

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**SEREBRAL PALSİ'Lİ BİREYLERİN
FONKSİYONELLİK, ENGELLİLİK DURUMU VE KAS
KUVVETİ İLE SPASTİSİTELERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Sümeyye GÖKCEGÖZ

Danışman

Prof. Dr. Zuhal KUNDURACILAR

İstanbul – 2025

TEZ TANITIM FORMU

- Yazar Adı** : Sümeyye GÖKCEGÖZ
Soyadı
- Tezin Dili** : Türkçe
- Tezin Adı** : Serebral Palsi'li Bireylerin Fonksiyonellik, Engellilik Durumu ve Kas Kuvveti ile Spastisite Arasındaki İlişkinin İncelenmesi
- Enstitü** : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
- Anabilim Dalı** : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
- Tezin Türü** : Yüksek Lisans
- Tezin Tarihi** : 15.01.2025
- Sayfa Sayısı** : 97
- Tez Danışmanları** : Prof. Dr. Zuhal KUNDURACILAR
- Dizin Terimleri** : Serebral palsi, Fonksiyonellik, Engellilik, Kas Kuvveti, Spastisite
- Türkçe Özet** : Yapılan çalışma, serebral palsili bireylerin fonksiyonellik ve engellilik durumlarının karşılaştırılması ve kas kuvveti ile spastisite arasındaki ilişkinin incelenmesi ile bunların serebral palsili bireylerin günlük yaşam aktiviteleri üzerine olan etkilerini araştırılması için 39 gönüllü serebral palsili bireyin katılımıyla gerçekleşmiştir.
- Dağıtım Listesi** : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

Sümeyye GÖKCEGÖZ

**T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

**SEREBRAL PALSİ'Lİ BİREYLERİN
FONKSİYONELLİK, ENGELLİLİK DURUMU VE KAS
KUVVETİ İLE SPASTİSİTELERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Sümeyye GÖKCEGÖZ

Danışman

Prof. Dr. Zuhale KUNDURACILAR

İstanbul – 2025

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Sümeyye GÖKCEGÖZ

../../2025



İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Sümeyye GÖKCEGÖZ'ün, “**Serebral Palsi’li Bireylerin Fonksiyonellik, Engellilik Durumu ve Kas Kuvveti ile Spastisiteleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**” adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Fizyoterapi ve Rehabilitasyon anabilim dalı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bilim dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Gülşah KONAKOĞLU

Üye

Prof. Dr. Zuhâl KUNDURACILAR

(Danışman)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Talar CİLACI

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.... / / 2025

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışma, serebral palsili bireylerin fonksiyonellik ve engellilik durumunu değerlendirmeyi ve kas kuvveti ile kas tonusu arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, serebral palsili bireylerin kas kuvveti ve kas tonusu arasındaki ilişkiyi anlamayı hedeflemiş, ayrıca motor beceriler (kaba ve ince motor) ve iletişim becerileri arasındaki etkileşimler üzerinde durulmuştur. Araştırmada, kas tonusu Modifiye Ashworth Skalası (MAS), kas gücü ise Manuel Kas Testi (MKT) ile değerlendirilmiştir. Fonksiyonel beceriler ise GMFCS (kaba motor fonksiyon), MACS (ince motor fonksiyon) ve CFCS (iletişim fonksiyonları) ve PODCI (Pediyatrik Veri Toplama Aracı) ölçekleri ile analiz edilmiştir.

Araştırma bulguları, serebral palsili bireylerde, yaşla birlikte vücut kitle indeksinin arttığını göstermektedir. Bu artışın, hareketsizlikle ve kilo alımıyla ilişkilendirildiği, dolayısıyla bu bireylerin sağlıklarını etkileyebileceği vurgulanmıştır. Ayrıca, GMFCS ve CFCS skorları arasında pozitif bir ilişki bulunmuş, bu da motor fonksiyonların iletişim becerileriyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, MACS ve CFCS skorları arasında pozitif bir ilişki bulunmuş ve el becerileri ile iletişim becerileri arasında bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. GMFCS ve MACS arasında da pozitif yönlü bir ilişki gözlemlenmiş, kaba motor becerilerle ince motor becerilerinin birbirini etkilediği sonucuna varılmıştır. Araştırmada, katılımcıların iletişim becerileri ile PODCI "Üst Ekstremitte Fonksiyonellik", "Transfer ve Temel Hareketlilik", "Spor ve Fiziksel Aktivite" ve "Genel İşlevsellik" düzeyleri arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur. Özellikle iletişim becerileri daha iyi olan katılımcıların, hareketlilik, spor aktiviteleri ve genel işlevsellik düzeylerinin de daha iyi olduğu gözlemlenmiştir. Bu araştırma, PODCI ile CFCS ve MACS arasındaki ilişkileri inceleyerek literatüre özgün bir katkı sağlamaktadır. Çalışmada, kaba motor ve ince motor fonksiyonellik düzeylerinin PODCI katılım ölçeğinin Üst Ekstremitte Fonksiyonellik düzeyiyle ve Genel İşlevsellik puanlarıyla ilişkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu bulgular, kaba motor becerilerdeki gelişimin el becerileriyle ilişkili olduğunu ve iletişim fonksiyonelliği ile fiziksel becerilerin birbirini etkileyen alanlar olduğunu göstermektedir. Bireylerin PODCI genel işlevsellik puanları ile kaba motor fonksiyon

seviyeleri, el beceri fonksiyon seviyeleri ve iletişim fonksiyon seviyeleri arasında negatif yönde olan güçlü bir ilişki bulunmuştur.

Bir diğer önemli bulgu, spastisite ile kas gücü arasındaki negatif yönlü ilişkidir. Ancak, bu bulgu literatürle paralellik göstermemektedir. Literatürde, spastisite ve kas gücü arasındaki ilişkinin daha karmaşık dinamikler içerdiği ve bu ilişkinin derinlemesine incelenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Serebral palsi, spastisite, kas tonusu, kas gc, motor fonksiyon, iletişim fonksiyonu, fonksiyonellik



SUMMARY

This study aims to evaluate the functionality, disability, and health status of individual with cerebral palsy, and to examine the relationships between muscle strength and muscle tone. The study aimed to understand the relationship between muscle strength and muscle tone in individual with cerebral palsy, and also focused on the interactions between motor skills (both gross and fine motor) and communication abilities. In the study, muscle tone was assessed using the Modified Ashworth Scale (MAS), while muscle strength was evaluated using the Manual Muscle Testing (MMT). Functional abilities were analyzed using the GMFCS (Gross Motor Function Classification System), MACS (Manual Ability Classification System), and CFCS (Communication Function Classification System) scales.

The research findings indicate that with increasing age, the body mass index (BMI) of children with cerebral palsy also increases. This increase has been associated with immobility and weight gain, which may affect the health of these individuals. Additionally, a positive correlation was found between GMFCS and CFCS scores, suggesting that motor functions are related to communication skills. Similarly, a positive correlation was observed between MACS and CFCS scores, indicating a relationship between manual abilities and communication skills. A positive correlation was also observed between GMFCS and MACS, indicating that gross motor skills and fine motor skills influence each other.

The study revealed a strong relationship between participants' communication skills and the PODCI "Upper Extremity Functionality", "Transfer and Basic Mobility", "Sports and Physical Activity", and "General Functionality" levels. It was particularly observed that participants with better communication skills had better mobility, sports activities, and general functionality levels. This study provides an original contribution to the literature by examining the relationships between PODCI, CFCS, and MACS.

The study also found that the levels of gross and fine motor functionality were related to the "Upper Extremity Functionality" and "General Functionality" scores of the PODCI participation scale. These findings suggest that improvements in gross motor skills are related to hand skills and that communication functionality and

physical abilities are interconnected. A strong negative relationship was found between individuals' PODCI general functionality scores and their levels of gross motor function, hand function, and communication function.

Another significant finding is the negative relationship between spasticity and muscle strength. However, this finding does not align with existing literature. In the literature, it has been suggested that the relationship between spasticity and muscle strength involves more complex dynamics and requires further in-depth investigation.

