



Halis DOĞAN^{1*} 

Özlem ERODABAŞI² 

*Sorumlu Yazar e mail:
halis-dogan@hotmail.com

¹İstanbul Arel Üniversitesi
Meslek Yüksekokulu Fizyoterapi
Programı/İstanbul

²Haliç Üniversitesi, Sağlık
Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve
Rehabilitasyon ABD/İstanbul

Doğan H, Erodabaşı Ö. Serebral
Palsili Çocuklarda Ortez
Kullanımı ile İlgili Fonksiyonel
Seviyenin İncelenmesi. Haliç Üniv
Sağ Bil Der. 2021;4(3) 201-211

Doğan H, Erodabaşı Ö.
Investigation of Functional Level
Related to Orthosis Use in Children
with Cerebral Palsy. Halic Uni J
Health Sci. 2021;4(3) 201-211

Doi: 10.48124/husagbilder.906513

Geliş Tarihi: 30.03.2021

Kabul Tarihi: 05.07.2021

ARAŞTIRMA

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA ORTEZ KULLANIMI İLE İLGİLİ FONKSİYONEL SEVİYENİN İNCELENMESİ

Öz

Bu araştırma serebral palsili (SP) çocuklarda ortez kullanımı hakkında bilgi edinmek ve ortez kullanımının motor fonksiyon düzeyleriyle ilişkisini değerlendirmek amacıyla yapıldı. Çalışmaya 2-18 yaş arası 86 SP'li çocuk dahil edildi. Çocukların spastisiteyi Modifiye Asworth Skalası (MAS) ile fonksiyonel seviyeleri Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) ile değerlendirildi. Sosyo-demografik özellikleri ve ortez kullanımı sorgulandı. Katılımcının % 59.30'u ortez kullanmaktaydı. Ortez kullanan katılımcıların % 98'i alt ekstremite ortezleri kullandığı, bunların % 58.80'inin ayak-ayakbilek ortezi (AFO) kullandıkları tespit edildi. Ortez kullanan katılımcıların % 51'inin mobilizasyona katkı için ortez kullandığı tespit edildi. KMFSS düzeyleri ve bedensel engel düzeylerinin, ortez kullanımı ve ortezin fonksiyonelliğe katkısı üzerinde; spastisite düzeylerinin ortez kullanımı üzerinde; SP'nin tutulum şeklinin ortezin fonksiyonelliğe katkısı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi tespit edildi ($p<0.05$). MAS ve KMFSS düzeyleri arasında korelasyon tespit edildi ($r=0.625$, $p<0.001$). Ortez kullanımının fonksiyonel seviye ile ilişkili olduğu ve düşük fonksiyonel seviyelerde ortezlerin koruma amaçlı kullanıldığı, daha iyi fonksiyonel seviyelerde ortezlerin mobilizasyon amaçlı kullanıldığı görüldü.

Anahtar Kelimeler: Serebral palsi, Ortez, Spastisite, Fonksiyon.

RESEARCH

INVESTIGATION OF FUNCTIONAL LEVEL RELATED TO ORTHOSIS USE IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

Abstract

This study was conducted to obtain information about orthosis use in children with cerebral palsy (CP) and to evaluate the relationship between orthosis use and motor function levels. 86 children with CP between the ages of 2-18 were included in the study. Spasticity of the children was evaluated with Modified Asworth Scale (MAS) and functional levels with the Gross Motor Function Classification System (GMFCS). Socio-demographic characteristics and use of orthoses were questioned. 59.30% of the participants were using orthoses. It was determined that 98% of the participants using orthoses used lower extremity orthoses, 58.80% of them used ankle-foot orthosis (AFO). It was determined that 51% of the participants using orthoses used orthoses to contribute to mobilization. A statistically significant effect was determined of GMFCS levels and physical disability levels on orthosis use and the contribution of orthosis to functionality, spasticity levels on orthosis use and SP involvement type on the contribution of orthosis to functionality ($p<0.05$). There was a correlation between MAS and GMFCS levels ($r=0.625$, $p<0.001$). It was observed that the use of orthoses was related to the functional level, orthoses at lower functional levels were used for protection, and better functional levels were used for mobilization.

Keywords: Cerebral palsy, Orthosis, Spasticity, Function.

1. Giriş

Serebral palsi (SP), gelişmekte olan beyinde meydana gelen ilerleyici olmayan bir lezyonun neden olduğu, postür ve hareket bozukluklarının aktivite limitasyonlarına yol açtığı bir grup kalıcı hastalıktır (1, 2). SP çocuklarda kronik engelliğin en yaygın nedenlerinden biridir ve sıklığı 1000 canlı doğumda 2 ile 3 arasında görülmektedir (3, 4). SP'de ana sorun olan istemli motor kontrol bozukluğu, anormal kas tonusuna ve kas hareketlerinde koordinasyon bozukluğuna, normal hareketlerin kaybına, postür ve dengeyi koruma yeteneğinin azalmasına ve fonksiyon kaybına neden olmaktadır (5).

