi Olanlar (N=15)	Bütün Çocuklar İçin (N=45)
Günlük Aktiviteler	Ç (median)	73,5	39,5	8	44
	A (median)	52	22	0	25
	p	<0,001*	0,002*	0,005*	<0,001*
Okul Aktiviteleri	Ç (median)	87	71,5	37	75
	A (median)	75	59	25	56
	p	0,013*	0,223	0,005*	<0,001*
Hareket ve Denge	Ç (median)	90	62,5	25	65
	A (median)	77,5	47,5	20	45
	p	<0,001*	0,056	0,013*	<0,001*
Ağrı ve Acı	Ç (median)	87	87	50	87
	A (median)	78	87	68	81
	p	0,098	0,199	0,062	0,201
Yorgunluk	Ç (median)	78	62	50	62
	A (median)	65	50	43	50
	p	<0,001	0,284	0,446	0,002*
Yemek Yeme	Ç (median)	77,5	70	40	70
	A (median)	75	55	15	55
	p	0,026*	0,030*	0,004*	<0,001*
Konuşma ve İletişim	Ç (median)	100	100	100	100
	A (median)	100	100	75	100
	p	0,285	0,457	0,011*	0,011*
TOPLAM	Ç (median)	83	65	43	68
	A (median)	72,5	60	29	60
	p	<0,001*	0,020*	0,002*	<0,001*

Ç: Çocuk skoru, A: Aile skoru, *p<0,05

Çocukların aktivite ve katılım düzeylerinin WeeFIM ile değerlendirilmesine ilişkin sonuçlar Tablo 4.13.'te gösterildi. Yürüme ortezi kullanan çocukların ortancasının WeeFIM toplam puanı 99, yürüme ve dinlenme ortezini birlikte kullanan çocukların ortancasının WeeFIM toplam puanı 83,5 iken, dinlenme ortezi kullanan çocukların ortancasının WeeFIM toplam puanı ise 18'di. WeeFIM toplam puanları

arasında anlamlı bir fark bulundu ($p<0,01$). Dinlenme ortezi kullanan çocuklar WeeFIM parametrelerinin hepsinde kısıtlanırken, diğer gruptaki çocukların WeeFIM puanları tama yakındı.

Tablo 4.13. Çocukların Aktivite ve Katılım Seviyelerinin Karşılaştırılması.

Değişken	Yürüme Ortezi Kullanan (N=25)		Dinlenme Ortezi Kullanan (N=28)		Yürüme ve Dinlenme (N=24)		p
	Median	min-maks	Median	min-maks	Median	min-maks	
Kendine Bakım	26 ^a	8-42	7 ^b	6-36	22 ^a	11-39	<0,001
Sfinkter Kontrolü	14 ^a	4-14	4 ^b	2-14	12 ^a	2-14	<0,001
Mobilite	18 ^a	3-21	3 ^b	3-15	14 ^a	9-21	<0,001
Lokomosyon	11 ^a	5-14	3 ^b	2-10	9 ^a	5-13	<0,001
İletişim	14 ^a	10-14	8 ^b	2-14	14 ^a	8-14	<0,001
Sosyal İletişim	21 ^a	14-21	10 ^b	3-21	19 ^a	12-21	0,002*
TOPLAM	99 ^a	62-124	18 ^b	18-107	83,5 ^a	49-115	<0,001

* $p<0,05$, ^{a-b-a}: Yalnızca ^b grubunun skoru diğer grupların skorlarından istatistiksel olarak farklı

4.9. Çekirdek Set ile Diğer Klinik Testler Arasındaki İlişkiler

ICF-CY'nin SP için geliştirilmiş çekirdek seti ile çocukların GMFCS, MACS, EDACS ve CFCS seviyeleri arasındaki uyum değerlendirildiğinde, ICF-CY SP çekirdek seti ile bütün sınıflandırmalar arasında istatistiksel olarak anlamlı kuvvetli bir ilişki bulundu ($p<0,01$). Bu ilişkiler çekirdek set ile klinik seviye sınıflandırmaları arasında uyum olduğunu gösterdi. Çekirdek setin vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları alt parametresi en fazla GMFCS seviyesiyle, aktivite ve katılım alt parametresi ile en fazla yine GMFCS seviyesi ile, çevresel faktörler ise en fazla MACS seviyesi ile ilişkiliydi. ICF-CY SP çekirdek seti ile GMFCS, MACS, EDACS ve CFCS arasındaki ilişkileri Tablo 4.14.'de gösterildi.

Tablo 4.14. ICF-CY SP Çekirdek Seti ile GMFCS, MACS, EDACS ve CFCS Seviyeleri Arasındaki İlişkiler.

		GMFCS	MACS	EDACS	CFCS
Vücut Yapı ve Fonksiyonları					
S1- Beyin yapısı	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,854	0,675	0,783	0,599
B1- Zihinsel Fonksiyonlar	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,639	0,720	0,762	0,790
B2- Duyusal Fonksiyonlar	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,547	0,576	0,534	0,561
B7- Hareket ile ilgili Fonksiyonlar	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,802	0,662	0,647	0,515
Toplam	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,821	0,751	0,771	0,697
Aktivite ve Katılım					
D4- Hareketlilik	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,832	0,818	0,757	0,655
D5- Kişisel Bakım	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,822	0,806	0,710	0,638
D7- Kişiler arası İletişim	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,722	0,661	0,750	0,804
Toplam	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,859	0,831	0,779	0,705
Çevresel Faktörler					
E1- Ürünler ve Teknoloji	p	0,078	<0,001	0,195	0,038*
	r	-0,202	-0,388	-0,149	-0,237
E3- Bakım ve Destek	p	0,134	0,681	0,336	0,707
	r	0,172	-0,048	0,111	0,044
E4- Tutumlar	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	-0,737	-0,649	-0,621	-0,496
E5-Hizmetler, sistemler ve politika	p	0,006*	<0,001	0,005*	<0,001
	r	-0,311	-0,475	-0,319	-0,387
Toplam	p	0,002*	<0,001	0,008*	<0,001
	r	-0,344	-0,546	-0,298	-0,366

*: p<0,05, p: Anlamlılık düzeyi, r: İlişki katsayısı

ICF-CY SP çekirdek set ile gonyometrik ölçümler ve tonus değerleri arasında anlamlı ilişkiler bulundu ($p<0.05$). ICF-CY SP çekirdek set ile gonyometrik ölçümler ve tonus değerleri arasındaki ilişkiler Tablo 4.15.'te gösterildi.

ICF-CY SP çekirdek seti ile GMFM, PBS, PedsQL ve WeeFIM arasındaki ilişkiler incelendiğinde çekirdek setin “e3- Bakım ve Destek” alt parametresi hariç bütün parametreleri arasında güçlü ilişkiler bulundu ($p<0,01$). Çekirdek setin bütün parametreleriyle en yüksek ilişkiye GMFM sahipti. Çekirdek set ile GMFM, PBS, PedsQL ve WeeFIM arasındaki ilişkiler Tablo 4.16.'da gösterildi.

Tablo 4.15. Çekirdek Set ile Gonyometrik Ölçümler ve MAS Arasındaki İlişkiler.

Değişkenler		MAS	NEH	FAA	PA
Vücut Yapı ve Fonksiyonları					
S1- Beyin yapısı	r	0,729	0,538	0,478	0,409
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
B1- Zihinsel Fonksiyonlar	r	0,504	0,419	0,363	0,388
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
B2- Duyusal Fonksiyonlar	r	0,500	0,439	0,247	0,423
	P	<0,001	<0,001	0,030*	<0,001
B7- Hareket ile ilgili Fonksiyonlar	r	0,816	0,655	0,402	0,363
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Toplam	r	0,753	0,610	0,424	0,431
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Aktivite ve Katılım					
D4- Hareketlilik	r	0,671	0,520	0,408	0,373
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
D5- Kişisel Bakım	r	0,639	0,517	0,478	0,439
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
D7- Kişiler arası İletişim	r	0,535	0,419	0,482	0,500
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Toplam	r	0,687	0,535	0,471	0,450
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Çevresel Faktörler					
E1- Ürünler ve Teknoloji	r	-0,276	-0,101	-0,065	-0,168
	P	0,015*	0,384	0,577	0,145
E3- Bakım ve Destek	r	0,176	0,243	0,130	0,214
	P	0,127	0,033*	0,261	0,062
E4- Tutumlar	r	-0,639	-0,526	-0,424	-0,450
	P	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
E5-Hizmetler, sistemler ve politika	r	-0,189	-0,049	-0,123	-0,153
	P	0,100	0,675	0,288	0,184
Toplam	r	-0,320	-0,124	-0,139	-0,166
	P	0,005*	0,281	0,229	0,150

*p<0,05; MAS: Modifiye Ashworth Skalası, NEH: Bütün eklemlerde görülen limitasyon değerlerinin toplamı; FAA:Femoral anteversiyon açısı; PA:Popliteal açısı

Tablo 4.16. ICF-CY SP Çekirdek Set ile GMFM, PBS, WeeFIM ve PedsQL Arasındaki İlişkiler

		PBS	GMFM	PedsQL	WeeFIM
Vücut Yapı ve Fonksiyonları					
S1- Beyin yapısı	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	-0,813	-0,844	-0,835	-0,780
B1- Zihinsel Fonksiyonlar	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	-0,696	-0,728	-0,699	-0,757
B2- Duyusal Fonksiyonlar	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	-0,613	-0,593	-0,592	-0,585
B7- Hareket ile ilgili Fonksiyonlar	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	-0,795	-0,792	-0,794	-0,742
Toplam	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	-0,847	-0,862	-0,834	-0,827
Aktivite ve Katılım					
D4- Hareketlilik	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	-0,907	-0,898	-0,861	-0,875
D5- Kişisel Bakım	p	0,000	0,000	0,000	0,000
	r	-0,860	-0,875	-0,823	-0,852
D7- Kişiler arası İletişim	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	-0,737	-0,736	-0,734	-0,800
Toplam	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	-0,918	-0,917	-0,870	-0,905
Çevresel Faktörler					
E1- Ürünler ve Teknoloji	p	0,007*	0,017*	0,013*	<0,001
	r	0,304	0,271	0,283	0,360
E3- Bakım ve Destek	p	0,216	0,250	0,230	0,283
	r	-0,143	-0,133	-0,138	-0,124
E4- Tutumlar	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,669	0,701	0,681	0,621
E5-Hizmetler, sistemler ve politika	p	0,008*	0,004*	0,006*	<0,001
	r	0,299	0,322	0,312	0,363
Toplam	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	r	0,378	0,373	0,382	0,430

*p<0,05

SP çekirdek setinin birinci basamak alt parametreleri (vücut yapı-fonksiyon, aktivite-katılım, çevresel faktörler) ile bu çalışmada kullanılan diğer değerlendirmelerin tamamı arasındaki ilişkiler Tablo 4.17.'de verildi. Bu tabloya göre vücut yapı ve fonksiyonları ile en güçlü ilişkiye sahip olan klinik test GMFM, aktivite ve katılım seviyesi ile en güçlü ilişkiye sahip olan klinik test PBS iken, çevresel faktörler ile en güçlü ilişkiye sahip olan klinik test MACS seviyesiydi.

Tablo 4.17. Çekirdek Set ile Diğer Değerlendirmeler Arasındaki İlişkiler.

Değişkenler		Vücut Yapı ve Fonksiyon (s), (b)	Aktivite ve Katılım (d)	Çevresel Faktörler (e)
GMFCS	r	0,821	0,859 *	-0,344
MACS	r	0,751	0,831 *	-0,546 #
EDACS	r	0,771	0,779 *	-0,298
CFCS	r	0,697	0,705 *	-0,366
MAS	r	0,753 *	0,687	-0,320
NEH	r	0,610 *	0,535	--
Femoral Anteversiyon	r	0,424	0,471 *	--
Popliteal açığı	r	0,431	0,450 *	-0,166
PBS	r	0,847	0,918 *#	0,378
GMFM toplam	r	0,862 #	0,917 *	0,373
PedsQL	r	0,834	0,870 *	0,382
WeeFIM	r	0,827	0,905 *	0,430

--: $p>0,05$; *:Sütundaki değerlerin en yüksek olanı; #:Sütundaki değerlerin en yüksek olanı

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda fizyoterapistler tarafından klinik karar verilerek ortez kullanımı sağlanmış SP'li çocuklar ICF modelinin sunduğu çerçeveye uygun olarak değerlendirildi. Bu bağlamda ortez kullanım amacına göre 3 gruba ayrılan çocukların vücut yapısı ve fonksiyonları, aktivite ve katılım seviyesi, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, çevresel ve kişisel faktörler yönünden nasıl bir tablo ortaya koyacakları incelendi. Buradaki amacımız çocukların ortez kullanımlarının ICF modelinin sunduğu bütüncül yapıya uygun olup olmadığını değerlendirmektir.