Keywords: Cerebral palsy, spasticity, muscle tone, muscle strength, motor function, communication function, functionality



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
SUMMARY	iii
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
ÖNSÖZ.....	x
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

AMAÇ

İKİNCİ BÖLÜM GENEL BİLGİLER

2.1. SEREBRAL PALSİ.....	6
2.1.1. Tanım.....	6
2.1.2. Epidemiyoloji	6
2.1.3. Etiyoloji ve Risk Faktörleri	7
2.1.3.1.Prenatal Risk Faktörleri	8
2.1.3.2.Prenatal Risk Faktörleri	8
2.1.3.3.Postnatal Risk Faktörleri.....	9
2.2. SEREBRAL PALSİ SINIFLANDIRMA	9
2.2.1. Klinik Sınıflandırmaya Göre Serebral Palsi	10
2.2.1.1.Spastik Tip SP	10
2.2.1.2.Diskinetik Tip SP.....	11
2.2.1.3.Ataksik Tip SP	11
2.2.1.4.Sınıflandırılmayan SP	11
2.2.1.5.Hipotonik Tip SP	11
2.2.2. Fonksiyonel Sınıflandırmaya Göre Serebral Palsi.....	12
2.2.2.1.Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi (GMFCS).....	12
2.2.2.2.El Beceri Sınıflandırma Sistemi (MACS).....	13
2.2.2.3.İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi (CFCS)	13
2.3. SEREBRAL PALSİ VE EŞLİK EDEN DİSFONKSİYONLAR.....	14
2.3.1. Epilepsi	14
2.3.2. Kognitif Bozukluklar	15
2.3.3. Gastrointestinal Problemler	15
2.3.4. Görme Problemleri	16
2.3.5. İşitme Bozukluğu.....	16
2.3.6. Solunum Problemleri.....	17
2.3.7. İdrar İnkontinansı ve Üriner Sistem Problemleri	18

2.3.8. Davranış Bozukluğu	18
2.3.9. Ortopedik Bozukluklar ve Kas-İskelet Sistemi Problemleri.....	20

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ	23
3.2. ARAŞTIRMA GRUBU	23
3.3. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLME KRİTERLERİ	23
3.4. VERİLERİN TOPLANMASI	24
3.4.1. Kaba Motor Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi (GMFCS).....	24
3.4.2. İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi (CFCS).....	25
3.4.3. El Beceri Sınıflandırma Sistemi (MACS)	26
3.4.4. Pediatrik Veri Toplama Aracı (PODCI)	27
3.4.5. Boy ve Kilo Ölçümü.....	27
3.4.6. SP Tutulumu	28
3.4.7. Manuel Kas Testi.....	28
3.4.8. Modifiye Ashworth Skalası (MAS).....	29
3.5. VERİLERİN ANALİZİ	31
3.5.1. İstatiksel Analiz	31

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

TARTIŞMA VE SONUÇ	51
KAYNAKÇA	58
EKLER	70

KISALTMALAR

Asw.	:	Modifiye Ashworth Skoru
CFCS	:	İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi
GMFCS	:	Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi
MACS	:	El Becerileri Sınıflandırma Sistemi
MAS	:	Modifiye Ashworth Skalası
MKT	:	Manuel Kas Testi
PODCI	:	Pediyatrik Veri Toplama Aracı
SCPE	:	Surveillance of Cerebral Palsy in Europe
SP	:	Serebral Palsi
TORCH	:	Toksoplazma, Rubella, Sitomegalovirüs, Herpes Virüs

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Özet istatistiklere yönelik bulgular	38
Tablo 2. Katılımcıların demografik verileri	39
Tablo 3. Sağ üst ve sağ alt ekstremitte kaslarının tanımlayıcı istatistik analizi.....	40
Tablo 4. Sol üst ve sol alt ekstremitte kaslarının tanımlayıcı istatistik analizi	40
Tablo 5. Değişkenlere ait korelasyon analizi	41
Tablo 6. PODCI ile cinsiyet yaş ve bmi arası ilişkiye yönelik bulgular	42
Tablo 7. PODCI ile GMFCS, MACS, CFCS ve SP tutulumu arası ilişkiye yönelik bulgular	44
Tablo 8. Sağ üst ekstremitte kaslarının spastisite ile korelasyonu	47
Tablo 9. Sol üst ekstremitte kaslarının spastisite ile korelasyonu.....	48
Tablo 10. Sağ alt ekstremitte kaslarının spastisite ile korelasyonu.....	49
Tablo 11. Sol alt ekstremitte kaslarının spastisite ile korelasyonu.....	50

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Cinsiyete göre dağılım.....	32
Şekil 2. Yaşa göre dağılım.....	33
Şekil 3. Katılımcıların kaba motor fonksiyonu sınıflandırma sistemine (GMFCS) göre sınıflandırılması	34
Şekil 4. Katılımcıların el becerileri sınıflandırma sistemine (MACS) göre sınıflandırılması	35
Şekil 5. Katılımcıların iletişim fonksiyonu sınıflandırma sistemine göre sınıflandırılması ...	36
Şekil 6. Katılımcıların sp tutulumuna göre dağılımları.....	37



ÖNSÖZ

Tez dönemim boyunca, üzerimde emeği olan sevgili aileme ve saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Zuhâl KUNDURACILAR'a teşekkür ederim. Bu zamana kadar desteğini görmüş olduğum sayın Dr. Barış ÇAYPINAR, Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe BİLGİÇ ve Dr. Öğr. Üyesi Abdurrahim YILDIZ hocalarıma teşekkür ederim.

İstanbul,2025

Sümeyye GÖKCEGÖZ



GİRİŞ

Serebral palsi (SP), hareket ve duruş gelişiminde kalıcı bozukluklar grubunu tanımlamaktadır. Bu bozukluklar fetüs veya bebeklik döneminde meydana gelen, ilerleyici olmayan beyin hasarına bağlı olarak ortaya çıkar ve aktivite kısıtlamalarına yol açar (Anttila, Autti-Rämö, Suoranta, Mäkelä ve Malmivaara, 2008). Beyindeki motor sistemlerin gelişimsel bozuklukları sonucunda serebral palsili bireylerde selektif motor kontrol kaybı görülmektedir. Serebral palsili bireylerde genellikle duyuşsal, algısal ve bilişsel bozukluklar, epilepsi, iletişim ve davranış bozukluklarıyla birlikte gelişen ikincil kas-iskelet sorunları görülmektedir (Anttila vd., 2008).

Serebral palside görülen hareket bozuklukları, spastik, diskinetik, ataksik veya karışık tip serebral palsi olarak sınıflandırılmaktadır (Livanelioğlu ve Günel, 2009). Spastik tip SP, unilateral (tek taraf) ve bilateral (çift taraf) olarak gruplandırılırken diskinetik tip SP, distonik ve koreatetoid olarak gruplandırılmaktadır (Livanelioğlu ve Günel, 2009). Spastisite, serebral palsili çocuklar arasında en yaygın hareket bozukluğu olup, bu durumu yaşıyanların yaklaşık %80'ini etkilemektedir (Vitrikas, Dalton ve Breish, 2020).

Serebral palsi, merkezi sinir sisteminde görülen bir bozukluktur ve çeşitli sekonder deformitelere yol açabilmektedir. Bu deformiteler kas tonusundaki değişimler, hareket ve postüral kontrol bozukluğu nedeniyle gelişmektedir. Serebral palside yaygın olarak görülen sekonder deformitelerden bazıları kas kısalmaları, diz ve ayak deformiteleri, skolyoz, kalça çıkığı, postüral dengesizlik ve üst ekstremitte deformiteleridir (Vitrikas, vd., 2020). Uzun süreli anormal postür ve hareket kısıtlılığı serebral palsili bireylerde kas kısalmalarına sebep olur ve bunun sonucunda vücut dengesi etkilenir. Serebral palsili çocuklarda görülen kas tonusu dengesizlikleri nedeniyle skolyoz yaygın görülmektedir. Serebral palsili bireylerin sahip olduğu duruş bozuklukları ve denge problemi, düşme riskini de beraberinde getirmektedir (Morgan, McDonald ve McGinley, 2015). Serebral palsili bireylerde görülen sekonder deformiteler, bireylerin günlük yaşam aktivitelerini ve genel yaşam kalitelerini etkiler niteliktedir. Erken müdahale ve rehabilitasyon, bu deformitelerin gelişimini azaltabilmektedir veya etkilerini hafifletebilmektedir (Palisano, 2021).

Serebral palsi, çocukluk çağında nörolojik engelliliğin en sık görülen nedeni olup gelişmiş ülkelerde 1000 canlı doğumda 2-2,5 oranında insidansa sahiptir (Majnemer, Shevell, Hall, Poulin ve Law 2010). Günümüzde prenatal ve perinatal bakım imkanlarının gelişmiş olmasına rağmen görülen SP vakalarında azalma olmamıştır. Gelişen sağlık sistemiyle prematüre bebekler yaşamakta ancak daha şiddetli SP formlarıyla karşılaşabilmektedir (Eunson, 2012). Serebral palside görülen yaygın risk faktörleri arasında prematüre doğum, gebelik yaşına göre küçük doğum, çoğul gebelik ve annede görülen genitoüriner enfeksiyonlar yer almaktadır. Birçok çocuk birden fazla risk faktörüne sahip olduğundan serebral palsinin oluşumunda tekil olaylar yerine karmaşık nedenler arasındaki ilişkiyi anlamak önemlidir (Eunson, 2012). Serebral palsinin etiyojisini ve epidemiyolojisini anlamak, serebral palsiyi önleme stratejileri geliştirmek ve etkilenen çocukların ihtiyaçlarına yönelik sağlık hizmetleri planlamak açısından önemlidir.