SP tedavisinde en önemli rolü rehabilitasyon uygulamaları oluşturmaktadır. Rehabilitasyonun amacı çocukta var olan potansiyeli açığa çıkararak geliştirmesine yardımcı olmak ve çocuğun maksimum düzeyde bağımsızlık kazanmasını sağlamak olarak özetlenebilir (6-9). SP rehabilitasyonunda destekleyici bir tedavi yöntemi de yardımcı cihaz ve ortez uygulamalarıdır. SP rehabilitasyonunda terapatik uygulamaları gerçekleştirebilmek, istenmeyen hareket paternlerini ve instabiliteyi önlemek, hareket kabiliyetini ve fonksiyonu artırmak için cihazlar kullanılmaktadır (5, 8-10). Bir vücut segmentini ya da eklemi korumak, kontraktür ve deformiteleri önlemek, spastisiteyi azaltmak, stabilizasyonu sağlamak, fonksiyonları düzeltmek ve artırmak amacı ile ortezler kullanılmaktadır (5, 8, 10). Ortezlerin eklemlerde stabiliteyi sağladığı, postürü düzelttiği ve ambulasyona yardımcı olduğu, yürüme parametrelerini ve yürüme kararlılığını artırdığı, postür kontrol ve dengeyi artırdığı bildirilmiştir (11-13). Bu amaçla kullanılan bazı ortezler; Ayak-Ayakbilek Ortezi (AFO), Diz-Ayak-Ayakbilek Ortezi (KAFO), Kalça-Diz-Ayak-Ayakbilek Ortezi (HKAFO), Üst Ekstremitte Ortezleri, Omurga Ortezleri sayılabilir (5, 9).

SP'nin oluşturduğu sorunlara bağlı olarak mobilite gibi fonksiyonel aktiviteler kısıtlanmaktadır (13). Motor becerilerin ve aktivite limitasyonunun sınıflandırılması tedavide yol göstermekte olduğundan SP'li bir çocuk için önemlidir, ayrıca motor beceriler sınırlandıkça daha çok desteğe ve yardımcı araç gerece ihtiyaçları olmaktadır (14, 15). Ortezlerin serebral palside fonksiyonel düzeye katkısı tartışmalı

olmakla birlikte sıklıkla başvurulmuş bir yöntemdir. Literatürde SP'de ortez kullanımına ilişkin çalışmalar çoğunlukla ortezlerin genel faydalarını betimleyici çalışmalardır, deneysel çalışmalar ise daha çok AFO üzerine yapılmıştır ve bu çalışmalarda ortezlerin fonksiyonelliğe katkısına ilişkin net sonuçlara varmak zordur (11, 12, 16-20). Ulusal literatürde SP'li çocuklarda ortez kullanım durumuna ilişkin yeterli bilgi bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı SP'li çocuklarda ortez kullanımının motor fonksiyon düzeyleriyle ilişkili olarak değerlendirilmesi ve kullanılan ortez tiplerinin belirlenmesidir. Bu çalışmadaki hipotezlerimiz;

(H0): Ortez kullanımı fonksiyonel seviye ile ilişkisi yoktur.

(H1): Ortez kullanımı fonksiyonel seviye ile ilişkilidir ve ortez kullanımı düşük fonksiyonel seviyede koruma amaçlı, daha iyi fonksiyonel seviyede mobilizasyon amaçlı kullanıldığı şeklindedir.

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın tipi

Araştırma; kesitsel, tanımlayıcı bir çalışmadır.

2.2. Araştırmanın evreni ve örneklemi

İstanbul ilinde altı farklı rehabilitasyon merkezinde araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden, 2-18 yaş arası 86 (52 erkek, 34 kız) SP'li çocuk dahil edilerek gerçekleştirildi.

İki yaşından küçük ve 18 yaşından büyük olanlar ve aktif epileptik nöbet geçirenler çalışma dışı tutuldu.

Katılımcıların aileleri çalışma hakkında bilgilendirildi ve aydınlatılmış onam formu okunarak imzaları alındı. Çalışma Helsinki Deklarasyonu Kurallarına uygun olarak yapıldı.