Günümüzde hastalıklara ve yaş gruplarına özel, klinisyenler için daha pratik, çocukları daha kısa zamanda değerlendirmeye olanak sağlayan ICF çekirdek setler geliştirilmiştir. SP'li çocukları değerlendirmek için Schiariti ve diğ. tarafından 2014 yılında bir çekirdek set geliştirilmiştir. Çalışmamızda, diğer klinik testlere ek olarak bu çekirdek set kullanıldı. Bu çalışmada daha önceden ortez kullanmaya başlamış SP'li çocuklarda ICF-CY SP çekirdek setin uyumu incelendi. Bu ayrıntılı incelemedeki amacımız ise karar verilen bir uygulamanın çekirdek set ile ilişkisine bakarak, fizyoterapistlere yeni bir bakış açısı getirmektir.

Literatürde SP'li çocuklarda alt ekstremitte ortezlerinin etkinliğini, ortez kullanmaya engel olan faktörlerin belirlenmesini ve ortezlerin yürüme üzerine etkisini araştırmaya yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Ancak ortez kullanımı ile çocuğun aktivite ve katılım seviyesi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanılmadı. Bu nedenle çalışmamız alt ekstremitte ortez kullanımının çocuğun aktivite, katılım seviyesi ve yaşam kalitesi ile ilişkisini ICF çerçevesi altında araştıran ilk çalışma olma özelliğini göstermektedir.

Çalışmamızda SP'li çocuklar alt ekstremitte ortez kullanımlarına göre yürüme ortezi kullanan, dinlenme ortezi kullanan ve hem yürüme hem de dinlenme ortezini birlikte kullanan olmak üzere 3 gruba ayrılıp incelendiğinde hem vücut yapısı ve fonksiyonları hem de aktivite, katılım seviyesi ve yaşam kalitesi açısından gruplar arasında farklılıklar olduğu görüldü. Çalışmamızın sonucunda SP'li çocuklarda ortez kullanımının, ICF modelinin sunduğu çerçevede bütün yönleri ile ilişkili olduğu ve aynı zamanda ICF-CY SP çekirdek setinin diğer klinik testler ile ilişkili olduğu görüldü.

ICF-CY bireylerin sağlık durumunun ve sağliğın bileşenlerine etki eden faktörlerin belirlenmesinde bütüncül bir bakış açısı sunar. ICF-CY'nin SP çekirdek seti ise SP'li çocuklarda sağliğın ve bileşenlerinin değerlendirilmesi için gereken en az sayıda maddeden oluşan kısa bir formdur. Çalışmamızda ortez kullanan çocuklarda, vücut yapı ve fonksiyonları, aktivite ve katılım seviyesi ve çevrenin buna etkisi hem klinik testler ile ayrı ayrı, hem de ICF-CY SP çekirdek seti ile bütüncül bir şekilde değerlendirildi. Bu anlamda çalışmamız SP çekirdek setinin değerlendirme amaçlı kullanıldığı ilk çalışmadır. ICF-CY'nin SP çekirdek seti ile klinikte sıklıkla kullanılan testler arasında güçlü bir ilişki olduğu da görüldü. Bu anlamda ICF-CY SP çekirdek seti, çocuğa özel hedefler için müdahaleleri planlamaya ve çocuğun topluma katılımını tespit etmeye yardımcı bir model olma kapasitesine sahiptir.

Yaşları 3 ile 18 arasında değerşen ve ortalama yaşları $7,59 \pm 3,86$ yıl olan toplam 77 SP'li çocuk (39 erkek ve 38 kız) ile çalışmamız tamamlandı. Çocuklar ortez kullanımlarına göre yürüme ortezi kullanan, dinlenme ortezi kullanan ve hem yürüme hem de dinlenme ortezi kullanan olarak 3 gruba ayrıldı. Gruplar arasında demografik özellikler açısından anlamlı bir fark bulunmadı. Gruplardaki çocukların kaba ve ince motor fonksiyon seviyeleri arasında farklılıklar mevcuttu. Yürüme ortezi kullanan çocuklar ağırlıklı olarak hafif etkilenime sahipken, hem yürüme hem de dinlenme ortezi kullanan çocuklar daha çok orta derecede etkilenime sahip olanlardan oluşuyordu. Dinlenme ortezi kullanan çocukların ise tamamı şiddetli etkilenime sahipti.

SP'li çocukların yürümenin etkinliğini artırmak amacıyla en sık PAFO kullandığı, dinlenme sırasında eklem deformatelerini önlemek amacıyla ise en sık KAFO veya PAFO kullandığı görüldü. Yapılan çalışmalar SP'li çocuklarda yürümeyi desteklemek amacıyla PAFO, deformatelerin oluşumunu azaltmak ve ekstremiteleri pozisyonlamak amacıyla da KAFO kullanımının yaygın olduğunu göstermektedir. Wingstrand ve diğerleri tarafından 2200 SP'li çocukta yapılan çalışmada yürümenin etkinliğinin artırılması amacıyla PAFO kullanımının yaygın olduğu bildirilmiştir (83). PAFO'lar bütün motor fonksiyon seviyelerinde kullanılabilir bir tasarıma ve farklı amaca sahip olduğu için daha fazla kullanılmaktadır. Dinlenme ortezi ise şiddetli etkilenime sahip olan çocuklarda kullanılmaktadır. Etkilenim şiddeti arttıkça yatağa bağımlılık düzeyi ve diz fleksiyon kontraktürlerinin oluşumu artmaktadır. Bu sebeple

dinlenme ortezi kullanan çocuklarda genellikle dizi de içine alan, diz eklem kontraktürlerinin oluşmasını engelleyen KAFO kullanımını yaygındır (84).

Magnusson ve diğerlerinin nörolojik etkilenimi olan 222 yetişkin hastada yaptığı çalışmada, ortez kullanımından kaynaklanan ağrı ve düzensiz zeminde yürümeye yönelik zorluklara rağmen ortez kullanımının yüksek düzeyde olduğu ve ortezin mobiliteyi arttırdığı bildirilmiştir (85). Holtkamp ve diğerlerinin nörolojik etkilenimi olan 211 yetişkin hastada yaptığı başka bir çalışmada ise katılımcıların büyük çoğunluğunun ortezden memnun olduğu ancak bu hastaların da ortez kullanımından kaynaklanan birçok problemi göz ardı ettiği bildirilmiştir (86). Yapılan bu ve buna benzer çalışmalarda yetişkin hastaların ortez kullanımının zorluklarına rağmen ortezin amacına uygun olduğunu ve ortezden memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda yetişkin hastalardaki sonuçlara benzer bulgular ortaya çıktı. Üç gruptaki çocukların aileleri kullanılan ortezin amacına uygun olduğunu düşünmekteydi ancak ailelerin ortezden memnuniyet düzeyleri arasında farklılıklar bulundu. Yürüme ortezi kullanan (8,9/10) ve hem yürüme hem de dinlenme ortezi kullanan (8,3/10) çocukların aileleri ortezlerden daha fazla memnunken, sadece dinlenme ortezi kullanan çocukların ailelerin ortez memnuniyet düzeyleri (6/10) daha düşüktü. Ayrıca bütün aileler ortez kullanımının (giydirme ve çıkarma, bakımını yapma) biraz zor olduğu (kolaylık seviyesi sırasıyla 7/10, 7,4/10 ve 8,1/10) konusunda hem fikirdi. Ailelerin ortez kullanımının zorluklarına rağmen ortezin amacına uygun olduğunu düşündükleri ve ailelerin memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu belirlendi. Ancak literatürde pediatrik hastalarda ortez kullanımının zorluğu ve memnuniyet düzeylerinin araştırıldığı bir çalışmaya rastlanılmadı. Pediatrik hastalara özel olarak ortez memnuniyet düzeylerin belirlenmesinin primer amaç olduğu çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

Kalça dizplazisi SP'li çocuklarda sık görülen problemler arasında yer alır. Motor fonksiyonel seviye azaldıkça kalça dizplazisi görülme oranı artar. GMFCS seviyesi 4 ve 5 olan çocuklarda ekin deformitesinden sonra en fazla görülen kas iskelet sistemi problemi kalça dizplazisidir (87). Kalça dizplazisinin kalça adduktor, iç rotator ve fleksör kaslarının kontraktürleri ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Dik postürü sağlamak, alt ekstremitelere ağırlık aktararak kalça problemlerini önlemek, alt ekstremitte kemiklerinin mineral yoğunluğunu artırmak gibi sebeplerle, yürüme

yeteneğini kazanamayan SP'li çocuklarda 12. ile 18. aylar arasında dik durma programlarının başlaması gerektiği savunulmaktadır (88) . Çalışmamızda da ayakta durma sehpası kullanımı yürüme ortezi kullanan çocuklar arasında yaygın değilken, diğer iki grupta ayakta durma sehpası kullanımı daha yaygındı. Bu açıdan gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulundu. Yürüme ve dinlenme ortezini birlikte kullanan çocuklarda ayakta durma sehpası, yürüme sırasında gerekli olan dik postür algısının artırılması, alt ekstremitelere ağırlık aktarımının artırılması gibi sebeplerle kullanılır. Dinlenme ortezi kullanan daha fazla etkilenimi olan çocuklarda ise baş kontrolünün artırılması, kemik mineral yoğunluğunun artırılması, iç organ fonksiyonlarının optimize edilmesi amacıyla sık kullanılır (89). Yürüteç kullanımı ise yürüme ve dinlenme ortezini birlikte kullanan çocuklar arasında daha yaygındı. Oturma ekipmanını ise sadece dinlenme ortezi kullanan çocuklar ağırlıklı olarak kullanmaktaydı.

Gruplar arasında SP çekirdek set sonuçlarında anlamlı farklılıklar bulundu. Vücut yapısı ve fonksiyonları dinlenme ortezi kullanan çocuklarda anlamlı olarak daha fazla bozulmuştu, ancak diğer iki grup arasında sonuçlarda anlamlı bir fark bulunamadı. Beyin yapısındaki bozukluk her üç grupta da anlamlı olarak farklı düzeydeyken, zihinsel fonksiyonlar, duyuşal fonksiyonlar ve hareketle ilgili fonksiyonlar dinlenme ortezi kullanan çocuklar daha fazla bozulmuştu. Dinlenme ortezi kullanan çocukların aktivite ve katılım düzeyleri ciddi derecede kısıtlanmıştı. Ancak sadece yürüme ortezi kullanan ve her iki tip ortezi birlikte kullanan çocukların aktivite ve katılım seviyeleri çok az kısıtlanmıştı. Yürüme ortezi kullanan çocuklar kişiler arası etkileşim ve kişisel bakım parametrelerinde neredeyse hiç kısıtlanmazken, hareket etme alt parametresinde yarı yarıya kısıtlanmışlardır. Yürüme ve dinlenme ortezini birlikte kullanan çocuklar ise aktivite ve katılımın bütün alt parametrelerinde hafif ile orta derecede kısıtlanmışlardı.

SP çekirdek setin çevresel etmenler kısmı diğer kısımlardan farklı bir şekilde yorumlandı. Bu kısımda (+) değerler aktivite ve katılım seviyesini artıran, (-) değerler ise aktivite ve katılım seviyesini azaltan durumlar için kullanıldı. Çevresel ve kişisel faktörlerin aktivite ve katılım düzeyinin SP çekirdek set ile değerlendirilmesinde anlamlı farklılıklar bulundu. Çevresel etmenlerin her üç grup için de aktivite ve katılımın düzeyini artırıcı bir faktör olduğu bulundu. Aktivite ve katılım seviyesine

çevreden gelen en büyük katkı sırasıyla yürüme ve dinlenme ortezini beraber kullanan, sonrasında yürüme ortezi kullanan çocuklara ve en az da dinlenme ortezi kullanan çocuklardı.

Katz ve diğ.'lerinin normal eklem hareket açıklığı ile ilgili yaptıkları çalışmada unilateral popliteal açının yaşamın ilk 3 yılında ortalama 6° olduğu ve ilerleyen yıllarda daha da arttığını bildirmişlerdir. 5 yaşından büyük sağlıklı çocuklarda ise popliteal açının ortalama 26° (0° - 50°) olması gerektiğini söylemişlerdir. 5 yaşından büyük çocuklarda popliteal açının 50° 'den fazla olması hamstring kaslarındaki anormalliği işaret eder (90). Çalışmamızda popliteal açı bilateral olarak değerlendirildi ve her iki dizin toplam açı değeri üzerinden istatistiksel analiz yapıldı. Dinlenme ortezi kullanan grubun popliteal açı değeri diğer iki grubun popliteal açı değerlerine göre daha yüksekti. Ancak 3 grubun popliteal açı değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı. Üç grubun popliteal açı değerleri de sağlıklı akranlarında olması gereken popliteal açı değerine yakındı. Daha şiddetli etkilenime sahip olan çocukların oluşturduğu sadece dinlenme ortezi kullanan çocuk grubunda popliteal açının artmamış olmasının dinlenme ortezi kullanımları ile ilişkili olabileceği düşünüldü. Aynı zamanda dinlenme ortezi kullanan çocuklar arasında diskinetik tipteki çocukların fazla olması (17 spastik, 11 diskinetik) popliteal açının artmamış olması ile ilişkili olabileceği düşünüldü.