Serebral palsi tanısı genellikle bebeklerde yavaş motor gelişim, anormal kas tonusu ve olağandışı postür görülmesiyle başlar (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe , 2000). Bebeklerde kalıcı infantil reflekslerin değerlendirilmesi tanıda önemli bir unsurdur (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe , 2000). Serebral palside tedavi yaklaşımları, multidisipliner terapötik müdahalelere dayanmaktadır (Rana, Upadhyay, Durgopal ve Jantwal, 2017). Tedavinin ana hedefi, fiziksel, gelişimsel, tıbbi, kimyasal, cerrahi ve teknik prosedürlerin bir kombinasyonunu kullanarak hastaların durumunu iyileştirmektir. Bu prosedürler, ikincil bozuklukları önlemeye ve çocuğun gelişimsel yeteneklerini artırmaya yardımcı olur (Rana vd., 2017). Geleneksel fizyoterapi yaklaşımları ve ergoterapi, SP tedavisinde yaygın olarak kullanılan terapötik yöntemlerdir. Terapiler, SP'li çocukların işlevsel yeteneklerini artırmada etkili bulunmuştur. Pasif germe, fiziksel terapi, botulinum toksin enjeksiyonları, fenol enjeksiyonları, ortopedik cerrahiler ve spastisiteyi azaltma yöntemleri yaygın olarak kullanılan yöntemlerdir (Anttila vd., 2008; Rana vd., 2017).

Serebral palsili çocukların fonksiyonellik ve engellilik durumunun değerlendirilmesi, çok yönlü bir yaklaşım gerektiren bir süreçtir. Kaba ve ince motor fonksiyonları değerlendirmek için Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi (Gross Motor Function Classification System, GMFCS) ve El Beceri Sınıflandırma Sistemi (Manual

Ability Classification System, MACS) ölçekleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu testler, çocuğun hareket kabiliyetini, günlük aktiviteleri ne kadar bağımsız gerçekleştirebildiğini ve fonksiyonellik düzeyini ölçmektedir (Baxter vd., 2007). Serebral palsili bireylerin engellilik düzeyinin değerlendirilmesi, serebral palsinin türü (spastik, ataksik vb.), şiddeti ve çocuğun günlük yaşamını ne kadar etkilediği konusunda bilgi vermektedir. Sağlık durumu değerlendirmeleri, komorbiditeler (epilepsi, görme problemleri vb.), vücut ağırlığı, boy ve vücut kitle indeksi gibi ölçümleri kapsamaktadır. Serebral palsili çocukların fonksiyonellik, engellilik ve sağlık durumunun değerlendirilmesi birçok açıdan önemli katkılar sağlamaktadır. Serebral palsili çocukların ihtiyaçlarının belirlenmesi, fonksiyonellik düzeylerinin artırılması, çocuğun gelişimde ilerleme ve izleme kaydedilmesi, multidisipliner yaklaşımların uygulanması, aile eğitiminin güçlendirilmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve yapılacak araştırma ve geliştirmelerle yeni tedavi yöntem ve müdahalelerinin geliştirilmesi açısından önemli katkılar sağlamaktadır.

Kas tonusu, kasların dinlenme halindeki gerilimini ifade etmektedir. Normal kas tonusu, hareket sırasında kasların uygun şekilde aktif olmasını sağlarken, anormal kas tonusu (hipotonik veya hipertonic), motor kontrolü ve hareket becerilerini olumsuz etkileyebilmektedir. Serebral palsili çocuklarda kas tonusu genellikle normalden daha yüksek veya daha düşük olmaktadır. Kas kuvveti, bir kasın belirli bir süre içinde uygulayabileceği maksimum kuvveti ifade etmektedir. Araştırmalar, serebral palsili çocuklarda artmış kas tonusunun (örneğin, spastik tonus) kas kuvvetini etkileyebileceğini göstermektedir (Palisano vd.,1997). Yüksek tonus, kasların sürekli gerilimde kalmasına neden olarak kasların optimal kuvvet üretme kapasitesini azaltabilmektedir.

Literatürde kas tonusu ile kas gücü arasındaki ilişki üzerine yapılan çalışmalar kısıtlıdır. Aynı zamanda daha önce yapılmış çalışmalarda, fonksiyonellik ve işlevsellik üzerine yapılan çalışmalarda, henüz PODCI (Pediatrik Veri Toplama Aracı) katılım anketi ile el beceri fonksiyonu ve iletişim fonksiyonu arasındaki ilişkiye bakılmamıştır.

Bu çalışma ile kas tonusundaki değişimlerin kas gücü üzerine etkilerinin anlaşılması, aynı zamanda fonksiyonellik ve işlevsellik düzeylerinin birbiri üzerine

etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Fonksiyonellik ve işlevsellik düzeylerinin birbiri üzerine olan etkisinin ve kas tonusu ile kas kuvveti arasındaki ilişkinin anlaşılması, serebral palsili çocuklarda rehabilitasyon ve tedavi yöntemlerinin şekillendirilebilmesi açısından önem arz edebilmektedir. Tonusun güç üzerindeki etkilerinin anlaşılması, bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesine de olanak sağlayabileceği düşünülmektedir. Kas tonusu ile kas gücü arasındaki ilişki, serebral palsili çocukların motor gelişimi ve tedavisi açısından önemli bir konudur. Her iki faktörün de dikkate alınması, etkili rehabilitasyon stratejilerinin oluşturulmasına yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızın hipotezleri şu şekildedir:

H1-0: Serebral palsili bireylerin kas tonusu ile kas kuvveti arasında anlamlı ilişki vardır.

H1-1: Serebral palsili bireylerin kas tonusu ile kas kuvveti arasında anlamlı ilişki yoktur.

H2-0: Serebral palsili bireylerin fonksiyonellik ve engellilik durumları değerlendirmeleri arasında anlamlı ilişki vardır.

H2-1: Serebral palsili bireylerin fonksiyonellik ve engellilik durumları değerlendirmeleri arasında anlamlı ilişki yoktur.

BİRİNCİ BÖLÜM

AMAÇ

Araştırma, serebral palsili bireylerin fonksiyonellik düzeyi ve engellilik durumu arasındaki ilişkiyi incelemek, serebral palsili bireylerin günlük yaşam aktivitelerine olan etkilerini anlamak ve tedavi stratejilerini geliştirmek açısından kritik bir öneme sahiptir. Kas tonusu ile kas kuvveti arasındaki ilişkinin incelenmesi, bu iki faktörün bir arada değerlendirildiği rehabilitasyon stratejilerinin oluşturulmasına olanak tanıyarak, tedavi süreçlerinde bütüncül bir yaklaşım sunabilir.

Araştırmamızın amacı, serebral palsili bireylerin fonksiyonellik düzeyinin, fonksiyonellik düzeyine bağlı olarak engellilik düzeyinin değerlendirilip bunların birbiriyle olan ilişkisini incelemek ve bununla beraber serebral palsili bireylerin kas tonusu ile kas kuvveti arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

İKİNCİ BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

2.1.SEREBRAL PALSİ

2.1.1. Tanım

Günümüzde Serebral Palsi, gelişmekte olan fetal ve yenidoğan beyinde meydana gelen, ilerleyici olmayan bozukluklara bağlı, aktivite kısıtlılıklarına yol açan, hareket ve postür gelişimindeki bir grup kalıcı bozukluk olarak tanımlanmaktadır (Rosenbaum vd., 2007). Motor gelişimi etkileyen ve yaygın görülen yaşam boyu engellilik durumudur. SP farklı etiyoloji ve nörolojik bulguları içine alan tanımlayıcı bir terimdir (Rosenbaum vd., 2007 ; Sankar ve Mundkur, 2005). Doğum öncesinde, doğum esnasında veya doğum sonrası erken dönemde oluşan beyin lezyonları sonucu oluşur. Beyindeki lezyonun kas tonusu ve koordinasyonunda sorunlar yaratmasıyla ve buna bağlı olarak zamanla kas iskelet sisteminde ikincil bozuklukların gelişmesiyle görülmektedir (Yalçın ve Dormans, 2000). Nöromotor kontrol bozukluğu dışında SP’de ayrıca görme, konuşma, yutma ve bilişsel işlev bozuklukları da olabilir (Yalçın ve Dormans, 2000). SP’li olgulara birçok belirti ve bulguların eşlik etmesi muhtemel olduğundan hastalığın heterojen bir klinik tablo oluşturduğu düşünülmektedir.

2.1.2. Epidemiyoloji

Serebral palsi, hem gelişmiş hem de gelişmemiş ülkelerde yaygın görülen bir engellilik durumudur. Etkilerini, etkilenen bireyin üzerinde, onların ailelerinde ve toplumsal anlamda göstermektedir. Dünya çapında SP insidansı yaklaşık olarak 1000 canlı doğumda 2.0 ile 2.5 arasındadır (Jan, 2006). Avrupa verilerine göre, Serebral Palsi’nin ortalama frekansı 1000 canlı doğumda 2.08’dir. Ancak, vücut ağırlığı 1500 gramın altında olan çocuklarda, vücut ağırlığı 2500 gramın üzerinde olanlara kıyasla bu durumun daha sık görüldüğü saptanmıştır (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe , 2002). Ülkemizde her 1000 canlı doğumda 4.4 görülme sıklığı ile engellilik sebepleri arasında en başta gelmektedir (Serdaroğlu, Cansu, Özkan ve Tezcan, 2006).