2.3. Veri toplama araçları

SP'li çocukların yaş, cinsiyet, boy, kilo ve vücut kütle indeksi (VKİ) gibi sosyo-demografik özellikleri, tanıları, hastalığın etiyojisi, SP'nin klinik tipi, vücut etkilenimi, fonksiyonel seviyeleri, fiziksel bulguları ve deformiteleri, bedensel engel düzeyleri, kullandıkları ortezlerin kullanım

amacı-fonksiyona katkısı çocuk ve ailesinden sorgulandı, fiziksel muayene ile değerlendirildi, hastane sağlık kurulu raporundan ve Rehberlik Araştırma Merkezi (RAM) raporundan alınarak kaydedildi.

2.3.1. Motor fonksiyon seviyesinin değerlendirilmesi

SP'li çocukların fonksiyonel seviyesi Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS) ile değerlendirildi (21). KMFSS SP'li çocukların motor fonksiyonlarını, motor etkilenim şiddetini sınıflamak ve özür seviyesini belirlemek için kullanılan oturma, yer değiştirme ve hareketliliğe vurgu yaparak çocuğun kendi başlattığı hareketlere dayanan 5 seviyeli bir sınıflama sistemidir. Çocukların motor fonksiyonları yaşa bağlı olarak değiştiğinden, her seviye için 2 yaşın altı, 2-4 yaş, 4-6 yaş, 6-12 yaş ve 12-18 yaşları olmak üzere her yaş grubundaki çocuğa göre fonksiyonlar tanımlanmıştır (22).

2.3.2. Spastisitenin değerlendirilmesi

Katılımcıların spastisiteri yaygın şekilde kullanılan ve güvenilirliğe sahip Modifiye Ashworth Skalası (MAS) ile değerlendirildi. MAS spastik kasın pasif harekete gösterdiği direnci eklemi mümkün olan normal hareket açıklığı boyunca pasif hareket ettirerek kas tonusunu 0-4 arasındaki 6 puanla değerlendiren bir skaladır (23, 24). Sırt üstü yatış pozisyonundayken alt ekstremitelerde kalça eklemi, diz eklemi ve ayak bilek eklemine etkileyen spastisitesi bulunan kaslar değerlendirilirken, oturma pozisyonunda üst ekstremitelerde omuz eklemi, dirsek eklemi ve el bilek eklemine etkileyen spastisitesi bulunan kaslar değerlendirildi. MAS'na göre skoru en yüksek olan kasın skoru alındı.

2.4. Verilerin analizi

Çalışma öncesinde örneklem büyüklüğünü hesaplamak için Hazneci ve ark. çalışması örnek alındı (25). Standart etki büyüklüğü: 0.3, α :0.05 olarak belirlendi. G*Power programı ile güç analizinde % 80 güç için çalışmaya alınması gereken katılımcı sayısı en az 71 olarak hesaplandı.

Sonuçların analiz edilmesinde Windows işletim sistemi altında Statistical Packages for the Social Sciences programının IBM SPSS statistics 22.0 versiyonu kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiksel bilgiler, aritmetik ortalama \pm Standart Sapma ($\bar{x} \pm Ss$), minimum ve maksimum değerleri ile veya yüzde (%) olarak gösterildi. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında X^2 (ki-kare) uygunluk testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi. Değişkenler arasındaki korelasyon Spearman Korelasyon Analizi ile değerlendirildi. Sonuçlar r ve p değeri olarak verildi ve 0.05 anlamlılık düzeyinde yorumlandı. İlişkinin değerlendirmesinde, korelasyon katsayısı 0.00-0.24 zayıf, 0.25-0.49 orta, 0.50-0.74 güçlü, 0.75-1.00 çok güçlü kabul edildi.

2.5. Araştırmanın etik boyutu

Çalışma İlgili üniversitenin Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (25.02.2014/2).

3. Bulgular

Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri Tablo 1'de verildi. Buna göre katılımcıların yaş ortalamaları 8.23 ± 4.68 yıl, ağırlık ortalamaları 24.63 ± 15.06 kilogram, boy ortalamaları 117.56 ± 23.32 cm, Vücut Kütle İndeksi-VKİ ortalamaları 16.56 ± 3.90 olarak tespit edildi.

Katılımcıların klinik özellikleri ve ortez kullanma durumları Tablo 2'de verildi. Hastalık etiolojisinin en fazla (% 46.50) perinatal nedenlerden kaynaklandığı, SP tipinin en fazla spastik tip (% 77.90) olduğu, SP tutulum şeklinin daha homojen dağılım gösterdiği tespit edildi. Katılımcıların spastisiterinin MAS'a göre ağırlıklı olarak hafif ve orta düzeyde olduğu, nörolojik etkilenimlerinin ve fonksiyonel seviyelerinin KMFSS'na göre homojen dağılım gösterdiği tespit edildi. Bedensel engel düzeylerinin ağır % 31.40, orta % 32.60 ve hafif % 36 olarak homojen dağılım gösterdiği tespit edildi. Katılımcıların % 72.10'unda fiziksel deformite olmadığı, % 27.0'ında kontratür, skolyoz gibi çeşitli fiziksel deformite olduğu tespit edildi. Katılımcıların % 59.30'unun ortez kullandığı tespit edildi. Ortez kullananların % 98'inin alt ekstremitte ortezleri kullandığı, bunların % 58.80'inin ise AFO

kullandığı tespit edildi. Ortez kullananlardan % 51'inin mobilizasyona katkı amaçlı ortez kullandığı tespit edildi.