Femoral anteversiyon açısı transvers planda femur gövdesinin femur kondillerine göre anterior torsiyonu (internal) olarak tanımlanmaktadır. FA açısının doğumda 35 - 40° kadar olması normalken, bu açının ilerleyen yıllarda azalması beklenmektedir. 7-8 yaşlarındaki sağlıklı çocuklarda FA açısının 8 ile 15° arasında olması beklenir. Gecikmiş yürümeye başlama yaşı veya yürüyememe gibi sebeplerden dolayı alt ekstremitelere ağırlık aktarılamadığı durumlarda FA açısı normalden daha fazla olur. Bu sebeple FA açısına kimi kaynaklar "persistent fetal alignment" (ısrarlı fetal dizilim) demektedir (91).

Robin ve diğerlerinin 292 SP'li çocuk üzerinde yaptığı çalışmada GMFCS seviyesi ile FA açısı arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Seviye 1'deki çocukların ortalama FA açısı 30° iken, seviye 5'te 40° olduğunu belirtmişlerdir (92). FA açısının artması kalça dislokasyonu ile ilişkilendirilmiştir. Çalışmamızda yürüme ortezi kullanan grupta FA açısı normal değerlere yakınken, diğer iki grubun FA açı değerleri

normalden büyüktü. FA açısı değerleri arasında anlamlı fark bulundu. Gruplardaki çocukların kaba motor fonksiyon seviyeleri göz önüne alındığında FA açısının gruplar arasındaki dağılımı literatürle uyumluydu. FA açısının ve popliteal açının artışı kas tonusu ile ilişkilidir. FA açısı özellikle kalça fleksor, adduktor ve internal rotatör kaslarındaki tonus artışı ile ilişkili iken, popliteal açı daha çok hamstring kaslarındaki tonus artışı ile ilişkilidir.

Çalışmamızda alt ekstremitte kaslarının tonusu klinikte sıklıkla kullanılan bir yöntem olan MAS ile değerlendirildi. Kas tonusu ölçüm sonuçlarına göre, değerlendirilen bütün kaslarda istatistiksel olarak anlamlı farklar bulundu. Sadece yürüme ortezi kullanan grupta en fazla tonus artışı sırasıyla gastroknemius, soleus ve hamstring kaslarında görüldü. Hem yürüme hem de dinlenme ortezi kullanan çocuklarda en fazla tonus artışı yine gastroknemius, soleus ve hamstring kaslarında görüldü. Sadece dinlenme ortezi kullanan çocuklarda ise en fazla tonus artışı bu kaslara ek olarak kalça fleksor, adduktor ve internal rotatör kaslarında da görüldü. Rektus femoris kasındaki tonus artışı nadirdi. Bu durum gruplardaki etkilenim şiddeti ile paralellik göstermekteydi. Etkilenim şiddeti arttıkça yatağa bağımlılık artmaktadır. Buna bağlı olarak da diz ve kalça kaslarında da kontraktürlerin oluşu görülmektedir. Çalışmamız literatürdeki bu bilgiyi bir kez daha vurguladı. Bu sonuçlara göre fizyoterapistlerin etkilenim şiddeti fazla olan SP'li çocuklarda kontraktürler oluşmadan önce dizi de içine alan dinlenme ortezlerinin kullanımını önermesi gerektiğini vurgulandı.

Wong ve diğerleri tarafından yapılan, SP'li çocukların aktivite ve katılım seviyesinin incelendiği bir çalışmada, çocukların aktivite ve katılım seviyesini en çok etkileyen faktörlerin epilepsi varlığı, zeka problemleri, SP tipi ve kaba motor fonksiyon seviyesi olduğu bildirilmiştir. Ancak aynı çalışmadaki çocukların çoğunun vücut yapılarındaki bozukluğa rağmen fonksiyonel bağımsızlıklarını sürdürdüğü bildirilmiştir (93). Kerem Günel ve diğerleri tarafından yapılan başka bir çalışmada ise SP'li çocukların aktivite ve katılım seviyesi ile kaba ve ince motor beceriler arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (94). Çalışmamızdaki bulgulara göre WeeFIM skorları gruplar arasında anlamlı bir farklılık gösteriyordu. Yürüme ortezi kullanan çocuklar ile hem yürüme hem de dinlenme ortezi kullanan çocukların aktivite ve katılım seviyesi birbirine yakınken, sadece dinlenme ortezi kullanan çocukların

aktivite ve katılım seviyesi ciddi derecede kısıtlıydı. Yürüme ortezi kullanan çocukların en fazla kısıtlandığı alan lokomasyon bölümü iken, hem yürüme hem de dinlenme ortezi kullanan çocukların en fazla kısıtlandığı alan kendine bakım bölümüydü. Sadece dinlenme ortezi kullanan çocuklar ise WeeFIM'in bütün alt parametrelerinde kısıtlanmıştı. Gruplardaki çocukların motor fonksiyon seviyesi dağılımları göz önüne alındığında bu durum literatürle uyumluydu.

SP'li çocuklarda beyindeki lezyon ilerleyici olmamasına rağmen meydana gelen sekonder problemler ilerleyicidir. Eklem deformiteleri, ağrı, kas kuvvetinde yetersizlik gibi kas iskelet sistemindeki problemler ve SP'ye eşlik eden duyuşsal, algısal birçok problem çocukların katılımını kısıtlar ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Kuadriplejik etkilenimi olan çocukların yaşam kalitelerinin daha düşük olduğunu bilinmektedir. Yapılan çalışmalara göre yaşam kalitesinin en çok etkileyen faktörler motor fonksiyon seviyesinin düşük olması ve kognitif fonksiyonlardaki bozulmalardır (95, 96). Ayrıca yaşam kalitesi için, motor fonksiyon seviyesi fiziksel yönden iyi olma hali ile ilişkili iken, psikolojik iyi olma hali ile ilişkili değildir. Yani bir kişinin fiziksel olarak iyi olması ve aktivite düzeyinin yüksek olması yaşam kalitesini direkt olarak yansıtmaz, mutlaka psikolojik değerlendirme de yapılmalıdır. Çocukların psikolojik olarak kendini iyi hissetmesi için yaşam kalitesi anketleri mümkünse mutlaka çocuğa sorularak yapılmalıdır (96).

Çalışmamızda yaşam kalitesini değerlendirmek için PedsQL SP Modülü kullanıldı. Çocukların yaşam kalitesi hem çocuğa sorularak (n=45) hem de çocuğun ailesine sorularak (n=77) değerlendirildi. Gruplar arasında yaşam kalitesinin anlamlı bir farklılık gösterdiği görüldü. Dinlenme ortezi kullanan grubun yaşam kalitesi bütün alanlarda diğer iki gruptaki çocuklarınkine göre ciddi derecede kısıtlıydı. Sadece yürüme ortezi kullananlar ile hem yürüme hem de dinlenme ortezi kullananların yaşam kalitesi günlük aktiviteleri hariç diğer bütün alanlarda birbirine yakındı. Bu durumun günlük aktiviteler alanındaki eylemlerin daha çok bağımsız ayakta durma veya daha ince el becerisi gerektiren aktiviteleri içermesinden kaynaklandığı düşünöldü. Örneğin diş fırçalama aktivitesi için sadece yürüme ortezi kullanan gruptaki çocuklar daha kolay bağımsız ayakta durup ellerinin daha rahat kullanabilmekteyken, hem yürüme hem de dinlenme ortezi kullanan grubun kaba motor fonksiyon seviyesi de daha fazla olduğu için bağımsız ayakta durması zorlaşmış, ellerini kullanmak zorunda

kalmışlardır. Bu durumda diş fırçalama aktivitesi bu çocuklar için daha zor bir hale gelmiştir.

PedsQL alt bölümlerinden “ağrı ve acı” ve “konuşma ve iletişim” bölümleri hariç bütün alt bölümlerde aile, çocuğun yaşam kalitesini çocuğun kendi ifade ettiği yaşam kalitesine göre daha düşük ifade etti. Bu iki bölümde ise aile ile çocuğun belirttiği yaşam kalitesi benzerdi. Yine de çocuk ve aile “ağrı ve acı” alt bölümü hariç diğer bütün alt bölümlerde ve toplam yaşam kalitesi puanında birbirleri ile uyum cevap verdiler. Çocuğun etkilenimi hafifse veya şiddetliyse çocuk ve ailenin uyumu daha yüksekti ancak etkilenimi orta dereceli olan çocuklarda ise çocuk ve ailenin uyumu azalmaktaydı. Etkilenimi hafif olan çocuklar kendilerini daha iyi ifade edebildiği için, etkilenimi şiddetli olan çocuklarda ise çocuğu ifade eden aile olduğu için aile ile çocuk arasındaki uyum yüksekti. Ancak orta şiddetli etkilenime sahip olan, deformiteleri ve ağrıları olmasına rağmen mobilitesini yardımcı araçlarla sürdüren çocukların, bu ağrılarını dile getirmekten kaçındıklarını düşünmekteyiz.

Çekirdek setler SP’li çocukların kendi arasındaki farklılıkları ve SP’li çocukların zaman içindeki değişimi ölçmektedir (97). SP çekirdek setinin kullanımının yaygınlaşması SP’li çocukları evrensel bir şekilde değerlendirme ve tanımlama açısından önemlidir (14). Schiariti ve diğerlerinin ICF-CY ile SP’li çocukları değerlendirmede klinikte sıklıkla kullanılan değerlendirme yöntemleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada ICF-CY ile klinikte kullanılan yöntemlerin bazı alanlarda çakıştığı bildirilmiştir (15). Örneğin GMFM’nin bazı maddeleri, ICF-CY’nin b7-hareketle ilgili fonksiyonlar ve d4-mobilite alt bölümleri ile aynı fonksiyonu değerlendirmektedir. PedsQL’in bazı maddeleri ise, ICF-CY’nin b1-zihinsel fonksiyonlar, b2- duyuşal fonksiyonlar, d4- mobilite, d5-kendine bakım, d7-kişiler arası etkileşim, e3- bakım ve destek, e4-tutumlar ve e5- sağlık hizmetleri, sistemleri ve politikaları ile aynı fonksiyonları değerlendirmektedir.

Çalışmamızda SP çekirdek seti ile klinikte kullanılan diğer testler arasındaki ilişkiler incelendi. Çekirdek setin birinci basamak alt parametreleri ile diğer kullanılan testlerin arasında güçlü ilişkiler bulundu. Ancak çevresel faktörler ile eklem limitasyonları toplamı ve femoral anteverسیون açısı arasındaki ilişkiler anlamlı değildi. Özellikle sadece çevresel faktörler bölümünde ilişki bulunmaması bize bu durumun bu çalışmada çevresel faktörlerin kodlanma şeklinden kaynaklandığını

düşündürdü. Çalışmanın planlanma aşamasında istatistiksel analizi kolaylaştıracağı öngörülerek çevresel faktörler kısmının puanlamasında (+) ve (-) puanlar kullanılması düşünülmüştü. Çekirdek setin diğer iki kısmında sadece tek bir yönde puanlama yapıldı ancak çevresel faktörler kısmında hem (+) hem de (-) puanlar kullanıldı. Bu durumda ise toplam çevresel faktörler puanı bazı hastalarda sıfırlanmış oldu. Ancak çevresel faktörler ile kas tonusu arasında anlamlı bir ilişki bulunması, çevresel faktörler ile limitasyon açıları arasında ilişki çıkmamasının başka nedenleri olabileceğini düşündürdü. Çalışmaya dahil ettiğimiz 77 çocuğun 14 tanesi diskinetik tipti. Diskinetik tipteki çocuklarda, distoninin karakteristik özelliği olarak kasın tonusu değeri ölçüm anında yüksek olup, limitasyon açısı daha az olabilmektedir. Bu sebeple çevresel faktörler kas tonusu değeri ile ilişkili iken, eklem limitasyonları ile ilişkili olmadığı düşünüldü.

Kas tonusu ve eklem hareket açıklığı ölçümleri ile çekirdek setin bölümleri arasındaki ilişkiler incelendiğinde literatürle uyumlu sonuçlar bulundu. Kas tonus ölçümleri ve çekirdek setin 3 alt bölümünün hepsinin arasında anlamlı ilişkiler bulundu. Gonyometrik ölçüm sonuçları ile ise çekirdek setin sadece vücut yapı ve fonksiyonları ve aktivite ve katılım bölümü arasında anlamlı ilişkiler bulundu. Bu ilişkiler incelendiğinde hem tonus ölçümleri hem de eklem hareket açıklığı ölçümleri ile çekirdek setin alt bölümleri arasındaki en güçlü ilişkinin, vücut yapı ve fonksiyonları ile olan ilişkisi olduğu bulundu. Bu durum çalışmaya başlarken, kas tonus ölçümünü ve gonyometrik ölçümleri vücut yapı ve fonksiyon bozukluklarını değerlendiren yöntemler arasına koymamızın doğru olduğunu gösterdi.

Çocukların kaba motor fonksiyon seviyesi ile çekirdek setin vücut yapı ve fonksiyonları bölümü arasında anlamlı bir ilişki bulundu. Livingston ve diğ.'lerinin yaptığı sistematik derleme sonucunda kaba motor fonksiyon seviyesinin fiziksel fonksiyon bozuklukları ile ilişkili olduğunu ancak duyu ve psikolojik bozuklukları yansıtmada yetersiz olduğu söylenmiştir (96). Çalışmamızda ise kaba motor fonksiyonlar ile vücut yapı ve fonksiyonları bölümünün zihinsel fonksiyonlar (b1) ve duyu fonksiyonlar (b2) da dahil olmak üzere bütün alt parametreleri arasında anlamlı ilişkiler bulundu. Kuadriplejik tip SP'lilerde zeka ve duyu problemlerin arttığı bilinmektedir. Çalışma gurubumuzda kuadriplejik SP'li çocukların kaba motor fonksiyon seviyesinin daha ağır olduğu gözlemlendi. Kaba motor fonksiyon seviyesi

ile duyuşsal ve zihinsel fonksiyonlar arasında ilişki çıkmıő olmasının bu duruma bağlı olduğunu dűőünmekteyiz.