2.1.3. Etiyoloji ve Risk Faktörleri

Yüz yılı aşkın süredir serebral palsinin ana etiyojisinin uzun süreli doğum olduğuna inanılmaktadır (Palsi ve Bakış, 2022). Sebebi, doğum sırasında veya doğum sonrasında hipoksi ile ilişkilendirilerek açıklanmaya çalışılmıştır (Palsi ve Bakış, 2022). Ancak tıbben doğum konforunda ve doğum sonrası bakımda önemli gelişmelere rağmen yıllar içinde SP insidansı beklendiği gibi azalmamıştır (Reddihough ve Collins, 2003). Epidemiyolojik çalışmalar günümüzde halen devam etmektedir.

Serebral palsy, birden fazla sebebi olan farklı klinik tablolara sahip heterojen bir durumdur. SP, nedenselliğine, tiplerine ve engellilik derecesine göre bakıldığında birçok sınıfa ayrılabilir (MacLennan, Thompson ve Gecz, 2015). SP, çocuğun yaşıyla birlikte değişen, etiyojistik olarak çeşitli semptomlar kümesidir (Sadowska, Sarecka-Hujar ve Kopyta, 2021). Serebral palside görülen beyin hasarlanması, doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrasında farklı nedenlere bağlı olarak oluşabilmektedir. Bir dizi çeşitli faktör, çocuğun gelişiminin erken bir aşamasında merkezi sinir sistemine zarar verebilir (Sadowska vd., 2021). SP için potansiyel risk faktörleri şu şekilde ayrılabilir (Sadowska vd., 2021):

-Gebe kalma öncesi risk faktörleri (Annenin sağlık ve yaşam durumunu geniş açıda ele alır.)

-Doğum öncesi dönem risk faktörleri (Gebeliğin seyri ile ilgili faktörlerdir.)

-Perinatal, neonatal, bebeklik dönemi risk faktörleri

Sağlık hizmetlerinin geliştiği bölgelerde doğum komplikasyonları ve yenidoğan problemleri giderek azalmakta, doğum öncesi nedenler ağırlık kazanmaktadır (Yalçın ve Dormans, 2000). Günümüzde SP etiyojisindeki risk faktörlerinin prekonsepsiyon (gebelik öncesi) dönemine kadar izlenebileceğini belirten yayınlar giderek artmaktadır (Palsi ve Bakış, 2022). Araştırmalar annenin sosyodemografik özelliklerinin ve üreme öyküsünün bile SP ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Jacobsson ve Hagberg, 2004 ; Durkin vd., 2015). Risk faktörleri göz önüne alındığında doğum öncesi faktörler %75 ağırlıklı oran ile ana neden olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu rakamı sırasıyla %10 ve %18 ile infantil ve neonatal dönem risk faktörleri izlemektedir (Reddihough ve

Collins, 2003; Krigger, 2006). Araştırmalar beyin gelişimindeki kusurların sıklığının gebelik haftası ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Gebelik haftası (<32 hafta) ve doğum ağırlığı (<2.500 g) ve hasar insidansı birbiriyle ters orantılıdır (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe , 2002).

Serebral palsy vakalarının %50'ye varan kısmının tanımlanabilir bir etiyojisi yoktur (Jan, 2006). Etiyojiler, SP oluşum zamanlamasına göre doğum öncesi (en sık görülen), doğum esnası ve doğum sonrası olarak sınıflandırılabilir (Jan, 2006). Bu risk faktörlerinden aşağıdaki başlıklarda bahsedilmektedir. (Minear, 1956)

2.1.3.1.Prenatal Risk Faktörler

- Kalıtsal hastalıklar
- TORCH grubu enfeksiyonlar
- Annenin metabolik hastalıkları (Diyabet, tiroid hastalıkları, gebelik toksemisi)
- İntrauterin anoksi ve fetal kan yetmezliği
- Rh uyumsuzluğu
- İlk trimesterde radyasyona maruz kalma
- Sigara
- Alkol
- Komplikeşyonlu gebelik
- Kanama
- Prenatal beyin kanaması
- Beyin, damar ve iskelet yapılarına bağı gelişimsel defektler

2.1.3.2.Perinatal Risk Faktörleri

- Prematüre doğum (36.haftadan önce gerçekleşen)
- Düşük doğum ağırlığı (<2500 gr)
- Büyüme geriliğı

- Zor doğum
- Doğum asfiksisi
- Anormal geliş
- İntrakranial kanama
- Travma
- Enfeksiyon
- Bradikardi ve hipoksi
- Konvulziyonlar
- Hiperbilirubinemi

2.1.3.3. Postnatal Risk Faktörleri

- Travma
- Enfeksiyon
- İntrakranial kanama
- Koagulopatiler
- Ciddi dehidratasyon
- Hipoksi

2.2. SEREBRAL PALSİ SINIFLANDIRMA

Serebral Palsi'nin çeşitli etiyolojik nedenlere bağlı olması ve hastalığın heterojen yapıya sahip olması dolayısıyla farklı sınıflandırmaları vardır. İlk olarak SP sınıflandırması, 1956 yılında "Minear" ve "Amerikan Akademisi İsimlendirme ve Sınıflandırma Komitesi" tarafından 7 temel unsur etrafında yapılmıştır (Minear, 1956). Fizyolojik sınıflandırma, topografik sınıflandırma, ek patolojilerin sınıflandırılması, etiyolojik sınıflandırma, terapötik sınıflama, işlevsel sınıflama, nöroanatomik sınıflama bu yedi temel unsuru oluşturmaktadır (Minear, 1956). Daha sonra çeşitli sınıflandırma yöntemleri Minear'ın sınıflandırılmasının genişletilmiş

veya bir kısmının ele alınmış hali olarak ortaya çıkmıştır. Avrupa ülkelerinde, “Surveillance of Cerebral Palsy in Europe” (SCPE) Avrupa Sınıflandırma Sistemi yaygın kullanılmaktadır (Ogoke, 2018).

Günümüz literatüründe farklı durum ve düzeye sahip olan serebral palsili bireylerin daha etkin sınıflandırılabilmesi için bireylerin fonksiyonelliklerinin değerlendirilmesiyle oluşan sınıflandırma sistemine yönelim gelişmiştir (Ogoke, 2018). Son yirmi yılda, klinisyenler ve araştırmacılar belirli derecelendirme ve puanlama sistemine dayanan serebral palsili bireylerin fonksiyonel kapasiteleri hakkında bilgi veren sınıflandırma sistemleri geliştirmişlerdir (Paulson ve Vargus-Adams, 2017).

2.2.1. Klinik Sınıflandırmaya Göre Serebral Palsi

Günümüzde Avrupa ülkelerinde yaygın olarak kullanılan ve “Surveillance of Cerebral Palsy in Europe” (SCPE) tarafından ortaya çıkarılmış olan serebral palsi sınıflandırması kas tonusu ve hareket bozukluklarının baskınlık durumunu ele almaktadır (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe, 2000). SCPE, serebral palsiyi dört alt grupta sınıflandırır. Bu klinik sınıflamaya göre SP; spastik tip (bilateral ve unilateral), diskinetik tip (distonik ve koreo-atetoid), ataksik tip ve sınıflandırılmayan(karma) tip olarak dört ayrı grupta sınıflandırılır (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe, 2002).

2.2.1.1. Spastik Tip SP

Spastisite pasif germeye karşı kasın gösterdiği bir dirençtir. Spastik Tip SP klinikte en sık rastlanılan serebral palsi tablolarındandır (Miller, 2005). Artan kas tonusu ekstremitenin hareketini zorlaştırır ve postüral dengesizliklere neden olur. Anormal hareket ve postür paterninin yanısıra patolojik refleksler de duruma eşlik eder. Spastik tip SP unilateral ve bilateral olarak görülebilir (Paul, Nahar, Bhagawati ve Kunwar, 2022). Unilateral tutulumda, spastik monopleji ve spastik hemipleji görülür. Bilateral tutulumda, spastik dippleji, spastik tripleji ve spastik kuadripleji görülür (Göksoy, 2017). Spastik hemipleji, vücudun yalnızca sağ veya sol yarısında tutulum görülmesidir. Spastik dippleji, kollarda hafif tutulumla birlikte iki bacakta belirgin olarak görülen tutulumdur. Spastik kuadriplejide dört ekstremitte ile birlikte

gövde tutulumu da görülür. Spastik monoplejide izole tek alt veya tek üst ekstremitte tutulumu görülür. Spastik triplejide ise üç ekstremitte tutulumu görülür (Başarır ve Özerk, 2013 ; Miller ve Jan, 2016).

2.2.1.2. Diskinetik Tip SP

Diskinetik bozukluğu olan serebral palsili bireylerde karakteristik istemsiz hareketler belirir. Diskinetik SP'li çocuklar ve yetişkinler, motor bozukluklar nedeniyle hareket ve el becerilerinde kısıtlamalar yaşarlar. Bu durum karşımıza distoni ve koreoatetoz olarak çıkmaktadır (Haberfehlner vd., 2020).