KMFSS, MAS ve bedensel engel düzeyinin ortez kullanımı ile Ki-Kare Test analizi Tablo 3'te verildi. KMFSS'ne göre kullanılan ortezlerin analizinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($p=0.004$) tespit edildi. Bedensel engel düzeyine göre kullanılan ortezlerin analizinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($p=0.030$) tespit edildi. MAS'na göre kullanılan ortezlerin analizinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($p=0.008$) tespit edildi.

KMFSS, bedensel engel düzeyi, SP tipi ve SP tutulum şeklinin ortez kullanımının fonksiyonelliğe katkısı arasındaki Ki-Kare Test analizi Tablo 4'te verilmiştir. KMFSS'ne göre kullanılan

ortezlerin fonksiyonelliğe katkısının analizinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($p=0.001$) tespit edildi. Bedensel engel düzeyine göre kullanılan ortezlerin fonksiyonelliğe katkısının analizinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($p=0.001$) tespit edildi. SP'nin tutulum şekline göre kullanılan ortezlerin fonksiyonelliğe katkısının analizinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($p=0.007$) tespit edildi. SP'nin tipine göre kullanılan ortezlerin fonksiyonelliğe katkısının analizinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki ($p=0.538$) bulunmadı.

MAS ve KMFSS arasındaki Spearman Korelasyon Test analizi Tablo 5'te verildi. MAS ve KMFSS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde pozitif yönde güçlü korelasyon tespit edildi ($r=0.625$ $p<0.001$).

Tablo 1: Katılımcıların sosyodemografik özellikleri

Değişken	Ortalama ± Standart Sapma
	(Minimum – Maksimum)
Yaş (yıl)	8.23 ± 4.68 (2 – 18)
Kilo (kg)	24.63 ± 15.06 (9 – 76)
Boy (cm)	117.56 ± 23.32 (70 – 180)
Vücut Kütle İndeksi-VKİ	16.56 ± 3.90 8.60 – 26.30

Tablo 2: Katılımcıların klinik özellikleri ve ortez kullanım durumu

Değişken		N (86)	Yüzde (%)
Cinsiyeti	Erkek	52	60.5
	Kız	34	39.5
Serebral palsinin etiolojisi	Prenatal	29	33.7
	Perinatal	40	46.5
	Postnatal	17	19.8
Serebral palsinin tipi	Spastik tip	67	77.9
	Ataksik tip	12	13.9
	Diskinetik tip	3	3.5
	Miks tip	4	4.7
Spastik tip serebral palsinin tutulum şekli (N: 71)	Hemiparezi	26	30.2
	Diparezi	20	23.2
	Kuadriparezi	25	29.1
Modifiye Ashworth Skalası-MAS skoru	MAS 0	15	17.4
	MAS 1	19	22.1
	MAS 1+	13	15.10
	MAS 2	21	24.4
	MAS 3	13	15.1
	MAS 4	5	5.9
Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi-KMFSS skoru	KMFSS 1	26	30.2
	KMFSS 2	14	16.3
	KMFSS 3	12	14
	KMFSS 4	11	12.8
	KMFSS 5	23	26.7
Bedensel engel düzeyi	Ağır	27	31.4
	Orta	28	32.6
	Hafif	31	36
Fiziksel deformite durumu	Deformite var	24	27.9
	Deformite yok	62	72.1
Ortez kullanma durumu	Kullanıyor	51	59.3
	Kullanmıyor	35	40.7
Ortez kullanan (N: 51)	Ortopedik Bot	5	9.8
	AFO	30	58.8
	KAFO	9	17.6
	HKAFO	6	11.8
	El-elbilek splinti	1	1.9
Ortezin kullanım amacı-fonksiyona katkısı	Koruma-deformite engelleme	17	33.3
	Pozisyonlama-postüral destek	8	15.7
	Mobilizasyona yardım	26	51

AFO: Ayak Ayakbilek Ortezi, *KAFO:* Diz-Ayak-Ayakbilek Ortezi, *HKAFO:* Kalça-Diz-Ayak-Ayakbilek Ortezi

Tablo 3: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi, bedensel engel düzeyi ve Modifiye Asworth Skalasının ortez kullanımı ile ilişkisinin analizi