GMFCS ile çekirdek setin aktivite ve katılım bölümü arasında anlamlı bir ilişki bulundu. Aktivite ve katılım bölümünün alt parametreleri ile GMFCS seviyesi arasında da anlamlı ilişkiler bulundu. GMFCS seviyesi arttıkça aktivite ve katılım seviyesindeki limitasyonlar da artmaktaydı. En çok hareketlilik alt parametresi etkilenirken, en az kişiler arası etkileşim etkileniyordu. Lee ve diğerlerinin 77 spastik SP'li çocukta yaptığı bir çalışmada ICF-CY'nin aktivite ve katılım alt bölümü ile GMFCS seviyesi arasındaki ilişki incelenmiş ve ikisi arasında anlamlı bir ilişki olduğu bildirilmiştir (98). Çalışmamızdaki bulgular da bu bilgiyi destekler nitelikteydi ve hatta GMFCS ile aktivite ve katılımın alt bölümleri arasındaki ilişkiyi de açıkladı.

Kaba motor fonksiyon seviyesi ile çekirdek setin çevresel faktörler bölümü arasında ise yine anlamlı fakat daha zayıf bir ilişki bulundu. GMFCS arttıkça çevresel faktörler çocuğun yaşamını daha fazla olumsuz etkiliyordu. Çevresel faktörlerin ürünler ve teknoloji (e1) ve bakım ve destek (e2) alt bölümleri ile GMFCS arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Bu durumun ise kodlama sisteminden kaynaklandığını dűőünmekteyiz. E1 bölümünün daha alt parametreleri arasında günlük hayatta kişisel kullanım için ürünler (e115) ve kamu kullanımına ait binaların tasarımı, yapı ve inşaat ürünleri ve teknolojisi (150) bölümleri bulunmaktadır. Örneęin çalışmadaki çocuklarımızdan bir tanesinin e115 bölümündeki puanı (+3) iken, e150 bölümündeki puanı ise (-3)'tü ve bu durumda e115 ve 150 birbirlerini sıfırlamıő olacaktı, yani çevrenin etkisinin olmaması etkisi anlamındaydı.

GMFCS seviyesi ile SP çekirdek setinin alt bölümleri arasındaki uyumlar incelendiğinde GMFCS ile aktivite ve katılım bölümündeki uyumun en fazla olduğu görüldü. Bu durum bizim çalışmaya başlarken, GMFCS'yi aktiviteyi değerlendiren yöntemler arasına koymamızın doğru olduğunu gösterdi.

El becerileri ile çekirdek setin vücut yapı ve fonksiyonlar alt bölümü arasında da anlamlı bir ilişki bulundu. Gajewska ve diğerlerinin yaptığı bir çalışmada el becerileri ile ilişki faktörler araştırılmıő ve el becerilerinin en faz epilepsi varlığı ile ilişki olduğu ancak epilepsinin mental etkilenimi olan çocuklarda daha fazla görüldüğü bildirilmiştir (99). Çalışmamızdaki bulgular da Gajewska ve diğerlerinin çalışmasının

bulgularını destekler nitelikteydi. Çalışmamızda el becerilerinin en çok zihinsel fonksiyonlarla, en az da duyuşal fonksiyonlarla ilişkili olduğu bulundu.

El becerileri ile çekirdek setin aktivite ve katılım alt bölümü arasında ve çevresel faktörler alt bölümü arasında güçlü ilişkiler mevcuttu. Aktivite ve katılım bölümünde el fonksiyonları en çok hareketlilik ile ilişkiliyken, çevresel faktörler bölümünde el fonksiyonlarının en çok çevrenin tutumu ile ilişkili olduğu bulundu. Çocuklar çevrenin tutumunun hayatı zorlaştırıcı olduğunu ve bunun el becerileri ile yüksek ilişki olduğunu bildirdiler. Bu durum bize el fonksiyonlarının günlük yaşamdaki öneminin yanında çevrenin tutumunu da olumsuz bir şekilde etkilediğini, dolayısıyla da çocuğun psikolojik durumunu etkilediğini gösterdi.

Yeme ve içme becerisi ile çekirdek setin 3 alt parametresi arasında anlamlı ilişkiler bulundu. Bu ilişkiler incelendiğinde yeme ve içme becerisi ile aktivite ve katılım arasındaki uyumun en güçlü olduğu görüldü. Bu durum çalışmaya başlarken, EDACS'ı aktiviteyi değerlendiren yöntemler arasına koymamızın doğru olduğunu gösterdi. EDACS vücut yapı ve fonksiyon bölümünde en çok beyin yapısı, en az ise duyuşal fonksiyonlar ile, aktivite ve katılım bölümünde en çok hareketlilik ile, çevresel faktörler bölümünde ise en çok tutumlar bölümü ile ilişkili bulundu. Literatürde EDACS ile yapılmış çalışma sayısı oldukça azdır, bu sebeple bulgularımızı karşılaştırabileceğimiz bir çalışmaya rastlanılmadı. Bu durum EDACS'ın ileride çalışılmaya açık bir konu olduğunu göstermiştir.

İletişim becerisi ile çekirdek setin 3 alt parametresi arasında anlamlı ilişkiler bulundu. Diğer sınıflandırma sistemleri ile benzer bir şekilde CFCS ile çekirdek setin aktivite ve katılım bölümü arasındaki uyum en fazla bulundu. Bu durum bizim çalışmaya başlarken, CFCS'yi aktiviteyi değerlendiren yöntemler arasına koymamızın yine doğru olduğunu gösterdi. İletişim becerisi vücut yapı ve fonksiyon bölümünde en çok zihinsel fonksiyonlar ile; aktivite ve katılım bölümünde en çok kişiler arası etkileşim bölümü ile; çevresel faktörler bölümünde ise en çok tutumlar bölümü ile ilişkili bulundu. Compagnone ve diğerlerinin kaba motor fonksiyon seviyesi, el becerisi ve iletişim becerisi arasındaki uyumu inceledikleri çalışmada iletişim becerisinin el becerisi ve kaba motor fonksiyonlar ile güçlü ilişkisi olduğu, ayrıca iletişim becerisi ile IQ seviyesi arasında önemli bir ilişki olduğu bulunmuştur (100). Çalışmamızdaki bulgular da bu sonuçları destekler nitelikteydi. İletişim becerisi

zihinsel fonksiyonlar ile güçlü bir uyum içindeydi. İletişim becerisinin IQ seviyesini işaret edebileceği düşünülür ancak bu konuda literatürde bir çalışmaya rastlanılmadı. İletişim becerisi ve IQ seviyesi arasındaki ilişkinin açıklanması ileride üzerinde çalışılmaya açık bir konudur.

Denge becerisi ile çekirdek setin 3 alt parametresi arasında anlamlı ilişkiler bulundu. Denge becerisi vücut yapısı ve fonksiyon bölümünde en çok beyin yapısı ile, en az ise duyu fonksiyonları ile; aktivite ve katılım bölümünde en çok hareketlilik ile; çevresel faktörler bölümünde ise en çok tutumlar bölümü ile ilişkili bulundu. Çocukların dengesi en fazla beyin yapısındaki bozukluk ile değişirken, dengenin değişmesi çocukların hareketliliği üzerinde etkiliydi. Ayrıca çocuğun dengesi, çevrenin tutumunu değiştiriyordu. Dengenin bozulması çevrenin tutumunun olumsuzlaşması anlamına geliyordu. Nitekim çocuklar değerlendirmeler sırasında benzer ifadeler yer verdiler. Ancak çevresel faktörlerin diğer parametrelerindeki ilişkilerin az olmasının veya olmamasının kullandığımız kodlamadan kaynaklanabileceği düşünülür.

GMFM ile çekirdek setin 3 alt parametresi arasında da anlamlı ilişkiler bulundu. Bu sonuçlar incelendiğinde, GMFM ve PBS'nin ICF-CY SP çekirdek setinin aktivite ve katılım alt bölümü ile en fazla ilişki gösteren klinik testler olduğu belirlendi.

Pediyatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği ve Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü ile çekirdek set arasındaki ilişkiler incelendiğinde, her iki testin de çekirdek setin aktivite ve katılım alt bölümü ile daha güçlü ilişkiye sahip olduğu bulundu. Çekirdek setin WeeFIM ile olan ilişkisinin, PedsQL ile olan ilişkisine göre daha güçlü olduğu bulundu. Bunun sebebinin WeeFIM'deki parametrelerin daha çok mobilite, transfer gibi motor becerilerden oluşurken, PedsQL'deki parametrelerin ağrı, acı, konuşma gibi becerilerden de oluşmasından kaynaklandığını düşündük. Çünkü SP çekirdek setin alt parametreleri daha çok motor beceri gerektiren becerilerden oluşmaktaydı.

Çalışmamızın bütün sonuçları incelendiğinde SP'li çocukların alt ekstremite ortezlerini kullanım amaçlarının etkilenim şiddeti ile ilişkili olduğunu gördük. Ciddi etkilenimi olan SP'li çocuklar sadece dinlenme ortezi kullanırken, hafif etkilenimi olan çocuklar yürüme ortezi kullanıyorlardı. Ortez kullanmanın bakım, giyme ve çıkarma gibi alanlarda zorluğu olmasına rağmen aileler ortezin amacına uygun olduğunu düşünüyorlardı ve ailelerin ortezden memnuniyet düzeyleri yüksekti.

Günümüzde aile odaklı fizyoterapinin ön planda olduğunu ve ailenin de tedavide olması gerektiğini düşündüğümüzde, ailenin ortezden memnuniyet düzeyinin yüksek olması, ortez kullanmanın bilincinde olması aileyi de tedavinin bir parçası haline getirme açısından önemlidir. İlerleyen yıllarda ortezlerin zorluklarının daha detaylı incelendiği, ailelerin memnuniyet düzeylerinin artırılmasına yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

SP'li çocuklar yürüme ortezi olarak en çok PAFO kullanırken, dinlenme ortezi olarak en çok KAFO kullanmaktaydı. Gruplar arasında kaba motor fonksiyonlarda, denge becerisinde, yaşam kalitesinde, aktivite ve katılım seviyesinde anlamlı farklılıklar bulundu. Sadece yürüme ortezi kullanan çocuklar ile hem yürüme hem de dinlenme ortezi kullanan çocukların klinik testlerde elde ettiği puanlar birbirine yakinken, dinlenme ortezi kullanan çocukların puanları anlamlı olarak daha düşüktü. SP'li çocukların ortez kullanımı ile çocukların hem vücut yapıları ve fonksiyonları arasında, hem de aktivite, katılım seviyesi ve yaşam kalitesi arasında ilişkiler bulundu. Ayrıca ciddi etkilenimi olan çocuklarda tekerlekli sandalye, oturma ekipmanı vb. gibi adaptif yardımcı ekipmanların kullanımı da yeterli oranda değildi. Bu durum bize daha ciddi etkilenimi olan çocukların aktivite ve katılımının artırılması gerektiğini gösterdi. Bu nedenle fizyoterapistlerin ortez ve yardımcı adaptif cihazların kullanımını desteklemesinin yararlı olacağını düşünmekteyiz.

SP için oluşturulmuş ICF-CY çekirdek seti ile değerlendirilen gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulundu ve çekirdek setin klinikte kullanılan testler ile ilişkili olduğu görüldü. SP çekirdek seti kullanmanın çocuğu hem bütüncül bir şekilde hem de daha hızlı değerlendirmek adına yararlı olacağını düşünmekteyiz. Ayrıca çekirdek setin sunduğu ortak dil, SP'li çocuğun farklı disiplinlerden oluşan tedavi ekibine etkili ve hızlı bir iletişim ortamı sağlamaktadır. Bu sebeplerle klinikte çalışan fizyoterapistlerin ve tedavi ekibinin diğer üyelerinin SP'li çocukları değerlendirmede ICF çerçevesini ve çekirdek seti kullanmasının faydalı olacağını düşünmekteyiz.

ICF-CY SP çekirdek seti ile klinikte kullanılan testlerin tamamı arasında bir ilişki olduğu bulundu. Bu sonuçlara göre PBS, GMFM, WeeFIM, PedsQL, GMFCS, MACS, EDACS ve CFCS daha çok aktivite ve katılımı değerlendirmektedir. Kas tonusu ölçümleri ve gonyometrik ölçümler ise ICF çerçevesine göre daha çok vücut yapı ve fonksiyonlarını değerlendirmektedir.