Gelişmiş kas tonusuyla birlikte görülen hatalı duruş distonik olarak adlandırılırken hipotoni ile görülen çabuk, bükülme ve dönme biçiminde ve kontrolsüz hareketler koreoatetoz olarak adlandırılır (Paul vd., 2022). Kore; distoninin daha öngörülebilir ve basmakalıp hareket veya duruşlarıyla karşılaştırıldığında, hareketlerin görünüşte rastgele, öngörülemeyen ve sürekli devam eden doğası sebebiyle distoniden ayrılır (Sanger vd., 2010). Atetoz, stabil bir postürün sürdürülmesini engelleyen yavaş, sürekli, istemsiz bir kıvrınma hareketidir (Stewart vd., 2017).

Serebral Palsi'de spastik form daha yaygın görülürken diskinetik form tüm serebral palsi olgularının %10 ila %15'ini oluşturur (Einspieler vd., 2002).

2.2.1.3. Ataksik Tip SP

Ataksi, hareketlerde akıcılık ve titreme ile sonuçlanan motor koordinasyon kaybıyla ilişkilidir. Ataksik tip SP'de düşük kas gerilimi baskındır (Sadowska, Sarecka-Hujar ve Kopyta, 2020). Dengesizlik ve koordinasyon bozukluğu görülür, sıklıkla hipotoniktirler (Hallman-Cooper ve Rocha Cabrero, 2022).

2.2.1.4. Sınıflandıramayan SP

İki veya üç serebral palsi tipinin bir arada görülmesiyle birlikte ortaya çıkan klinik tablodur (Paul vd., 2022 ve Tunç vd., 1994).

2.2.1.5. Hipotonik Tip SP

Hipotonik SP, değişen derecelerde azalmış tonus ve gecikmiş motor fonksiyon ile karakterizedir (Dekair, Kamel ve El-Bashir, 2014). Düşük kas tonusu, postür ve

stabiliteyi etkileyerek bireylerin denge ve koordinasyonunu zorlaştırır. Genellikle serebral palsinin diğer türlerine göre daha az görülür (Dekair, Kamel ve El-Bashir, 2014).

2.2.2. Fonksiyonel Sınıflandırmaya Göre Serebral Palsi

Serebral palsiyi fonksiyonel olarak sınıflandırmak için çeşitli değerlendirme yöntemleri ve sınıflandırma sistemleri mevcuttur. Serebral palsiyi fonksiyonel olarak sınıflandırmak için kullanılan başlıca yöntemler arasında şunlar yer alır (Paulson ve Vargus-Adams, 2017); GMFCS (Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi), MACS (El Beceri Sınıflandırma Sistemi), CFCS (İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi), EDACS. (Palisano, 1997, Eliasson vd., 2006, Hidecker vd., 2011, Sellers vd., 2014)

2.2.2.1 Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi (GMFCS)

Kaba motor becerileri; oturma, emekleme, dengede durma, yürüme gibi büyük kas gruplarının kullanılmasıyla yapılan işlevlerden oluşur. Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi (GMFCS), serebral palsili bireylerin kaba motor fonksiyonunun ve mobilitesinin objektif bir şekilde sınıflandırmak için kullanılan bir ölçektir (Palisano vd., 1997). 1997’de yayımlanmasından bu yana Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi çocukların kaba motor fonksiyonlarını sınıflandırmak için uluslararası bir dil haline gelmiştir (Gray ve Bartlett, 2010). Başlangıçta 12 yaş ve altı serebral palsili çocuklar için oluşturulmuş olan GMFCS daha sonra revize edilerek 12-18 yaş arası çocuklar için düzenlenmiştir (Palisano vd., 2008).

GMFCS, her yaş grubuna göre beş seviyeden oluşur ve seviyeler arası fark kişilerin fonksiyonel yeteneklerinin ve limitasyonlarının farklılığına dayanır. Yaş grupları; 2 yaş öncesi, 2-4 yaş arası, 4-6 yaş, 6-12 yaş ve son olarak revize edilmiş haliyle 12-18 yaş gruplarından oluşmaktadır. (Palisano, 1997). GMFCS’nin beş seviyesi, çocukların bir klinik ortamında motor test sırasında gözlemlenen 'optimal' kapasitelerinden ziyade, evdeki ve toplumdaki tipik performanslarını tanımlar (Townes, Rosenbaum, Palisano ve Wright, 2018). GMFCS seviye I en yüksek işlevselliğe sahip olmayı tanımlarken seviye 5 tamamen bağımlı olma durumunu ifade eder. Seviye I limitasyon olmadan yürümeyi, seviye II limitasyonla birlikte yürüyebilmeyi, seviye III

elle tutulan hareketlilik araçlarını kullanarak yürüyebilmeyi, seviye IV kendi kendine hareketlilik kısıtlanması dolayısıyla motorlu hareketlilik aracını kullanarak yürüyebilmeyi son olarak seviye V ise tekerlekli sandalye ile bağımlılığı ifade eder (Palisano 1997, 2008)

2.2.2.2. *El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (MACS)*

El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (MACS), Eliasson ve arkadaşları tarafından 2006 yılında geliştirilmiştir (Eliasson vd., 2006). GMFCS'nin üst ekstremitate fonksiyonları için uyarlanmış halidir ve ince motor işlevselliğini ele alır. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi, 4-18 yaş arası çocuklarda ince motor beceri ve küçük kasların koordineli kullanımını gerektiren el ve kol işlevselliğini ölçen sınıflandırma sistemidir (Hidecker vd., 2011). MACS, bir çocuğun tipik olarak her iki elini ve üst ekstremitelerini kullanma biçimini sınıflandırmak için kullanılabilen, serebral palside geçerliliği kanıtlanmış bir ölçüdür (Eliasson vd., 2006). Günlük yaşamda sıklıkla kullanılan el işlevlerini değerlendiren El Beceri Sınıflandırma Sistemi beş düzeyden oluşur. MACS I, günlük yaşamda belirli zorluklarla karşılaşılrsa da bağımsızlığı sınırlandırmadan gerçekleştirilen el işlevselliğini ifade ederken MACS V, tamamen bağımlı olma durumunu ifade etmektedir (Morris, Kurinczuk, Fitzpatrick ve Rosenbaum, 2006). MACS II sınıflandırması, nesnelere tutarken azalan performans seviyesini gösterir; performans daha yavaş olabilir ve asimetric el işlevinden etkilenebilir (Paulson ve Vargus-Adams, 2017). MACS III 'te işlevsellik için çocukların biraz yardıma ve özel bir ekipmana ihtiyacı vardır. MACS IV' te çocukların sürekli yardıma ve ekipmana ihtiyacı varken MACS V'te tam yardıma gereksinim vardır (Paulson ve Vargus-Adams, 2017).

2.2.2.3. *İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi (CFCS)*

Yapılan araştırmalara göre SP'li bireylerin %31 ila %88'inin eşlik eden bir iletişim bozukluğuna sahip olduğu tahmin edilmektedir (Paulson ve Vargus-Adams, 2017). İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (CFCS), Hidecker ve arkadaşları tarafından 2011 yılında geliştirilmiştir (Van Hulst vd., 2018). Serebral palsili bireylerin optimal olmayan günlük hayattaki iletişim işlevselliğinin sınıflandırılmasıdır. Serebral palside günlük iletişimi beş seviyede ölçeklendiren geçerli bir sınıflandırma yöntemidir (Hustad, Oakes, McFadd ve Allison, 2016).

2.3. SEREBRAL PALSİ VE EŞLİK EDEN DİSFONKSİYONLAR

Serebral palsi; kas tonusu bozuklukları, kas zayıflığı, postüral kontrol yetersizliği, ağrı, yürüme problemleri, kontraktür ve deformiteler gibi kas-iskelet problemleri ile karakterizedir. Serebral palside kas-iskelet bozukluklarının yanısıra mental retardasyon, emosyonel ve davranışsal problemler, görme ve işitme problemleri, oral motor problemler, diş ve diş eti problemleri, konuşma problemleri, beslenme güçlüğü, malnutrisyon, solunum problemleri ve epilepsi gibi eşlik eden birçok problem vardır. Serebral palsi tanısı için motor bozukluk bir gereklilik olmasına rağmen duyu, algı, biliş, iletişim ve davranış gibi eşlik eden ilişik bozukluklar, SP'li çocukların günlük yaşamını motor bozukluğun kendisinden daha fazla etkileyebilir (Rosenbaum vd., 2007, Baranello vd., 2020).

2.3.1 Epilepsi

Epilepsi, çocuklukta en yaygın görülen nörobozukluklardan biridir ve popülasyona dayalı çalışmalarda 1000 kişide 7,6 oranında mevcuttur (Fiest vd., 2017). Serebral palsili çocukların %36' sında epilepsi vardır ve %70'inde yaşamın ilk yılında başlamaktadır (Zafeiriou , Kontopoulos ve Tsikoulas, 1999). Serebral palsili çocuklar, iyi huylu idiyopatik epileptik formlardan şiddetli epileptik ensefalopatilere kadar değişen geniş bir epilepsi yelpazesine sahiptir (Kholin, 2018).