Değişken		Kullanılan ortez						p*
		Ortopedik Bot	AFO	KAFO	HKAFO	El-elbilek splinti	Toplam	
Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi	KMFSS 1	2	5	0	0	1	8	0.004
	KMFSS 2	1	8	0	0	0	9	
	KMFSS 3	0	7	1	0	0	8	
	KMFSS 4	2	5	3	0	0	10	
	KMFSS 5	0	5	5	6	0	16	
	Toplam	5	30	9	6	1	51	
Bedensel engel düzeyi	Hafif	2	9	0	0	1	12	0.03
	Orta	3	12	4	0	0	19	
	Ağır	0	9	5	6	0	20	
	Toplam	5	30	9	6	1	51	
Modifiye Asworth Skala	MAS 0	2	3	1	0	1	7	0.008
	MAS 1	1	4	0	1	0	6	
	MAS 1+	0	8	1	1	0	10	
	MAS 2	2	9	1	3	0	15	
	MAS 3	0	6	4	1	0	11	
	MAS 4	0	0	2	0	0	2	
	Toplam	5	30	9	6	1	51	

*Ki-Kare Test $p < 0.05$ *KMFSS*: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi, *MAS*: Modifiye Ashworth Skalası

Tablo 4: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi, bedensel engel düzeyi, SP tipi ve SP tutulum şeklinin ortezlerin fonksiyonelliğe katkısının analizi

Değişken		Kullanılan ortezin fonksiyona katkısı				p*
		Koruma - deformite engelleme	Pozisyonlama- postüral destek	Mobilizasyona yardım	Toplam	
Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi	KMFSS1	1	0	7	8	0.001
	KMFSS2	0	0	9	9	
	KMFSS3	1	0	7	8	
	KMFSS4	6	1	3	10	
	KMFSS5	9	7	0	16	
	Toplam	18	8	26	51	
Bedensel engel düzeyi	Hafif	1	0	11	12	0.001
	Orta	5	1	13	19	
	Ağır	11	7	2	20	
	Toplam	17	8	26	51	
Serebral palsinin tipi	Spastik	15	8	20	43	0.538
	Ataksik	2	0	5	7	
	Karışık	0	0	1	1	
	Toplam	17	8	26	51	
Serebral palsinin tutulum şekli	Hemiparezi	1	1	7	9	0.007
	Diparezi	2	3	11	16	
	Kuadriparezi	12	4	3	19	
	Diğer	2	0	5	7	
	Toplam	17	8	26	51	

*Ki-Kare Test $p < 0,05$ **KMFSS:** Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi, **SP:** Serebral Palsi

Tablo 5: MAS ile KMFSS arasındaki korelasyon (N: 86)

Değişken	r*	p*
Modifiye Ashworth Skalası-MAS	0.625	0.000
Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi-KMFSS		

*Spearman Test Korelasyon Katsayısı r, Anlamlılık p

4. Tartışma

Çalışmamızda SP'li çocuklarda ortez kullanımı hakkında bilgi edinmek amacıyla, rehabilitasyon merkezlerinde SP'li çocukların demografik özellikleri, ortez tipleri ve ortez kullanımının motor fonksiyon düzeyleriyle ilişkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda ortez kullanımının fonksiyonel seviye ile ilişkili olduğu ve düşük fonksiyonel seviyelerde ortezlerin koruma amaçlı kullanıldığı daha iyi fonksiyonel seviyelerde mobilizasyon amaçlı kullanıldığı görülmüş ve başlangıç hipotezimiz doğrulanmıştır.

Ülkemizde yapılan farklı çalışmalarda SP etiyolojisinin % 70-80 prenatal nedenlere bağlı geliştiği ve % 80 ve % 81.80 oranında spastik tip SP olarak bildirilmiştir (24, 26-28). Çalışmamızda hastalık etiyolojisinin literatürden farklı olarak en fazla (% 46.50) perinatal nedenlerden kaynaklandığı, prenatal ve postnatal nedenlerin sırayla bunu izlediği görüldü. SP tipinin büyük oranda spastik tip (% 77.90) literatürle uyumlu olduğu, tutulum şeklinin daha eşit dağılım gösterdiği görüldü. Spastik tip SP'lilerin ortezlerden yarar sağlama ve kullanım kolaylığı açısından en avantajlı grup olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda ortez kullanan SP'li çocukların % 84.30'u spastik tip, % 13.70'i ataksik tip, % 2'si karışık tip idi. Bu durum çalışmamızdaki SP'li çocukların büyük çoğunluğunun ev içinde veya toplum içinde mobilizasyonda zorluk yaşadığı ve fonksiyonel olabilmeleri için ortez kullanımına ihtiyaçları olduğunu düşündürmektedir. Çalışmamızda SP'li çocukların % 27.90'ında kontraktür, skolyoz gibi çeşitli fiziksel deformiteler olduğu görüldü. Katılımcılarımızın % 59.30'unun ortez kullandığı görüldü. Ortez kullananların % 98'inin alt ekstremitte ortezleri kullandığı ve bunların % 58.80'inin AFO kullandığı görüldü. Bu durum etkilenen bölgenin daha çok alt ekstremitte ve ayak-ayak bileği olduğunu göstermektedir. Ortez kullanımının ağırlıklı olarak (% 66.70) postür destek ve mobilizasyon olarak fonksiyonel amaçlı kullanıldığı görülmektedir.