SP'li çocukların bazı fonksiyonlarının sınıflandırılması için kullanılan GMFCS, MACS, EDACS ve CFCS ile çekirdek set arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise önemli farklılıklar bulundu. Buna göre aktivite ve katılımı en çok ilişkili olan sınıflandırma sisteminin GMFCS olduğu, en az ilişkili olan sınıflandırma sisteminin ise CFCS olduğu görüldü. Buradan yola çıkarak çocuğun topluma katılımının en çok çocuğun ambulasyonu ile; en az da çocuğun iletişimi ile ilişkili olduğu düşünüldü. Bu durumda çocuğun ambulasyonunu ve katılımını artırmak için fizyoterapistlerin ortezlere ve yardımcı adaptif cihazlara daha fazla başvurması gerektiğini düşünmekteyiz.

ICF-CY SP çekirdek seti vücut yapı ve fonksiyonları, aktivite ve katılım ve çevresel faktörler alt bölümlerinden oluşmaktadır. Bu sayede çocuğu bütüncül bir şekilde ele alır. SP çekirdek setinin vücut yapı ve fonksiyonları bölümü ile GMFM arasında, aktivite ve katılım bölümü ile GMFM ve PBS arasında, çevresel faktörler bölümü ile MACS arasındaki ilişkiler diğerlerine oranla daha güçlüydü. Bu sonuçlar doğrultusunda, SP'li çocuklarda vücut yapı ve fonksiyon bozukluğunu çocuğun kaba motor hareketlerinin en iyi şekilde yansıttığı; aktivite ve katılım seviyesini çocuğun kaba motor hareketlerinin ve denge becerisinin en iyi şekilde yansıttığı düşünüldü. Ayrıca çevresel faktörlerin aktivite ve katılım seviyesi üzerine etkisi en çok çocuğun el becerileri ile ilişkiliydi.

Çalışmanın Limitasyonları

Çalışmamız SP'nin genelini yansıtmakla beraber alt tiplerini ayrı ayrı yansıtmamaktadır. Çalışmaya başlarken SP'nin alt tiplerini ayırmadık, ancak ataksik SP çok nadir görüldüğü için çalışmada hiç ataksik SP'li çocuk yer almadı. Her bir alt tip için ayrı ayrı ortez kullanımı değerlendirilebilirdi ancak bazı tipler nadir görüldüğü için tipleri ayrı ayrı değerlendiremedik. Her bir tip için ayrı ayrı değerlendirebilseydik ortez kullanımının SP'nin her bir tipi için özel olarak belirlenip klinik karar verme süreci tiplere göre özelleştirilebilirdi.

Çocuğun ihtiyacı olan ortezi kullandıramama gibi etik sorunlar nedeniyle ortez kullanma ve kullanmamanın etkilerine bakılamadı. Çocukların uzun bir süre ortez kullanmadığı dönemde aktivite ve katılım seviyesi incelenebilirdi. Bu durumda ortaya

ıkan sonuçlara göre ortezin aktivite ve katılım seviyesi üzerine etkileri daha net bir Şekilde yansıtılabilirdi.

Doğru ortezin kullanımının tam olarak yansıtılması adına ortez kararı veren fizyoterapistlerin klinik deneyimleri, klinikte SP'li çocuklarla çalışma süreleri değerlendirilerek bu durum standardize edilebilirdi.

Çalışmamızın sonuçlarına göre:

H₁ hipotezi kabul oldu. Çocukların ortez kullanımı ile vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları arasında bir ilişki bulundu. Kasların tonus Şiddeti, eklem limitasyonları ve femoral anteversiyon açısı arttıķķa, çocuklar daha çok dinlenme ortezi kullanıyordu.

H₂ hipotezi kabul oldu.. Çocukların yaşam kalitesi ve aktivite ve katılım seviyesi ve ortezk kullanımı arasında bir ilişki bulundu. Çocukların yaşam kalitesi ve aktivite ve katılım seviyesi arttıķķa yürüme ortezi kullanıyordu.

H₃ hipotezi kabul oldu. ICF SP ekirdek seti ile klinikte kullanılan testler arasında güçlü ilişkiler bulundu. Buna göre MAS ve gonyometrik ölçüm sonuçları çekirdek setin daha çok vücut yapı ve fonksiyon bozuklukları ile, PBS, GMFM, sınıflandırma sistemleri, PedsQL ve WeeFIM ekirdek setin daha çok aktivite ve katılım bölümü ile ilişkiliydi.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

77 SP'li çocukla tamamlanan çalışmamızda, çocuklar kullanım amacına göre 3 gruba ayrıldı ve kullanılan ortezlerin ICF parametreleri ile ilişkisi değerlendirildi. Aynı zamanda SP'li çocuklar için geliştirilmiş olan ICF çekirdek seti kullanıldı ve çekirdek setin klinikte kullanılan testler ile olan ilişkisi değerlendirildi. Bu çalışmanın sonuçları ve sonuçlarından yola çıkılarak fizyoterapistlere yapılan öneriler aşağıdadır:

1. ICF-CY SP çekirdek seti ile klinikte kullanılan diğer testler arasında ilişki bulundu. Klinikte kullanılan testler ile uyumlu olması, çekirdek setin klinikte kullanılabilir olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda çekirdek setin pratik bir uygulama olması ve çocuğu bütüncül bir şekilde ele alması fizyoterapistlere yeni bir bakış açısı sunmaktadır.
2. Çalışmamız, Türkiye'de ICF-CY SP çekirdek setinin kullanıldığı ilk çalışmadır. Evrensel bir dil oluşturması ve SP'li çocukların sorunlarına bütüncül bir şekilde yaklaşıp katılım seviyelerinin artırılması adına ilerleyen yıllarda bu alanda yapılacak çalışmaların artması gerekmektedir.
3. Çekirdek set ile klinikte kullanılan testler arasındaki ilişkiler incelendiğinde, kas tonus ölçümlerinin ve gonyometrik ölçümlerinin vücut yapı ve fonksiyonları ile ilişkili olduğu, kaba motor fonksiyon sınıflandırmasının, el becerileri sınıflandırmasının, yeme ve içme fonksiyonları sınıflandırmasının ve iletişim fonksiyonu sınıflandırmasının, dengenin, motor fonksiyonel seviyenin, yaşam kalitesinin ve pediatrik bağımsızlık ölçeğinin aktivite ve katılım ile ilişkili olduğu vurgulandı.
4. SP'li çocuklarda ellerini etkin bir şekilde kullanabilme becerisinin adaptif yardımcı ekipman kullanımını ve toplumun çocuğa karşı olan tutumu ile ilişkili olduğu bulundu. Bu durumda hem olumsuz tutumların azaltılması hem de yardımcı ekipmanların kullanımını kolaylaştırılması ve katılımın artırılması için SP'li çocukların tedavi programında el becerilerini geliştirmeye yönelik egzersizlerin de olması gerekmektedir. Ayrıca literatürde SP'li çocuklarda üst ekstremitte ortez kullanımını araştıran çalışma sayısı oldukça azdır. İlerleyen yıllarda üst ekstremitte ortez kullanımının değerlendirilmesi araştırılmaya açık bir konudur.
5. Sadece dinlenme ortezi kullanan çocukların etkilenmiş şiddeti daha fazla olduğu için vücut yapı ve fonksiyonları daha fazla bozulmuş, aktivite ve katılım seviyeleri

ve yaşam kaliteleri diğer çocuklara göre ciddi derece kısıtlanmıştı. Hafif etkilenimi olan çocuklar daha çok yürüme ortezi kullanırken, şiddetli etkilenimi olan çocuklar daha çok dinlenme ortezi kullanmaktaydı. Orta şiddetli etkilenimi olan çocuklar ise hem yürüme ortezi hem de dinlenme ortezi kullanmaktaydı. SP'li çocuklarda yürümenin etkinliğini artırılması amacıyla daha çok plastik ayak bileği ortezi kullanılırken, deformitelerin önlenmesi amacıyla daha çok dizde içine alan diz ayak bileği ortezi kullanılmaktaydı. Etkilenim şiddeti arttıkça dinlenme ortezine daha fazla ihtiyaç duyuluyordu. Bu durum etkilenim şiddeti arttıkça deformitelerin görülme oranının da arttığını ve ayak bileği eklemine ek olarak diz, kalça gibi eklemlerin de etkilendiğini göstermektedir. Özellikle şiddetli etkilenimi olan SP'li çocuklarda deformitelerin oluşmasını önlemek için mümkün olan en erken yaşta ortezleme yapılmalıdır.

6. Aileler ortez kullanımının bazı zorlukları olmasına rağmen ortezin yapılma amacına uygun olduğunu ve ortezden memnun olduklarını bildirdiler. Literatürde bu konu ile ilgili başka bir çalışmaya rastlanılamamasından dolayı bu konu ileride üzerinde çalışılmaya açık bir konudur. Ancak ailenin ortezden memnuniyet düzeylerinin yüksek olması ailenin de tedaviye katılması anlamında önemlidir. Ailelerin tedaviye katılımını engelleyen ve kolaylaştıran faktörlerin belirlenmesine ihtiyaç vardır.
7. Motor fonksiyon seviyesi ile vücut yapı ve fonksiyon bozukluğu arasındaki ilişkinin ve denge becerisi ile aktivite ve katılım seviyesi arasındaki ilişkinin çok güçlü olduğu bulundu. Bu durum denge becerisinin SP'li çocuklardaki önemini bir kez daha vurgulamaktadır. Katılımın artırılmasının hedef olduğu SP'li çocuklarda, tedavi programında denge becerisini artırmaya yönelik egzersizlere fizyoterapistler mutlaka yer vermelidir.
8. Yaşam kalitesi anketine ailelerin ve çocukların verdiği cevaplar karşılaştırıldıklarında ağrı ve konuşma ile ilgili bölümlerin dışında uyumlu oldukları gözlemlendi. Ancak aileler çocuklarının yaşam kalitesini, çocuğun kendi ifade ettiği yaşam kalitesinden daha kötü olduğunu bildirdiler. Bu durum ebeveynlerin, çocuklarının başarabildiklerine değil başaramadıklarına daha çok dikkat ettiğini düşündürdü. Çocuğun motivasyonun artırılması ve fizyoterapinin etkinliğinin artırılması adına aileler yönelik psikolojik yaklaşımlar uygulanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007;109(suppl 109):8-14.
2. Elder GC, Kirk J, Stewart G, Cook K, Weir D, Marshall A, et al. Contributing factors to muscle weakness in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2003;45(8):542-50.
3. Cans C. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Dev Med Child Neurol.* 2000;42(12):816-24.
4. Cans C, Dolk H, Platt M, Colver A, Prasauskiene A, Krägeloh-Mann I. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49:35-8.
5. Johnson A. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44(9):633-40.
6. 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(6):413-6.
7. Schiariti V, Mâsse LC. Relevant areas of functioning in children with cerebral palsy based on the international classification of functioning, disability and health coding system: a clinical perspective. *J Child Neurol.* 2015;30(2):216-22.
8. World Health Organization. International classification of functioning, disability and health: ICF: Geneva: World Health Organization; 2001.
9. McFadd E, Hustad KC. Assessment of social function in four-year-old children with cerebral palsy. *Dev Neurorehabil.* 2013;16(2):102-12.
10. Brockow T, Cieza A, Kuhlow H, Sigl T, Franke T, Harder M, et al. Identifying the concepts contained in outcome measures of clinical trials on musculoskeletal disorders and chronic widespread pain using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a reference. *J Rehabil Med.* 2004(44 Suppl):30-6.
11. Yen T-H, Liou T-H, Chang K-H, Wu N-N, Chou L-C, Chen H-C. Systematic review of ICF core set from 2001 to 2012. *Disabil Rehabil.* 2014;36(3):177-84.
12. Organisation mondiale de la santé, World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability, and Health: Children & Youth Version: ICF-CY: World Health Organization; 2007.
13. Schiariti V, Masse LC, Cieza A, Klassen AF, Sauve K, Armstrong R, et al. Toward the development of the International Classification of Functioning Core Sets for children with cerebral palsy: a global expert survey. *J Child Neurol.* 2014;29(5):582-91.
14. Schiariti V, Selb M, Cieza A, O'Donnell M. International Classification of Functioning, Disability and Health Core Sets for children and youth with cerebral palsy: a consensus meeting. *Deve Med Child Neurol.* 2015;57(2):149-58.
15. Schiariti V, Klassen AF, Cieza A, Sauve K, O'Donnell M, Armstrong R, et al. Comparing contents of outcome measures in cerebral palsy using the International Classification of Functioning (ICF-CY): a systematic review. *Eur J Paediatr Neurol.* 2014;18(1):1-12.
16. Miller F. Durable Medical Equipment. Miller F. Physical, editor therapy of cerebral palsy: Springer Science & Business Media; 2007.