Serebral palsili çocuklarda epilepsi, hastalığın ciddiyetinin bir indeksidir. Serebral palsi vakalarında epilepsinin varlığı motor ve kognitif bozukluğu artırmaktadır (Kholin, 2018). Zihinsel problemler gibi serebral palsi ile ilişkili bozukluklar, epilepsili serebral palsi hastalarında nöbeti olmayanlara göre çok daha yaygındır (Kerem, Turker, Özal ve Kaya Kar, 2014). Pavone vd. (2021), yapmış olduğu bir çalışmada serebral palsinin diğer türlerine oranla spastik kuadriplejiden muzdarip kişilerde epilepsinin daha sık olduğu görülmüştür. Bununla birlikte spastik kuadriplejiyi takiben spastik hemiplejide epilepsi sıklığı görülmüştür.

Literatüre göre, epilepsi ile motor bozukluğun derecesi arasında doğrudan bir ilişki olduğu bilinmektedir ve en az motor bozukluk kadar kognitif bozukluk ile epilepsi arasında da doğrudan bir etki söz konusudur (Goulden, Shinnar, Koller, Katz ve Richardson, 1991).

2.3.2. Kognitif Bozukluk

Serebral palsili çocukların motor bozukluklarına genellikle biliş gibi diğer alanlarda da işlevsel bozukluklar eşlik etmektedir. Bu çocuklarda kognitif bozukluk riski yüksektir. Serebral palsili çocukların yaklaşık %65'i zihinsel engellilik kriterini karşılamaktadır (Miller, 1998). Çocuklarda genel bilişsel bozukluklara bağlı olarak öğrenme güçlüğü de ortaya çıkar. Zihinsel yetersizlik ile serebral palsinin alt tipleri arasında bir ilişki vardır. Bilişsel bozuklukların kapsamı spastik, diskinetik ve ataksik alt tipler arasında ve içinde değişiklik gösterir (Stadskleiv, 2020). Spastik kuadriplejili çocuklar en yüksek zihinsel engelli olma eğilimine sahiptir (Goulden vd., 1991). Yapılan çalışmalarda zihinsel engellilik sıklığının, spastik kuadripleji, zayıf kaba motor fonksiyon ve epilepsi ile ilişkili olarak nispeten arttığı bildirilmiştir (Fennell ve Dikel, 2001 ; Delacy ve Reid, 2016)

2.3.3. Gastrointestinal Sistem Problemleri

Gastrointestinal bozukluklar nörolojik yetersizliği olan çocuklarda sık görülür, onların hem yaşam kalitesin hem de beslenme durumunu etkiler ve bu nedenle beslenme durumunun değerlendirilmesiyle beraber düşünülmelidir (Sullivan , 2008). Beslenme ile gastrointestinal sistem problemleri sıklıkla birbiriyle ilişiktir. Serebral palsili çocuklarda en sık görülen gastrointestinal zorluk orofaringeal disfonksiyondur (Trivić ve Hojsak, 2019). Orofaringeal disfonksiyon, orofarengal disfaji ve oral motor disfonksiyonunu içerir ve yutmanın üç fazından bir veya daha fazlasındaki bozuklukların varlığı ile karakterizedir (Romano vd., 2017).

Kontrolsüz gastroözofageal reflüsü veya kabızlığı olan çocuklarda rahatsızlık hissi ve azalmış oral alım görülür (Kerem, Turker, Özal ve Kaya Kar, 2014). Bu durum, altta yatan gastrointestinal problemleri ve bağırsak motilite eksikliği ile ilgili durumları yansıtabilir (Kerem, Turker, Özal ve Kaya Kar, 2014). Oral alımın azalmasının en yaygın nedeni oromotor disfonksiyondur (Coutinho, 2010). Oromotor disfonksiyon sonucu yetersiz beslenme görülür. Kalori alımını iyileştirmek için diyetisyen müdahalesi çocuğun yetersiz beslenmesinin üstesinden gelmesine yardımcı olur. Oromotor kontrol kazanmaya yönelik gıda dokularında, beslenme

tekniklerinde ve oturma düzeninde farklı modifikasyonlar tedavi amaçlı kullanılmaktadır (Kerem, Turker, Özal ve Kaya Kar, 2014).

2.3.4. Görme Problemleri

Serebral palsinin ışığı kırma kusurları, zayıf görüş keskinliği, okülomotor bozukluklar ve serebral görme bozukluğu gibi eşlik eden görme problemleri ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Guzzetta, Mercuri ve Cioni, 2001).

Serebral palsili çocuklarda görme sorunları yelpazesi son derece geniştir ve hem şaşılık, kırılma bozuklukları, retinopatiler gibi periferik sorunları hem de merkezi kökenli bir sorun olan serebral görme bozukluğunu içerir (Fazzi vd., 2012). Serebral palsili çocuklarda herhangi bir tür görme bozukluğunun varlığı oldukça yaygın olarak kabul edilmektedir (Odding, Roebroek ve Stam, 2006).

2.3.5. İşitme Bozukluğu

Serebral palsy sadece vücut hareketini ve kas koordinasyonunu etkilemekle kalmaz aynı zamanda konuşma ve zihinsel gelişimdeki gecikmeyi etkileyen işitme bozukluğu gibi komplikasyonlara da yol açan karmaşık bir merkezi sinir sistemi hastalığıdır (Khaydarova, Madrimova ve Shaykhova, 2021). Çocuklarda işitme kaybının erken değerlendirilmesi ve tanımlanması, konuşma-dil, bilişsel ve psikososyal gelişimi etkileme potansiyeli nedeniyle özellikle önemlidir (Yoshinaga-Itano, Sedey, Coulter ve Mehl, 1998).

Serebral palside sensörinöral işitme kaybı, iletken tip işitme kaybı veya ikisinin birleşimi şeklinde işitme kayıpları görülür. İletken işitme kaybı, sesin dış ve orta kulaktan iletimi bozulduğunda meydana gelir ve ses kokleaya ve iç kulaktaki sinir reseptörlerine ulaşmadan önce işitmeyi etkiler. Sensörinöral işitme kaybı, iç kulaktaki nöral reseptörlerin, beyne giden sinir yollarının veya beynin işitsel uyarı alan bölgesinin hasar görmesinden kaynaklanır. Bu tip işitme kaybı doğuştan veya sonradan kazanılmış olabilir (Reid, Modak, Berkowitz ve Reddihough, 2011).

2.3.6. Solunum Problemleri

Ciddi etkilenimli serebral palsili çocuklarda solunum yolu hastalıkları, mortalite, morbidite ve düşük yaşam kalitesinin en yaygın nedenidir (Marpole vd., 2020). SP'li çocuk ve gençlerde solunum yolu hastalıkları nedeniyle yüksek oranda hastaneye yatış vardır. Yapılan bir çalışmada, genç ve yetişkin SP'li bireylerde en çok hastaneye başvuru nedeni olarak ilk iki sırada epilepsi ve pnömoninin yer aldığı görülmüştür (Young vd., 2011).

SP'li hastalarda solunum durumu, tekrarlayan aspirasyon ve bozulmuş hava yolu temizliğinden etkilenmektedir. Omurilik ve göğüs deformitesi, akciğer fonksiyonlarında bozulma, yetersiz beslenme ve solunum yolu enfeksiyonları da solunum durumunu olumsuz etkilemektedir. SP'li hastalarda solunum problemlerini azaltmak için bu faktörlerin tümü ele alınmalıdır (Boel vd., 2019). Yapılan bir araştırmada SP'li çocukların, aynı yaştaki eşleştirilmiş çocuklarla karşılaştırıldığında daha zayıf akciğer fonksiyonuna sahip olduğu görülmüştür. (Kwon ve ark., 2013).

Spastik SP'li çocuklarda skolyoz gibi iskelet deformiteleri vital kapasiteyi azaltmaktadır. Aynı zamanda serebral palsili çocukların kaba motor seviyesindeki farklılıklara göre de solunum durumu etkilenim göstermektedir. GMFCS seviye V olarak sınıflandırılan çocuklar, GMFCS seviye I ile IV arasındaki çocuklara göre daha yüksek göğüs enfeksiyonu riskine sahiptir (Gibson vd., 2021).

Yutma gücü çeken çocuklar, zorluk çekmeden yiyip içebilen çocuklara göre daha fazla göğüs enfeksiyonu riskine sahiptir. Yutma gücü çeken çocuklar yiyecek, içecek veya tükürüğü aspire edebilirler ve bu da solunum yolu hastalıklarına yol açabilir. Yeme İçme Becerileri Sınıflandırma Sistemi (EDACS) ile kişinin yutma becerisi uzmanlarca değerlendirilir (Sellers vd., 2014).

Tekrarlayan aspirasyonlar serebral palsili çocuklar için hayati önem taşımaktadır. Aspirasyon, aspirattaki bakteriler veya akciğerlerdeki kronik inflamatuvar yanıtlar nedeniyle solunum yolu hastalığına neden olabilmektedir (Gibson vd., 2021). Yiyeceklerin, içeceklerin, tükürüğün ve reflü sıvısının aspirasyonu, kişi öksürdüğünde veya boğulduğunda fark edilebilir, ancak çoğu zaman aspirasyonun dışa dönük bir belirtisi yoktur (sessiz aspirasyon) (Gibson vd., 2021).