Katılımcıların KMFSS seviyesi, MAS ve bedensel engel düzeyinin ortez kullanımı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu durum ortez kullanımının fonksiyonel seviye, spastisite seviyesi ve bedensel engel düzeyi ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

Katılımcıların KMFSS seviyesi, bedensel engel düzeyi ve SP'nin tutulum şeklinin ortez fonksiyonelliğe katkısı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu durum ortez fonksiyonelliğe katkısının fonksiyonel seviye, bedensel engel düzeyi ve SP'nin tutulum şekli ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

Katılımcıların MAS ve KMFSS skorları arasında anlamlı ve güçlü korelasyon olması, fonksiyonel seviyenin spastisite skoru ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir.

Literatürde çalışmalar çoğunlukla ortezlerin SP'li çocuklarda oluşturduğu sorunları ve etkilerini araştıran çalışmalardır. Ortezlerin kullanım amaçları; bir vücut segmentini ya da eklemi korumak, kontraktür ve deformiteleri önlemek, spastisiteyi azaltmak, stabilizasyonu sağlamak, fonksiyonları düzeltmek ve artırmak, zayıf kas fonksiyonlarını desteklemek, selektif motor kontrolü artırmak olarak bildirilmiştir (5, 8, 10). Çalışmamızda SP'de ortez kullanım durumunu ve ortez kullanımının fonksiyonel seviye ile ilişkisini istatistiksel olarak araştırdık. Çalışmamızda da ortez kullanım amacı; % 33.30 koruma-deformite engelleme, % 15.70 pozisyonlama-postür destek ve % 51 mobilizasyona yardım olarak ortaya çıkmıştır.

Livanelioğlu çalışmasında spastik diplejik SP'li çocukların alt ekstremitelerine ortez kullanımının spastisitede anlamlı bir azalma sağladığını, ortez kullanımına ara verilince spastisitenin uygulama öncesi değerlere dönme eğiliminde olmakla birlikte sağlanan gelişmenin kısmen korunduğunu bildirmiştir (17). Çalışmamızdaki istatistiksel veriler spastisitenin ortez kullanımı ile anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Özgirgin ve Atasü SP'li çocuklarda alt ekstremitte deformitelerine uygulanan operasyonlar, alt ekstremitte kullanılan ortezler ve hastaların ambulasyon düzeylerini araştırmışlar. Erken dönemde rehabilitasyonla ambulasyonun sağlanabildiği, rehabilitasyona geç başlandığında ise kazanılmış olan düzgün pozisyonların korunamadığından kontraktürler geliştiği gözlemlenmişler. Ortez uygulamasının eklemlerde stabiliteyi sağladığı, postürü düzelttiği ve ambulasyona önemli ölçüde yardımcı olduğu sonucuna varmışlar (11). Çalışmamızda SP'li çocukların % 59.30'unun ortez kullandığı tespit edildi. Ortez

uygulamasının eklemelerde stabiliteyi sağladığı, postürü düzelttiği ve ambulasyona önemli katkısı olduğu sonucuna vardık.

Hayek ve ark. SP'li çocuklarda yalınayak ve AFO ile üç boyutlu yürüme analizleri yapılarak AFO'ların etkinliğini incelemişler. Spastik SP'li çocuklarda AFO kullanımının yürüme parametrelerini ve yürüme kararlılığını artırdığını bildirmişler (12). Çalışmamızda SP'nin tipi ile yardımcı cihazın fonksiyonelliğe katkısı arasında anlamlı ilişki bulduk.

Näslund ve ark. Dinamik Ayak Ayak Bileği Ortezi (DAFO) giyen spastik diplejik çocuklarda yer reaksiyon kuvvetleri ve ayakta kas aktivitesi arasındaki ilişkiyi araştırmışlar. KMFSS seviye III-IV olan çocuklarda denge kontrolü için postüral reaksiyonların performans farkları gösterdiğini bildirmişlerdir (16). Bu durum KMFSS ile motor koordinasyon arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda ortezin fonksiyonelliğe katkısının fonksiyonel seviye ile ilişkili olduğu sonucuna vardık.