17. Organization WH. International classification of impairments, disabilities, and handicaps: a manual of classification relating to the consequences of disease, published in accordance with resolution WHA29. 35 of the Twenty-ninth World Health Assembly, May 1976. 1980.
18. Rosenbaum P, Stewart D. The World Health Organization International Classification of Functioning, Disability, and Health: a model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy. *Seminars in pediatric neurology*. 2004;11(1):5-10.
19. Escorpizo R, Bemis-Dougherty A. Introduction to Special Issue: A Review of the International Classification of Functioning, Disability and Health and Physical Therapy over the Years. *Physiotherapy research international : Physiother Res Int*. 2015;20(4):200-9.
20. Little W. 1 On the Influence of Abnormal Parturition, Difficult Labours, Premature Birth, and Asphyxia Neonatorum, on the Mental and Physical Condition of the Child, Especially in Relation to Deformities. *Clin Orthop Relat Res* ®. 1966;46:7-22.
21. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47(8):571-6.
22. Papavasiliou AS. Management of motor problems in cerebral palsy: a critical update for the clinician. *Eur J Paediatr Neurol*. 2009;13(5):387-96.
23. Parveen S. Management and Treatment for Cerebral Palsy in Children's. *Indian Journal of Pharmacy Practice*. 2018;11(2).
24. Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol*. 2013;55(6):509-19.
25. Korzeniewski SJ, Slaughter J, Lenski M, Haak P, Paneth N. The complex aetiology of cerebral palsy. *Nat Rev Neurol*. 2018;14(9):528-43.
26. Cans C, McManus V, Crowley M, Guillem P, Platt MJ, Johnson A, et al. Cerebral palsy of post-neonatal origin: characteristics and risk factors. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2004;18(3):214-20.
27. Berker N, Yalçın S. The help guide to cerebral palsy: Global Help; 2010.
28. Young RR. Spasticity: a review. *Neurology*. 1994;44(11 Suppl 9):S12-20.
29. Rekand T. Clinical assessment and management of spasticity: a review. *Acta Neurol Scand*. 2010;122(s190):62-6.
30. Sharan D. Orthopedic surgery in cerebral palsy: Instructional course lecture. *Indian journal of orthopaedics*. 2017;51(3):240.
31. de Bruin M, Smeulders MJ, Kreulen M. Why is joint range of motion limited in patients with cerebral palsy? *The Journal of hand surgery, European volume*. 2013;38(1):8-13.
32. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health, National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. Spasticity in Children and Young People with Non-Progressive Brain Disorders: Management of Spasticity and Co-Existing Motor Disorders and Their Early Musculoskeletal Complications. London: RCOG Press National Collaborating Centre for Women's and Children's Health.; 2012.

33. Kitai Y, Haginoya K, Hirai S, Ohmura K, Ogura K, Inui T, et al. Outcome of hemiplegic cerebral palsy born at term depends on its etiology. *Brain & development*. 2016;38(3):267-73.
34. Panteliadis C. *Cerebral Palsy: A Multidisciplinary Approach*, çev. Günel MK, Anlar B. Pelikan Kitabevi, Ankara 2015.
35. Kulak W, Sobaniec W. Comparisons of right and left hemiparetic cerebral palsy. *Pediatric neurology*. 2004;31(2):101-8.
36. Wang X, Wang Y. Gait analysis of children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Neural Regen Res*. 2012;7(20):1578.
37. Cloake T, Gardner A. The management of scoliosis in children with cerebral palsy: a review. *J Spine Surg*. 2016;2(4):299.
38. Kulak W, Sobaniec W, Smigielska-Kuzia J, Kubas B, Walecki J. A comparison of spastic diplegic and tetraplegic cerebral palsy. *Pediatric neurology*. 2005;32(5):311-7.
39. Odding E, Roebroek ME, Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: Incidence, impairments and risk factors. *Disabil Rehabil*. 2006;28(4):183-91.
40. Rodda JM, Graham HK, Carson L, Galea MP, Wolfe R. Sagittal gait patterns in spastic diplegia. *J Bone Joint Surg British volume*. 2004;86(2):251-8.
41. Gordon GS, Simkiss DE. A systematic review of the evidence for hip surveillance in children with cerebral palsy. *J Bone Joint Surg British volume*. 2006;88(11):1492-6.
42. Murphy N, Such-Neibar T. Cerebral palsy diagnosis and management: the state of the art. *Current problems in pediatric and adolescent health care*. 2003;5(33):146-69.
43. Sankar C, Mundkur N. Cerebral palsy-definition, classification, etiology and early diagnosis. *The Indian Journal of Pediatrics*. 2005;72(10):865-8.
44. Himmelmann K, McManus V, Hagberg G, Uvebrant P, Krageloh-Mann I, Cans C. Dyskinetic cerebral palsy in Europe: trends in prevalence and severity. *Archives of disease in childhood*. 2009;94(12):921-6.
45. Monbaliu E, Himmelmann K, Lin JP, Ortibus E, Bonouvrie L, Feys H, et al. Clinical presentation and management of dyskinetic cerebral palsy. *Lancet Neurol*. 2017;16(9):741-9.
46. Lumsden DE, Gimeno H, Elze M, Tustin K, Kaminska M, Lin JP. Progression to musculoskeletal deformity in childhood dystonia. *Eur J Paediatr Neurol*. 2016;20(3):339-45.
47. Monbaliu E, De Cock P, Mailleux L, Dan B, Feys H. The relationship of dystonia and choreoathetosis with activity, participation and quality of life in children and youth with dyskinetic cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol*. 2017;21(2):327-35.
48. Pruitt DW, Tsai T. Common medical comorbidities associated with cerebral palsy. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*. 2009;20(3):453-67.
49. Shevell MI, Dagenais L, Hall N. Comorbidities in cerebral palsy and their relationship to neurologic subtype and GMFCS level. *Neurology*. 2009;72(24):2090-6.
50. Gabis LV, Tsubary NM, Leon O, Ashkenasi A, Shefer S. Assessment of abilities and comorbidities in children with cerebral palsy. *J Child Neurol*. 2015;30(12):1640-5.
51. Venkateswaran S, Shevell MI. Comorbidities and clinical determinants of outcome in children with spastic quadriplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2008;50(3):216-22.

52. Gage JR, DeLuca PA, Renshaw TS. Gait analysis: principle and applications with emphasis on its use in cerebral palsy. Instructional course lectures. 1996;45:491-507.
53. Morrell DS, Pearson JM, Sauser DD. Progressive bone and joint abnormalities of the spine and lower extremities in cerebral palsy. Radiographics. 2002;22(2):257-68.
54. Johnston TE, Moore SE, Quinn LT, Smith BT. Energy cost of walking in children with cerebral palsy: relation to the Gross Motor Function Classification System. Dev Med Child Neurol. 2004;46(1):34-8.
55. Liao HF, Jeng SF, Lai JS, Cheng CK, Hu MH. The relation between standing balance and walking function in children with spastic diplegic cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 1997;39(2):106-12.
56. Morris C. A review of the efficacy of lower-limb orthoses used for cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2002;44(3):205-11.
57. Lucareli PRG, Lima MdO, Lucarelli JGdA, 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.
58. Bek N, Gür G, Pediatrik Rehabilitasyonda Kullanılan Ortezler ve Rehabilitasyonu, Elbasan B., editor Pediatrik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. 2017.
59. Yates G. Method for the provision of lightweight orthotic orthopedic appliance. Orthopedic Journal. 1958;1:53-7.
60. Cullu E. TOTBİD Dergisi Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği 2018. 427-36 p.
61. Van GL, Molenaers G, Huenaerts C, Seyler J, Desloovere K. Effect of dynamic orthoses on gait: a retrospective control study in children with hemiplegia. Dev Med Child Neurol. 2008;50(1):63-7.
62. Ries AJ, Schwartz MH. Ground reaction and plastik ankle-foot orthoses are equivalent for the correction of crouch gait in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2018.
63. Ofluoğlu D. Orthotic management in cerebral palsy. Acta Orthop Traumatol Turc. 2009;43(2):165-72.
64. Buckon CE, Thomas SS, Jakobson-Huston S, Moor M, Sussman M, Aiona M. Comparison of three ankle-foot orthosis configurations for children with spastic diplegia. Dev Med Child Neurol. 2004;46(9):590-8.
65. Rethlefsen S, Kay R, Dennis S, Forstein M, Tolo V. The effects of fixed and articulated ankle-foot orthoses on gait patterns in subjects with cerebral palsy. J Pediatr Orthoped 1999;19(4):470-4.
66. Westberry DE, Davids JR, Shaver JC, Tanner SL, Blackhurst DW, Davis RB. Impact of ankle-foot orthoses on static foot alignment in children with cerebral palsy. JBJS. 2007;89(4):806-13.
67. Davids JR, Rowan F, Davis RB. Indications for orthoses to improve gait in children with cerebral palsy. JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2007;15(3):178-88.
68. AFO TR. Using Evidence to Select an Ankle Foot Orthosis (AFO) for Children With Cerebral Palsy.
69. Otman AS, Köse N, Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri: Pelikan yayıncılık; 2014.

70. Hagglund G, Lauge-Pedersen H, Wagner P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. *BMC musculoskeletal disorders*. 2007;8:101.
71. Ten Berge SR, Halbertsma JP, Maathuis PG, Verheij NP, Dijkstra PU, Maathuis KG. Reliability of popliteal angle measurement: a study in cerebral palsy patients and healthy controls. *J Pediatr Orthoped*. 2007;27(6):648-52.
72. Numanoğlu AA, Günel MK. Spastik serebral palsili çocuklarda spastisiteyi değerlendirmede modifiye Ashworth ve Tardieu skalalarının gözlemci içi güvenilirliği. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2012;46(3):196-200.
73. Franjoine MR, Gunther JS, Taylor MJ. Pediatric balance scale: a modified version of the berg balance scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. *Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*. 2003;15(2):114-28.
74. Yi SH, Hwang JH, Kim SJ, Kwon JY. Validity of pediatric balance scales in children with spastic cerebral palsy. *Neuropediatrics*. 2012;43(6):307-13.
75. Palisano RJ, Hanna SE, Rosenbaum PL, Russell DJ, Walter SD, Wood EP, et al. Validation of a model of gross motor function for children with cerebral palsy. *Phys Ther*. 2000;80(10):974-85.
76. Bodkin AW, Robinson C, Perales FP. Reliability and validity of the gross motor function classification system for cerebral palsy. *Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*. 2003;15(4):247-52.
77. Günel MK, Mutlu A, Livanelioğlu A, El Ö, Baydar M, Peker Ö, Berk H, Koşay C. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (Genişletilmiş ve Yeniden Düzenlenmiş Şekli). 2007.
78. El Ö, Baydar M, Berk H, Peker Ö, Koşay C, Demiral Y. Interobserver reliability of the Turkish version of the expanded and revised gross motor function classification system. *Disabil Rehabil*. 2012;34(12):1030-3.
79. Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rosblad B, Beckung E, Arner M, Ohrvall AM, et al. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol*. 2006;48(7):549-54.
80. Eliasson AC, Ullenhag A, Wahlstrom U, Krumlinde-Sundholm L. Mini-MACS: development of the Manual Ability Classification System for children younger than 4 years of age with signs of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2017;59(1):72-8.
81. Hidecker MJ, Paneth N, Rosenbaum PL, Kent RD, Lillie J, Eulenberg JB, et al. Developing and validating the Communication Function Classification System for individuals with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2011;53(8):704-10.
82. Sellers D, Mandy A, Pennington L, Hankins M, Morris C. Development and reliability of a system to classify the eating and drinking ability of people with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2014;56(3):245-51.
83. Wingstrand M, Hägglund G, Rodby-Bousquet E. Ankle-foot orthoses in children with cerebral palsy: a cross sectional population based study of 2200 children. *BMC musculoskeletal disorders*. 2014;15(1):327.
84. Tian F, Hefzy MS, Elahinia M. State of the Art Review of Knee–Ankle–Foot Orthoses. *Annals of Biomedical Engineering*. 2015;43(2):427-41.

85. Magnusson L, Ahlstrom G. Patients' Satisfaction with Lower-limb Prosthetic and Orthotic Devices and Service delivery in Sierra Leone and Malawi. *BMC health services research*. 2017;17(1):102.
86. Holtkamp F, Wouters E, Van Hoof J, van Zaalen Y, Verkerk M. Use of and satisfaction with ankle foot orthoses. *Clin Res Foot Ankle*. 2015.
87. Shore B, Spence D, Graham H. The role for hip surveillance in children with cerebral palsy. *Current reviews in musculoskeletal medicine*. 2012;5(2):126-34.
88. Pountney TE, Mandy A, Green E, Gard PR. Hip subluxation and dislocation in cerebral palsy - a prospective study on the effectiveness of postural management programmes. *Physiotherapy research international : the journal for researchers and clinicians in physical therapy*. 2009;14(2):116-27.
89. Paleg GS, Smith BA, Glickman LB. Systematic review and evidence-based clinical recommendations for dosing of pediatric supported standing programs. *Pediatr Phys Ther: the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*. 2013;25(3):232-47.
90. Katz K, Rosenthal A, Yosipovitch Z. Normal ranges of popliteal angle in children. *J Pediatr Orthoped*. 1992;12(2):229-31.
91. Shefelbine SJ, Carter DR. Mechanobiological predictions of femoral anteversion in cerebral palsy. *Ann Biomed Eng*. 2004;32(2):297-305.
92. Robin J, Graham HK, Selber P, Dobson F, Smith K, Baker R. Proximal femoral geometry in cerebral palsy: a population-based cross-sectional study. *J Bone Joint Surg British volume*. 2008;90(10):1372-9.
93. Wong V, Chung B, Hui S, Fong A, Lau C, Law B, et al. Cerebral palsy: correlation of risk factors and functional performance using the Functional Independence Measure for Children (WeeFIM). *J Child Neurol*. 2004;19(11):887-93.
94. Gunel MK, Mutlu A, Tarsuslu T, Livanelioglu A. Relationship among the Manual Ability Classification System (MACS), the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), and the functional status (WeeFIM) in children with spastic cerebral palsy. *Eur J Pediatr*. 2009;168(4):477-85.
95. Dickinson HO, Parkinson KN, Ravens-Sieberer U, Schirripa G, Thyen U, Arnaud C, et al. Self-reported quality of life of 8-12-year-old children with cerebral palsy: a cross-sectional European study. *Lancet*. 2007;369(9580):2171-8.
96. Livingston MH, Rosenbaum PL, Russell DJ, Palisano RJ. Quality of life among adolescents with cerebral palsy: what does the literature tell us? *Dev Med Child Neurol*. 2007;49(3):225-31.
97. Lenart Z, Szabo-Szemenyei E, Toth AA, Kullmann L. Self-reported upper limb functioning of pupils with cerebral palsy by the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *International journal of rehabilitation research Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung Revue internationale de recherches de readaptation*. 2018;41(3):262-6.
98. Lee B-H. Relationship between gross motor function and the function, activity and participation components of the International Classification of Functioning in children with spastic cerebral palsy. *J Phys Ther Sci*. 2017;29(10):1732-6.
99. Gajewska E, Sobieska M, Samborski W. Associations between Manual Abilities, Gross Motor Function, Epilepsy, and Mental Capacity in Children with Cerebral Palsy. *Iran J Child Neurol*. 2014;8(2):45-52.