Solunum fonksiyonlarını geliştirmek için bilinen en yaygın yöntem egzersizdir. Fiziksel egzersiz, derin nefes almaya neden olur ve derin nefes alma, solunum yollarından salgıları kaydırmaya yardımcı olur. Egzersiz özellikle öksürmeyle temizlenemeyen daha küçük hava yollarının açılmasına da yardımcı olur. Hava yolu temizleme tedavisi, şiddetli SP ile ilişkili solunum komplikasyonlarının yönetiminde önemli bir bileşendir (Braverman, 2001). Fiziksel olarak yeterli SP hastaları arasında, derin nefes almayı teşvik eden, hava yolu hava akış hızlarını artıran ve öksürüğü uyaran egzersiz programları sekresyon temizliğini artırabilir (Damiano ve Abel, 1998). Ciddi şekilde spastik olan veya yürüyemeyenler için, terapötik müdahalelerle hava yolu temizliği sağlanmalıdır (Braverman, 2001).

2.3.7. İdrar İnkontinansı ve Üriner Sistem Problemleri

SP'deki nörolojik hasar, mesane kontrolünün gecikmeli veya eksik gelişmesine neden olabilmektedir (McNeal, 1983). Nörolojik hasar ve bozukluk idrar kaçırma (üriner inkontinans) ile sonuçlanabilmektedir (Damiano ve Abel, 1998). Serebral palsili çocuklarda üriner inkontinansın normal çocuklara göre daha yaygın olduğu bilinmektedir (Damiano ve Abel, 1998). Bilişsel ve iletişim becerilerinde bozulma ve hareket kabiliyetinde azalma gibi çeşitli faktörler inkontinansa zemin hazırlayabilmektedir (Reid ve Borzyskowski, 1993). İlk çalışmalar serebral palsili çocukların en az üçte birinin iki veya daha fazla alt üriner sistem semptomuna sahip olduğunu göstermiştir (McNeal, Hawtrey, Wolraich ve Mapel, 1983). Yine yapılan bir çalışmada olguların %78'inde 1 veya daha fazla alt üriner sistem semptomu gözlenmiş ve en sık görülen semptomlar stres inkontinans, sıklık ve aciliyet şikayetleri olmuştur (Ünsal vd., 2009). Serebral palsili çocuklarda mesane ve barsak kontrolünü sağlama yaşı ise sağlıklı akranlarına göre daha yüksek olabilmektedir (Ünsal vd., 2009).

2.3.8. Davranış Bozukluğu

SP'li çocuklar arasında davranışsal ve duygusal sorunların yaygınlığı %25 ile %60 arasında değişmektedir (Parkes vd., 2008). Yüzdeler arasındaki fark, çocukluk çağı popülasyon yaşı, psikometrik ölçümler ve SP'nin şiddeti gibi farklılıkları

yansıtmaktadır. Birçoğu aynı zamanda dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu, davranış bozuklukları, anksiyete ve depresyon gibi eşlik eden psikiyatrik tanı kriterlerini de karşılamaktadır (Bjorgaas, Hysing ve Elgen, 2012).

Serebral palsili çocukların önemli bir kısmında, uzman servislere sevki gerektirecek kadar ciddi psikolojik belirtiler veya sosyal bozukluklar vardır (Parkes vd., 2008). Serebral palsinin genellikle en hafif şekli olan hemiplejili çocuklarda psikolojik sorunların görülme sıklığının yüksek olduğu ve çocukların yarısından fazlasının en az psikiyatri kliniğine başvuranlar kadar ciddi sorunlar yaşadığı belirlenmiştir. (Goodman ve Graham, 1996)

Serebral palsili çocukların değerlendirilmesinde ve yönetiminde, psikolojik sorunların gözden kaçırılmamasını ve ağrı gibi potansiyel olarak önlenebilir risk faktörlerinin etkili bir şekilde tedavi edilmesini sağlamak için dikkatli olunması gerekmektedir (Parkes vd., 2008).

Gelişimsel gecikmeleri olan bir çocuk, ebeveynlik konusunda birçok zorlukla karşı karşıya kalmaktadır. (Baker vd.,1997) Gelişimsel engelli çocuklarda davranışsal zorluklar, aile işleyişini, çocuğun ve aile üyelerinin genel refahını etkileyebilmektedir. Ayrıca SP'li çocuklarda görülen daha yüksek seviyedeki davranışsal zorlukların, daha fazla ebeveyn stresi ile ilişkili olduğu da bilinmektedir (Webster, Majnemer, Platt ve Shevell, 2008 ; Baker, McIntyre, Blacher, Crnic, Edelbrock ve Low, 2003).

Motor bozukluk, özellikle okul öncesi yıllarda SP'li çocukların davranışsal ifadelerini etkileyebilir (Hourcade ve Parette, 1984). Davranışsal ve emosyonel semptomlar okul öncesi SP'li çocuklarda sık görülmektedir. Bu çocuklarda dikkat güçlüğü, içe kapanma, saldırgan davranışlar ve kaygılı/depresif belirtiler özellikle belirgindir. Hafif motor güçlükleri olan okul öncesi SP'li çocuklarda dahi yüksek oranda psikolojik belirtiler görülmektedir (Sigurdardottir, Indredavik, Eiriksdottir, Gudmundsson ve Vik, 2010).

Serebral palsili bireylerin ağrı durumunun doğru değerlendirilip zamanında müdahale edilmesi onların duygu durumunu olumlu etkiler ve böylece davranış bozukluğuna yol açan risk faktörlerinden birinin elimine edilmesi sağlanmış olur.

2.3.9. Ortopedik Bozukluklar ve Kas İskelet Problemleri

Serebral palsi, birbiriyle orantısız kas ve kemik büyümesi ile ortaya çıkan bir kas-iskelet problemidir. Bu duruma bağlı olarak gelişen kemik ve eklemlerdeki şekil bozuklukları, fonksiyon kaybına, ağrıya neden olabilmekte ve bakımı zorlaştırabilmektedir. Bu sorunlar yaş ilerledikçe daha da artmaktadır (Graham ve Selber, 2003). Gelişmekte olan kemikler, üzerlerine uygulanan kuvvetlerin yönünde büyür. Bu nedenle spastisite ilerleyici eklem kontraktürlerine, kasların kısılmasına ve kalça veya ayak deformitelerine neden olabilmektedir. Dikkat edilmesi gereken diğer ortopedik komplikasyonlar arasında skolyoz ve osteomalazi veya osteoporozaya bağlı kırıklar yer alır. Bu bulgular, kuadripleji gibi ciddi motor engellilik ve hareketsizlik durumlarında daha yaygındır (Jan, 2006).

Skolyoz, serebral palsili çocukların fonksiyonel kapasite, günlük bakım ve beslenmesini olumsuz etkileyen bir durumdur. Şiddetli skolyoz, ciddi fonksiyonel kısıtlamaları olan (GMFCS düzeyleri IV ve V) bireylerde çok daha yaygındır; aynı grup alt ekstremitte kontraktürlerine ve kalça displazisine yatkındır (Koop, 2009).

Diz eklemi sorunları serebral palsili bireylerde sık görülen bir problemidir. Dizi çevreleyen kaslar iki eklemlilik kaslardan oluştuğundan tüm diz eklemi bozuklukları çok düzeyli sorunlar olarak değerlendirilmelidir. Kaslarda görülen yapısal kısılmaların ve kontraktürlerin duruş ve yürüyüş üzerinde de olumsuz etkileri bulunmaktadır. Duruş fazında aşırı diz fleksiyonu ve salınım fazında sınırlı diz fleksiyonu serebral palside görülen iki yaygın klinik problemidir. (Gage, 1990). Serebral palside sık görülen deformiteler arasında yer alan diz fleksiyon ve ekstansiyon deformiteleri SP'li bireylerin motor fonksiyonlarını ve yürümelerini etkilemektedir. Serebral palside, bükük diz yürüyüşü (crouch gait), sıçrama yürüyüşü (jump gait), tutuk diz yürüyüşü (stiff knee gait) görülmektedir (Yıldız ve Elbasan, 2018).

Serebral palsili (SP) çocuklarda kalça çıkığı problemi de çok sık görülmektedir ve görülme sıklığı %35 olarak bildirilmektedir (Soo vd., 2006). Kalça çıkığı insidansı spastik hemiplejili hastalarda %1'den spastik kuadriplejili hastalarda %75'e kadar değişmektedir (Dobson, Boyd, Parrott, Natrass ve Graham, 2002). SP'li iskelet olgunluğundaki 98 genç erişkinde kalça sağlığını inceleyen bir çalışmada,

katılımcıların %72'sinde kalça ağrısı rapor edilmiştir ve kalça morfolojisi kötüleştikçe ağrı sıklığı ve şiddetinin de arttığı farkedilmiştir (Wawrzuta vd., 2016).

Serebral palsili bireylerde kalça çıkığı problemi, oturma, ayakta durma, pozisyon alma ve yürümede zorluklara neden olabilen ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilen problemlerdendir. Kalça çıkığı serebral palsinin alt tipleri ile ilişkilidir. Kalça çıkığı riski SP alt tipine göre sadece ataksisi olan çocuklarda %0'dan spastik tetraplejisi olan çocuklarda %79'a kadar değişmektedir (Hägglund, Lauge-Pedersen ve Wagner, 2007). Spastik hemiplejili veya ataksik SP'li çocukların riski düşüktür ve spastik kuadriplejili çocuklar yüksek risk taşımaktadır. Ayrıca kalça çıkığı, kaba motor fonksiyon sınıflandırma ölçeği (GMFCS) ile ölçülen kaba motor fonksiyon seviyesiyle doğrudan ilişkilidir (Palisano vd.,1997).