Park ve ark. SP'li çocuklarda oturup kalkma ve transferlerde çıplak ayakla ve AFO ile kinematik ve kinetik verileri değerlendirmişler. Oturup kalkma ve transfer süresinin AFO ile önemli ölçüde kısalacağını bildirmişlerdir (20). Çalışmamızda ortez kullanımının en çok mobilizasyona yardım için kullanıldığını tespit ettik. Verilerimize ve klinik gözlemlerimize dayanarak yardımcı cihaz kullanımının fonksiyonelliğe katkısı olduğunu düşünmekteyiz.

Uluslararası Protez ve Ortez Derneğinin düzenlediği SP yönetimi konferansında sağlık uzmanları ve araştırmacılardan oluşan uluslararası multidisipliner grup ortezin (AFO) ayak-ayakbileği pozisyonu ve kontrolünü, yürüme verimliliğini (KMFSS I-III seviye) arttırabileceği yönünde ve kalça, omurga veya üst ekstremitte ortez kullanımını desteklemek için yüksek kaliteli kanıtlar olduğunu bildirmişler (29). Çalışmamızda ortezin fonksiyonelliğe katkısının fonksiyonel seviye ile ilişkili olduğu sonucuna vardık.

Russel ve Gorter farklı tip SP'li çocuklar 5 yıl boyunca analiz edilerek Kaba Motor Fonksiyonu Ölçümü (KMFÖ-88) ile yalınayak ve ortez kullanımı ile oluşan işlev değişikliklerini araştırmışlar. Ortez kullanımının işlevsel değişiklikleri

desteklediğini ve KMFSS düzeyine göre grup içinde ortezlerle ilgili önemli değişiklikler bulmuşlar (30). Çalışmamızda KMFSS kullandık, SP'li çocukların fonksiyonel seviyeleri ile ortez kullanımı ve ortezlerin fonksiyona katkısı arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna vardık.

4.1. Limitasyonlar

Çalışmamızda, SP'de kullanılan yardımcı cihazlar araştırılmasına rağmen ortezler dışında diğer yardımcı araç kullanımı kaydedilememiştir. Bunun nedeni katılımcılarımızın ortezleri koruma ve deformateleri önleme amaçlı kullanmaları veya fonksiyonel amaçlı kullanımda ise başka yardımcı araca ihtiyaç duymamaları nedeniyle olabilir. Daha geniş örneklem gruplarıyla üst ekstremitte ortezlerinin, gövde ortezlerinin ve yardımcı cihazların kullanımını içeren çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

5. Sonuç

Çalışma sonucunda ortez kullanımının fonksiyonel seviye ile ilişkili olduğu ve düşük fonksiyonel seviyelerde ortezlerin koruma amaçlı kullanıldığı daha iyi fonksiyonel seviyelerde mobilizasyon amaçlı kullanıldığı görülmüştür.

Teşekkür

Katılımcı çocuklara ve ebeveynlerine, destek veren meslektaşlarımıza ve rehabilitasyon kurumlarına teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarların herhangi bir çıkara dayalı ilişkisi yoktur.

Araştırma Desteği

Çalışma için herhangi bir kurum ya da kuruluş tarafından mali destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları

Fikir/Kavram- H.Doğan, Ö.Erodabaşı; Tasarım ve Dizayn- H.Doğan, Ö.Erodabaşı; Denetleme/Danışmanlık- H.Doğan, Ö.Erodabaşı;

Kaynaklar- H.Doğan; Malzemeler- H.Doğan; Veri Toplama ve/veya İşleme- H.Doğan; Analiz ve/veya Yorum- H.Doğan, Ö.Erodabaşı; Literatür Taraması- H.Doğan; Yazı Yazan- H.Doğan; Eleştirel İnceleme- H.Doğan.

Beyanlar

Çalışma daha önce herhangi bir platformda sunulmamıştır.