100. Compagnone E, Maniglio J, Camposeo S, Vespino T, Losito L, De Rinaldis M, et al. Functional classifications for cerebral palsy: correlations between the gross motor function classification system (GMFCS), the manual ability classification system (MACS) and the communication function classification system (CFCS). *Dev Disabil Res Rev.* 2014;35(11):2651-7.

8. EKLER

Ek-1: Etik Kurul Onayı



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 - 1631

Konu : ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 21 KASIM 2017 SALI
Toplantı No : 2017/25
Proje No : GO 17/900 (Değerlendirme Tarihi: 21.11.2017)
Karar No : GO 17/900- 29

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL ve Yrd. Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN' un birlikte sorumlu araştırmacı oldukları ve Fzt. Sefa ÜNEŞ' in yüksek lisans tezi olan, GO 17/900 kayıt numaralı, "İşlevsellik, Yetiştirimi ve Sağlıkta Uluslararası Sınıflandırması Kapsamında Serebral Palsili Çocukların Alt Ekstremité Ortez Kullanımının Değerlendirilmesi" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | |
|--|---|
| 1. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Başkan) | 10 Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU (Üye) | 11 Yrd. Doç. Dr. Özay GÖKÖZ (Üye) |
| İZİMLİ | |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARA (Üye) | 12. Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Necdet SAĞLAM (Üye) | 13. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZOCU (Üye) | 14. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye) |
| İZİMLİ | İZİMLİ |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye) | 15. Yrd. Doç. Dr. H. Hüseyin TURNAGÖL (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye) | 16. Öğr. Gör. Dr. Müge DEMİR (Üye) |
| 8. Prof. Dr. Elmas Ebru YALÇIN (Üye) | 17. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN (Üye) |
| KATILMADI | |
| 9. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL (Üye) | 18. Av. Meltem ONURLU (Üye) |

EK-2: Aydınlatılmış Onam Formu

VELİLER İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Araştırmacıların Açıklaması)

Serebral Palsili çocukların günlük yaşamında yürüme fonksiyonunu arttırmak, bacak hareketlerini desteklemek, bacaklarını pozisyonlamak amacıyla sık kullandıkları yardımcı cihazları (ortez) değerlendirmek için bir araştırma yapacağız. Araştırmanın ismi “İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması Kapsamında Serebral Palsili Çocuklarda Alt Ekstremitte Ortez Kullanımının Değerlendirilmesi” dir.

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN ve Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL’in danışmanlığında yürütülen bu çalışmada değerlendirmeleri Fzt. Sefa ÜNEŞ yapmaktadır. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Serebral Palsi ve Pediatrik Rehabilitasyon Ünitesinde gerçekleştirilecek olan bu araştırmaya katılmanız araştırmanın başarısı için önemlidir. Çocuğunuzun da bu araştırmaya katılmasını öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalamanızı istiyoruz.

Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın ortak katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Serebral Palsi ve Pediatrik Rehabilitasyon Ünitesinde fizyoterapist tarafından çocuğunuza vücut yapısı ve fonksiyon bozuklukları ile ilgili bazı değerlendirmeler yapılacak ve aktivite ve katılım kısıtlılıkları değerlendirilecektir. Değerlendirmeler kapsamında çocuğunuzun eklemlerinin hareket yeteneği, fonksiyonları, bağımsızlık düzeyi ve yaşam kalitesi incelenecektir. Bazı sözel değerlendirmeler ise size sorularak yapılacaktır. Tüm değerlendirmeler toplam 45 dakika sürebilir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Uygulanan ölçekler sonucunda elde edilen bilgiler ve kaydedilen video gizli tutulacak ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir

Değerlendirmeler sırasında oluşabilecek riskler: Düşünülen herhangi bir risk bulunmamaktadır. Testler sırasında yorulabilir ancak dinlenme olanağı verilecektir.

Yapılacak değerlendirmelerin getireceği olası yararlar: Elde edilen veriler kullanılarak Serebral Palsili çocukların alt ekstremitte ortez seçimine etki eden faktörler belirlenecektir. Elde edilen veriler değerlendirilerek, Serebral Palsili çocukların fonksiyonelliğine göre ortez seçiminin önemi vurgulanacak ve fizyoterapistler için ortez seçimine yardımcı olacaktır.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde çocuğunuz çalışmaya dahil edilmeyecektir. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekme hakkına da sahipsiniz.

VELİLER İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(*Velinin Beyanı*)

Sayın fizyoterapist Sefa ÜNEŞ tarafından Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Serebral Palsi Ünitesinde, Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL ve Yrd. Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN danışmanlığında bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya çocuğum “katılımcı” olarak davet edildi.

Eğer çocuğum bu araştırmaya katılırsa araştırmacılar 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 çocuğumun kişisel bilgilerinin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında çocuğum, herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilir. (*Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğini önceden bildirmemizin uygun olacağını bilincindeyim*)

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

Çocuğumun, ister doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunu 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 sorun ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL’i 05327164221 no’lu telefondan, Yrd. Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN’u 05435394426 no’lu telefondan, Fzt. Sefa ÜNEŞ’i 05063792120 no’lu telefondan, arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya çocuğum katılmak zorunda değil ve katılmayabilir. Çocuğumun araştırmaya katılması konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmadım.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde çocuğumun “katılımcı” olarak yer alması kararını aldım. Ayrıca değerlendirme sırasında şahsıma, çocuğum ile ilgili sorulacak olan değerlendirme testlerini cevaplamayı kabul ediyorum. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı:

Adı, soyadı :

Adres :

Tel :

İmza :

Görüşme tanığı:

Adı, soyadı :

Adres :

Tel :

İmza :

Katılımcı ile görüşen fizyoterapist:

Adı soyadı :Fzt. Sefa ÜNEŞ

Tel :05063792120

Adres :Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

İmza :

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN ÇOCUK RIZA FORMU

Sevgili Kardeşim,

Benim adım Sefa ÜNEŞ, Serebral Palsili çocuklarda bir araştırma yapıyoruz. Serebral Palsili çocukların kullandığı harekete yardımcı, fonksiyonu destekleyici veya bacağı pozisyonlayıcı yardımcı cihazların (ortez) kullanımlarını değerlendiriyoruz. Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanı öneriyoruz.

Araştırmayı Prof. Dr. Mintaze KEREM GÜNEL, Yrd. Doç. Dr. Gürsoy COŞKUN ve ben yapıyoruz. Bu araştırmanın sonuçları çocuklar için yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu araştırmanın sonuçlarını başka fizyoterapistlere de söyleyeceğiz, sonuçları bildireceğiz ama senin adını, anne-babanın adını, telefon numaranı ve ev adresini söylemeyeceğiz. Bu araştırmanın sonuçları Serebral Palsili çocuklarda bacak ve ayak için ortez seçiminin ve bu seçimi etkileyen faktörlerin belirlenmesinde yararlı olacak. Bu araştırmanın sonuçlarını başka meslektaşlarımıza da söyleyeceğiz, sonuçları bildireceğiz ama senin adını söylemeyeceğiz.

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da fizyoterapistler değerlendirme ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranır, önceye göre farklılık olmaz.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Telefon numaram ve adresim bu kâğıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

Çocuğun adı, soyadı:

Çocuğun imzası:

Tarih:

Velisinin adı, soyadı:

Velisinin imzası:

Tarih:

Araştırmacının adı, soyadı, ünvanı: Fzt. Sefa ÜNEŞ

Adres: Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

Tel: 0506 379 21 20

İmza:

Tarih:

EK-3: Orijinallik Raporu

İŞLEVSELLİK, YETİYİTİMİ VE SAĞLIĞIN ULUSLARARASI SINIFLANDIRMASI KAPSAMINDA SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARIN ALT EKSTREMİTE ORTEZ KULLANIMININ DEĞERLENDİRİLMESİ

ORIJINALLIK RAPORU

%**6**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**4**

İNTERNET
KAYNAKLARI

%**2**

YAYINLAR

%**3**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

%**1**

2

Submitted to TechKnowledge Turkey

Öğrenci Ödevi

%**1**

3

whqlibdoc.who.int

İnternet Kaynağı

<%**1**

4

Submitted to Institute for International
Management and Technology

Öğrenci Ödevi

<%**1**

5

Submitted to Pamukkale Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

<%**1**

6

katalog.hacettepe.edu.tr

İnternet Kaynağı

<%**1**

7

Submitted to Anadolu University

Öğrenci Ödevi

<%**1**

EK-4: Dijital Makbuz



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Sefa Üneş
Ödev başlığı: İŞLEVSELLİK, YETİYİTİMİ VE SAĞLI...
Gönderi Başlığı: İŞLEVSELLİK, YETİYİTİMİ VE SAĞLI...
Dosya adı: CUKLARIN_ALT_EKSTREM_TE_O...
Dosya boyutu: 1.7M
Sayfa sayısı: 89
Kelime sayısı: 23,479
Karakter sayısı: 143,425
Gönderim Tarihi: 21-Oca-2019 10:12AM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 1066530942

1. GİRİŞ

Serebral Palsi (SP) doğum öncesi veya doğum sonrası dönemde gelişmekte olan beyinde meydana gelen bir hasar sonucu, hayat boyunca kalıcı olan ancak ilerleyici olmayan motor bozukluktur (1). SP'li çocuklarda kas tonusu bozuklukları (hipertoni, hipotoni veya distoni), stabilizasyon yetersizliği, postural kontrol ve dengede yetersizlik ile kas zayıflığı gibi problemler görülmektedir. Bu problemlere ek olarak sıklıkla epileptik nöbetler, görme ve işitme problemleri, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal problemler de görülmektedir. Ayrıca meydana gelen hasar ilerleyici olmamasına rağmen, kas iskelet sisteminde sekonder problemler meydana gelir ve SP'li çocukların aktivite ve katılım seviyesi kısıtlıdır (1, 2). Avrupa Serebral Palsi İzlemi (SCPE- *Surveillance of Cerebral Palsy in Europe*) grubu 2000 yılında SP'yi klinikte görülen motor problemlere göre spastik, diskinetik, ataksik veya sınıflanamayan tip olarak 4 tipe ayırmıştır ve bu sınıflama hala geçerliliğini devam ettirmektedir (3, 4). Spastik tip SP, artmış kas tonusu ile karakterize olup anatomik tutulumu göre unilateral veya bilateral olarak sınıflandırılmaktadır. Diskinetik SP, stabilizasyon yetersizliği, tonus değişkenliği ve stereotipik hareketlerle karakterize olup, oluşan hareketlerin pozisine ve hareketlerdeki kas tonusuna göre distonik veya koreoatoid olarak sınıflandırılmaktadır. Ataksik SP ise istemsiz hareketler ve hareketlerin koordinasyonundaki kayıp ile karakterizeyken sınıflanamayan tip ise diğer 3 tipin özelliklerini bir arada barındırabilir (3, 4).

SP'nin görülme sıklığı Avrupa ülkelerinde değişiklik göstermekte birlikte, 1000 canlı doğumda ortalama 2.5 iken, Türkiye'de ise bu oran 1000 canlı doğumda 4.4 olarak belirlenmiştir (5, 6). Bu insidansı ile SP, çocukluk çağında görülen motor bozuklukların en yaygın sebebidir. Motor problemler SP'li çocukların mobilitesini olumsuz etkileyerek çocuğun fonksiyonel bağımsızlığını ve toplum içindeki aktivite ve katılımını ciddi derecede kısıtlamaktadır. Bu nedenle SP'li ebeveyn ve verimli yaşamı sağlamak, çocuğun mobilitesini artırmak ve dolayısıyla da çocuğun fonksiyonel bağımsızlığını ve toplum içindeki katılımını mümkün derecede artırmak tedavinin en önemli hedeflerdir (7).