Kaynaklar

- 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.* 2007;49:8–14.
- Christensen D, Van Naarden Braun K, Doernberg N, Maenner M, Arneson C, Durkin MS, et al. Prevalence of cerebral palsy, co-occurring autism spectrum disorders, and motor functioning-autism and developmental disabilities monitoring network, USA, 2008. *Dev Med Child Neurol* 2014;56:59-65.
- Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T. An update on the prevalence of CP: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol* 2013;55(6):509-519.
- Krigger KW. CP: an overview. *Am Fam Phys* 2006;73(1):91-100.
- Dormans J, Susman M, Çeviri: Yalçın S., Özaras N. *Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon, Mas Matbaacılık, İstanbul.* 2000.
- Martin L, Baker R, Harvey A. A systematic review of common physiotherapy interventions in school-aged children with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr* 2010;30(4):294-312.
- Clutterbuck G, Auld M, Johnston L. Active exercise interventions improve gross motor function of ambulant/semi-ambulant children with cerebral palsy: a systematic review. *Disabil Rehabil* 2019;41(10):1131-1151.
- Aydoğmuş İ, Bek N, Yakut Y. Spastik diparetik serebral palsili çocuklarda ayak tabanına uygulanan kamaların alt ekstremitte eklem dizilimine etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 2011; 22(1):30-38.
- McMahon M, Pruitt D, Vargus-Adams J. *Cerebral Palsy.* Ed. Alexander MA, Matthews DJ. *İn. Pediatric Rehabilitation Principles and Practice.* New York: Demos Medical Publishing. 2010; p:166- 197.
- Ofluoğlu D. Beyin felcinde ortez uygulamaları. *Acta Orthop. Traumatol. Turc.* 2009;43(2):165-172.
- Özgirgin N, ve Atasü S. Serebral felçli hastalarda alt ekstremitte ortez uygulamaları *Acta Orthop. Traumatol Turc.*, 1994;28:123-126.
- Hayek S, Hemo Y, Chamis S, Bat R, Segev E, Wientroub S, et al. The effect of community-prescribed ankle-foot orthoses on gait parameters in children with spastic cerebral palsy. *J. Child. Orthop.* 2007;1:325–332.
- Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2005;47(8):571-6.
- Rosenbaum P, Stewart D. The WHO international classification of functioning, disability and health: A model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy. *Seminars in Paediatr Neurol.* 2004;2(1):5-10.
- Pakula AT, Braun KVN, Yeargin-Allsopp M. Cerebral palsy: classification and epidemiology. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2009;20(3):425-52.
- Tatar Y. Serebral palside ortezler ve yardımcı cihazlar. *Türkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics* 2009; 2(2):38-47.
- Livanelioğlu A. Serebral paralizili çocuklarda inhibitör ortez uygulamasının plantar fleksör spastisitesi üzerine etkisi. *Artroplastik Cerrahi Vol, 13,* 2002;2:85-89.
- Rha DW, Kim DJ, Park ES. Effect of hinged ankle-foot orthoses on standing balance control in children with bilateral spastic cerebral palsy. *Yonsei Med. J.*, 2010;51(5):746-752.
- Naslund A, Sundelin G, Hirschfeld H. Reach performance and postural adjustments during standing in children with severe spastic diplegia using dynamic ankle-foot orthoses. *J Rehabil Med.* 2007;39:715-723.
- Park ES, Park CI, Chang HJ, Choi JE, Lee DS. The effect of hinged ankle-foot orthoses on sit-to-stand transfer in children with spastic cerebral palsy. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 2004;85.12: 2053-2057.
- Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi 2007, 20.03.2020 https://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/083/original/GMFCS-ER_Translation-Turksih.pdf
- Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification

- System. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2008;50(10), 744-750.
23. Charalambous CP. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. In *Classic papers in orthopaedic*. Springer, London, 2014;415-417.
 24. El Ö, Peker Ö, Bozan Ö, Berk H, Koşay C. Serebral palsi hastalarının genel özellikleri. *DEÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 2007;21(2):75-80.
 25. Hazneci B, Vurucu S, Örs F, Tan AK, Gençdoğan S, Dinçer K, et al. Serebral Palsili Çocuklarda Fonksiyonel Düzeyi Etkileyen Faktörler, *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2006;52:105-9
 26. Vurucu S, Sarı O, Gülgün M, Ünay B, Akın R, Özcan O. Serebral palsili hastalarımızın etiyolojik, klinik ve laboratuvar bulgularının değerlendirilmesi. *TAF Prev. Med. Bull.*, 2008;7(6):477-484.
 27. Ones K, Yılmaz E, Cetinkaya B, Caglar N. Assessment of the quality of life of mothers of children with cerebral palsy (primary caregivers). *Neurorehabil Neural Repair* 2005;19:232-7.
 28. Sucuođlu H. Serebral palsili hastaların demografik ve klinik özellikleri. *İstanbul Med J* 2018;19(3):219-24.
 29. Morris C, Bowersc R, Rossc K, Stevensd P, Philli D. Orthotic management of cerebral palsy: Recommendations from a consensus conference. *NeuroRehabilitation*, 2011;28:37-46.
 30. Russell DJ, Gorter JW. Assessing functional differences in gross motor skills in children with cerebral palsy who use an ambulatory aid or orthoses: can the GMFM-88 help? *Developmental Medicine & Child. Neurology*, 2005;47:4