İşlevsellik, Yetiştirimi ve Sağlıkla Uyumlanma Sınıflandırması (ICF- *International Classification of Functioning, Disability and Health*), bireyin sağlık durumunu tanımlamak için 2000 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından

9. ÖZGEÇMİŞ

1. Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı :Sefa Üneş
Doğum Tarihi ve Yeri :16.03.1993 / Hatay
Görevi :Araştırma Görevlisi
Adres :Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
E-mail :sefaunes@gmail.com

2. Eğitim Bilgileri

Yıl	Derece	Kurum
2016-devam ediyor	Yüksek Lisans	Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
2011-2015	Lisans	Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
2007-2011	Lise	Hatay Dörtüyl Süleyman Demirel Anadolu Lisesi
2004-2007	Ortaokul	Dörtüyl Karakese Orta Okulu
1999-2004	İlkokul	Dörtüyl Karakese İlköğretim Okulu

3. Mesleki Deneyim

Yıl	Ünvan	Kurum
2016- halen devam ediyor	Araştırma Görevlisi	Hacettepe Üniversitesi
2016-halen devam ediyor	Araştırma Görevlisi	Bingöl Üniversitesi
2015-2016	Fizyoterapist	Hatay İskenderun Özel Başarı Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

4. Bilimsel Faaliyetler

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

- I. Numanoğlu Akbaş Ayşe, Kerem Günel Mintaze, Özcebe Lutfiye Hilal, Arslan Umut Ece, Özal Cemil, Çankaya Özge, Seyhan Kübra, Tunçdemir Merve, **Üneş Sefa** (2018). Serebral Palsili Çocuklarda Cinselliğe Ebeveyn Bakışı. 3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4603636)
- II. Tunçdemir Merve, **Üneş Sefa**, Çankaya Özge, Seyhan Kübra, Özal Cemil, Numanoğlu Akbaş Ayşe, Arslan Umut Ece, Özcebe Lutfiye Hilal, Kerem Günel Mintaze (2018). Okul Öncesi Dönemdeki Serebral Palsili Çocuklarda Türkçe Yaşam Alışkanlıkları Anketinin Geçerlik ve Güvenirliği. 4.Uluslararası Bobath/ Nörogelişimsel Terapi Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4603587)
- III. Seyhan Kübra, Çankaya Özge, Tunçdemir Merve, **Üneş Sefa**, Kerem Günel Mintaze (2018). Serebral Palsi Belirtileri Gösteren 6-18 Aylık Bebeklerde Nörogelişimsel Yaklaşım mı Yoksa Ev Programı ile Takip mi Daha Etkilidir? Retrospektif Çalışma. 4.Uluslararası Bobath/ Nörogelişimsel Terapi Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4603572)
- IV. **Üneş Sefa**, Tunçdemir Merve, Çankaya Özge, Seyhan Kübra, Özal Cemil, Numanoğlu Akbaş Ayşe, Arslan Umut Ece, Özcebe Hilal, Kerem Günel Mintaze (2018). 2-4 Yaş Aralığındaki Serebral Palsili Çocukların Aktivite ve Katılım Düzeylerinin İncelenmesi. 4.Uluslararası Bobath/ Nörogelişimsel Terapi Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4603579)
- V. **Üneş Sefa**, Tunçdemir Merve, Çankaya Özge, Seyhan Kübra, Kerem Günel Mintaze (2018). Bağımsız Yürüeyebilen Serebral Palsili Çocuklarda Alt Ekstremitte Selektif Kontrol Becerisi Çocuğun Dengesini Etkiler mi? 10. Uluslararası Protez Ortez Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4597009)
- VI. Numanoğlu Akbaş Ayşe, Çankaya Özge, Seyhan Kübra, Özal Cemil, Tunçdemir Merve, **Üneş Sefa**, Kerem Günel Mintaze, Özcebe Hilal, Arslan Umut (2018). Serebral Palsili Çocukların AFO Kullanımında Ailenin Eğitim ve Ekonomik

- Durumunun Yeri. 10. Uluslararası Protez Ortez Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4597065)
- VII. Tunçdemir Merve, **Üneş Sefa**, Seyhan Kübra, Çankaya Özge, Kerem Günel Mintaze (2018). Hemiparetik Serebral Palsili Çocuklarda Selektif Motor Kontrol ile Yürüyüş Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. 10. Uluslararası Protez Ortez Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4596996)
- VIII. Çankaya Özge, Seyhan Kübra, **Üneş Sefa**, Tunçdemir Merve, Numanoğlu Akbaş Ayşe, Kerem Günel Mintaze (2018). Serebral Palsili Çocukların Kaba Motor Fonskiyon Seviyelerine Göre Ortez ve Yardımcı Cihaz Kullanım Oranlarının İncelenmesi. 10. Uluslararası Protez Ortez Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4597035)
- IX. Seyhan Kübra, Çankaya Özge, Numanoğlu Akbaş Ayşe, Özal Cemil, Tunçdemir Merve, **Üneş Sefa**, Kerem Günel Mintaze, Özcebe Hilal, Arslan Umut (2018). Yardımcı Cihaz Kullanan ile Kullanmayan Serebral Palsili Çocuklarda Aileye Olan Kişisel, Sosyal ve Finansal Etkinin Karşılaştırılması. 10. Uluslararası Protez Ortez Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4603570)
- X. Ataşer Çakcak Damla, Tunçdemir Merve, Çankaya Özge, Seyhan Kübra, **Üneş Sefa**, Özal Cemil, Sel Sinem A., Kerem Günel Mintaze, Anlar Banu, Yalaz Kalbiye (2018). Serebral Palsili Çocuklarda Psikometrik Değerlendirme Yöntemlerinin Seçilmesi. Prof. Dr. Hıfzı Özcan 7.Uluslararası Serebral Palsi ve Gelişimsel Bozukluklar Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4596706)
- XI. Tunçdemir Merve, **Üneş Sefa**, Seyhan Kübra, Çankaya Özge, Kerem Günel Mintaze, Anlar Banu (2018). Doğum Ağırlığının Serebral Palsi ve Ekstremitte Dağılımı Üzerine Etkisi. Prof. Dr. Hıfzı Özcan 7.Uluslararası Serebral Palsi ve Gelişimsel Bozukluklar Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4596323)
- XII. **Üneş Sefa**, Çankaya Özge, Seyhan Kübra, Tunçdemir Merve, Kerem Günel Mintaze (2018). Sağlıklı ve Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolü, Denge ve Yürüyüş Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Pilot Çalışma. Prof. Dr. Hıfzı Özcan 7.Uluslararası Serebral Palsi ve Gelişimsel Bozukluklar Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4596470)
- XIII. **Üneş Sefa**, Tunçdemir Merve, Sel Sinem A, Seyhan Kübra, Çankaya Özge, Özal Cemil, Ataşer Cakcak Damla H, Kerem Günel Mintaze (2018). Serebral Palsili

Çocukların Avrupa Serebral Palsi İzlemi (Scpe) Kayıt Sistemine Göre Doğum Tipleri ile Mobilite Seviyeleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Prof. Dr. Hıfzı Özcan 7.Uluslararası Serebral Palsi ve Gelişimsel Bozukluklar Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:4596614)

- XIV. **Üneş Sefa**, Gergi Zana, Tunçdemir Merve, Seyhan Kübra, Çankaya Özge, Kerem Günel Mintaze (2017). Konjenital Glikozilasyon Defekti Tip 1a Tanısı Olan Bir Bebeğe Nörogelişimsel Terapi Programının Etkileri: Olgu Sunumu. 4.Pediyatrik Rehabilitasyon Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:3844262)
- XV. Tunçdemir Merve, **Üneş Sefa**, Seyhan Kübra, Çankaya Özge, Kerem Günel Mintaze (2017). Cohen Sendromlu Genç Hastada Kısa Süreli Yoğun Nörogelişimsel Tedavinin Etkileri: Olgu Sunumu. 4.Pediyatrik Rehabilitasyon Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:4183812)
- XVI. **Üneş Sefa**, Tunçdemir Merve, Kerem Günel Mintaze (2017). Xbox Tabanlı Sanal Gerçeklik Oyunlarının Yürüyebilen Spastik Diparetik Serebral Palsili Çocukların Fonksiyonel Seviyesi Üzerine Olan Kısa Süreli Etkisi. 4.Pediyatrik Rehabilitasyon Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:3844290)
- XVII. Çankaya Özge, Seyhan Kübra, Tunçdemir Merve, **Üneş Sefa**, Kerem Günel Mintaze (2017). Dekstrokardisi Olan Bebeğin ICF-CY Bakış Açısıyla Değerlendirilmesi. 4.Pediyatrik Rehabilitasyon Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:3844332)
- XVIII. **Üneş Sefa**, Tunçdemir Merve, Seyhan Kübra, Çankaya Özge, Kerem Günel Mintaze (2017). Rhinovirüs Nedeniyle Rabdomiyoliz Gelişen Bir Çocukta Kısa Süreli Nörogelişimsel Terapinin Etkileri: Olgu Sunumu. 4.Pediyatrik Rehabilitasyon Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:3844178)

Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler

- I. Seyhan Kübra, **Üneş Sefa**, Tunçdemir Merve, Çankaya Özge, Kerem Günel Mintaze (2018). Serebral Palsili Çocuklarda Okul Öncesi Dönemde Üst Ekstremitte Ağrılık Aktarma Becerisinin Fonksiyonel Bağımsızlık ile İlişkisi. 17. Fizyoterapi ve Rehabilitasyonda Gelişmeler Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:4596805)

- II. **Üneş Sefa**, Coşkun Gürsoy, Kerem Günel Mintaze (2018). Serebral Palsili Çocukların Kullandığı Alt Ekstremitte Ortez Tipi ile Çocuğun Aktivite Ve Katılım Düzeyi Arasındaki İlişki: Pilot Çalışma. 17. Fizyoterapi ve Rehabilitasyonda Gelişmeler Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:4596896)
- III. **Üneş Sefa**, Tunçdemir Merve, Çankaya Özge, Seyhan Kübra, Kerem Günel Mintaze (2017). Dekstrokardi Olgusunda Nörogelişimsel Tabanlı Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Sonuçları: Olgu Sunumu. 1. Ulusal Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:4596105)
- IV. Seyhan Kübra, Çankaya Özge, Tunçdemir Merve, Çakmak Aslıhan, **Üneş Sefa**, Gergi Zana, Kerem Günel Mintaze (2017). 2016-2017 Yıllarında Hacettepe Üniversitesi Serebral Palsi ve Nöromotor Bozuklukları Ünitesine Başvuran Serebral Palsi'li Çocukların Klinik Ve Sosyo-Demografik Özellikleri. 6.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)(Yayın No:3844441)
- V. **Üneş Sefa**, Tunçdemir Merve, Seyhan Kübra, Kerem Günel Mintaze (2017). Ataksik Serebral Palsili İki Olguda Nörogelişimsel Tabanlı Stabilizasyon Eğitiminin Etkisinin İncelenmesi: ICF Bakış Açısıyla. 6.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:3843827)
- VI. Tunçdemir Merve, Seyhan Kübra, **Üneş Sefa**, Kerem Günel Mintaze (2017). Korpus Kallozum Dizplazili Bir Çocukta Kısa Süreli Hedefe Yönelik Fonksiyonel Kuvvetlendirme Eğitiminin Performans Üzerine Etkisi: Olgu Sunumu. 6.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi (Özet Bildiri/Poster)(Yayın No:3843960)

Katıldığı Ulusal / Uluslararası Akademik Kongre, Sempozyum, Çalıştay

- I. 6.Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, 4-6 Mayıs 2017, Ankara (Katılımcı)
- II. 4.Pediyatrik Rehabilitasyon Kongresi, 20-22 Ekim 2017, İstanbul (Katılımcı)
- III. 1. Ulusal Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Kongresi, 22-25 Kasım 2017, Ankara (Katılımcı)
- IV. 7.Uluslararası Prof. Dr. Hıfzı Özcan Serebral Palsi ve Gelişimsel Bozukluklar Kongresi, 23-24 Şubat 2018, İstanbul (Katılımcı)
- V. 10. Uluslararası Protez Ortez Kongresi, 18-20 Ekim 2018, Ankara (Katılımcı)

- VI. 4. Uluslararası Nörogelişimsel Tedavi/Bobath Kongresi, 2-3 Kasım 2018, İstanbul (Katılımcı)

Katıldığı Kurs ve Sertifikalar

- I. Riskli Bebeklerde Değerlendirme ve Fizyoterapi Prensipleri, Koen de Wulf, (Belçika) 19 Ekim 2017, İstanbul (Uluslararası)
- II. Denver II Gelişimsel Tarama Testi Eğitim Kursu, Gelişimsel Çocuk Nörolojisi Derneği, 10 Ağustos 2018, Ankara (Ulusal)
- III. TIMP (Test of Infant Motor Profile) Eğitim Kursu, Gay Girolami, (ABD), 31 Ekim-1 Kasım 2018, İstanbul (Uluslararası)

Bilimsel Kuruluşlara Üyelikler

- I. Türkiye Fizyoterapistler Derneği, TFD, Üye, 2016
- II. Çocuk Fizyoterapistleri Derneği, ÇFD, Üye, 2019
- III. American Academy of Cerebral Palsy and Developmental Medicine, AACPD, Üye, 2019