SP'li hastalarda ayak ve ayak bileği deformiteleri yaygın olan bir diğer problemdir. Dinamik aşırı aktivite ve kas dengesizlikleri nedeniyle ayak ve ayak bileği eklemünde sorunlar ortaya çıkabilir ve bu durum ambulasyon, ortez veya uygun ayakkabı giyme durumlarını beraberinde getirir (Davids, 2010).

SP'li hastalarda üç yaygın ayak bileği/ayak segmental yanlış hizalanma modeli meydana gelmektedir. Bunlar; ekin, ekinoplanovalgus ve ekinokavovarus (Davids, 2010). Bu anormallikler genellikle kas spastisitesi, bozulmuş motor kontrolü, aşırı aktif plantar fleksör kasları ve/veya etkisiz dorsifleksör kaslarının birleşiminden kaynaklanır (Davids, Rowan ve Davis, 2007). Bu kaslara ek olarak Tibialis posterior, baş parmak ekstansör ve fleksör kasları ve Peroneus longus ve brevis kaslarında da kas dengesizlikleri bulunabilir. Ekinus SP'li çocuklarda yaygın bir ayak deformitesidir ve genellikle spastik gastroknemius kasında ortaya çıkar ancak aynı zamanda sıkı gastrosoleus kompleksinden de kaynaklanabilmektedir. Bu kas gruplarının spastisitesi kalkaneal tüberoziteyi proksimale çekerek arka ayağın plantar fleksiyonuna neden olur. Ekinoplanovalgus, Tibialis posterior ile peroneus brevis kasının arasındaki dengesizliğin neden olduğu orta ayağın pronasyon deformiteleri ile karakterizedir. Ayağın lateral kolunu fonksiyonel ve yapısal olarak medial kolondan daha kısadır ve bu durum ayak ve ayak bileğinin ters dönmesine neden olur. Bu deformite paterninde sıklıkla arka ayağın (ekinus) aşırı plantar fleksiyonu vardır ve halluks valgus gibi deformiteler mevcut olabilir. Ekinokavovarus, orta ayak ve ön ayağın supinasyon

deformiteleri ile birlikte arka ayağın ekin deformitesi ile karakterizedir. Ayağın lateral kolonu fonksiyonel ve yapısal olarak medial kolondan daha uzundur ve bu da arka ayak, orta ayak ve ön ayağın yanlış hizalanmasına neden olur. Daha karmaşık segmental hizalama bozuklukları meydana gelebilir ancak bunlar çok daha az yaygındır (Davids, Rowan ve Davis, 2007 ; Mosca, 1995 ; Tylkowski, Horan, Oeffinger, 2009).

Ayak ve ayak bileği problemlerinde yapılan tedavilerin hedefi ayak ve ayak bileği hareket aralığını, ayak ve ayak bileği mekaniğini, yürüyüşü ve yaşam kalitesini iyileştirmek olmalıdır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırma ilişkisel tarama modeline göre hazırlanmıştır. Araştırmada bireylerin kas tonusu ile kas kuvveti arasındaki ilişkinin bireylerin sahip oldukları fonksiyonellik, engellilik ve sağlık durumlarına göre değerlendirilip incelenmesi, araştırmanın ilişkisel araştırma modeli doğrultusunda yapılmasını amaçlamıştır. Bu araştırma modelinde bağımlı değişkenler ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişki ortaya konmuştur. Bu çalışma, İstanbul Gelişim Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (2023-02-46, 18.01.2023). Araştırmaya katılan tüm bireylerden bilgilendirilmiş onam alınmış ve katılımcıların gizliliği korunmuştur.

3.2. ARAŞTIRMA GRUBU

Bu çalışmanın örneklem grubunu Esenyurt İnsan Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde bulunan 4-18 yaş arası 20'si kız, 19'u erkek olan 39 serebral palsili bireyden oluşturmaktadır. Katılımcılar araştırmaya kendilerinin ve velilerinin gönüllülük esasına göre katılmıştır.

3.3. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLME VE DIŞLAMA KRİTERLERİ

Araştırma dahil edilme kriterleri;

1. Gönüllü olmak,
2. 4-18 yaş aralığında olmak,
3. Serebral palsili olmak,
4. Kas gücü ölçülebilir düzeyde fonksiyonelliğe (GMFCS I-III) sahip olmak,
5. İleri düzey zekâ geriliğine sahip olmamak,
6. Ölçümden önce kas yorgunluğuna sahip olmamak,
7. Yakın zamanda botoks uygulaması yaptırmış olmamak.

Araştırma dışlama kriterleri;

1. Veli onayı olmayanlar araştırmaya dahil edilmez.
2. Bilinç düzeyi yerinde olmayanlar araştırmaya dahil edilmez.

3.4. VERİLERİN TOPLANMASI

Çalışmada farklı düzeyde fonksiyonelliğe ve engelliliğe sahip serebral palsili bireylerin fonksiyonellik ve engellilik düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi ve bununla birlikte bireylerin kas tonusu ile kas kuvveti arasındaki ilişkinin ortaya konması amacıyla ölçme ve değerlendirme yöntemine başvurulmuştur. Çalışmada, öncelikle bireylerin fonksiyonellik düzeyi Kaba Motor Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi (GMFCS) ile belirlenmiştir. Bireylerin iletişim düzeyi, İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi (CFCS) ile ölçülmüştür. Daha sonra El Beceri Sınıflandırma Sistemi (MACS) ile bireylerin elini kullanabilme işlevselliği değerlendirilmiştir. Bireylerin boy ve kilo ölçümleri yapılmış olup cinsiyet ve yaş bilgileri kaydedilmiştir. Bölgelere göre SP tutulumu not edilmiştir.

Kas tonusu ile kas gücü arasındaki ilişkinin ortaya konması amacıyla, kas gücünü değerlendirmek için Manuel Kas Testi kullanılmış olup kas tonusu için ise Modifiye Ashworth Skalası (MAS) kullanılmıştır.

3.4.1. Kaba Motor Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi

- Araştırmada, fonksiyonellik ve engellilik düzeyini belirlemek amacıyla Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (GMFCS) kullanıldı.
- GMFCS, Palisano vd. tarafından 1997'de geliştirilen, 2007'de genişletilen, serebral palsili çocukların fonksiyonel yeteneklerini değerlendirmek için kullanılan bir sınıflandırma sistemidir.
- Sınıflandırma beş temel seviyede ele alınır. Seviyeler şu şekildedir;
- Seviye I, kısıtlama olmaksızın yürür,
- Seviye II, kısıtlamalarla yürür,
- Seviye III, elle tasarlanmış hareketlilik araçlarını kullanarak yürür,

- Seviye IV, bağımsız, kendi kendine hareket sınırına sahip ve motorlu hareketlilik aracını kullanır,
- Seviye V, tekerlekli sandalye kullanımını ifade eder (Palisano, 1997, 2008).
- Araştırmaya katılan katılımcılar bu beş temel seviyeye göre değerlendirilmiş olup katılımcıların seviyesi kaydedilmiştir.

3.4.2. İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi

- Araştırmada, iletişim fonksiyonunu değerlendirmek amacıyla İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi (CFCS) kullanılmıştır.
- İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi, serebral palsili bir bireyin günlük iletişimini, iletişimin etkinliğine göre beş seviyeden birinde sınıflandırmak için kullanılan bir araçtır (Hidecker vd., 2011).
- CFCS, günlük iletişim yeteneğini tanımlayan beş seviyeden oluşur (Hidecker vd., 2011). Bu seviyeler şunlardır:
- Seviye I; Kişi, tanıdık ve tanımadık kişilerle bağımsız olarak etkili bir şekilde iletişim kurar. İletişim rahat bir tempoda gerçekleşir ve yanlış anlamalar hızla düzeltilir, bu da iletişimin genel etkinliğini etkilemez.
- Seviye II; Kişi, tanıdık ve tanımadık kişilerle etkili iletişim kurabilir, ancak iletişim hızı yavaş olabilir ve ekstra zaman gerektirir. Yanlış anlamalar genellikle düzeltilir ve iletişimin etkinliği engellenmez.
- Seviye III; Kişi, tanıdık kişilerle gönderici ve alıcı rollerini etkili bir şekilde değiştirir, ancak tanımadık kişilerle iletişimde sürekli bir etkinlik sağlanamaz.
- Seviye IV; Kişi, tanıdık kişilerle iletişimde gönderici ve alıcı rollerini tutarlı bir şekilde değiştiremez. Bu tutarsızlık, bazen her iki rolde de etkili olma, sadece gönderici ya da sadece alıcı rolünde etkili olma gibi farklı şekillerde görülebilir. İletişim zaman zaman tanıdık kişilerle etkili olsa da, genel olarak tutarsızdır.

- Seviye V; Kişi, tanıdık kişilerle bile çok nadiren etkili iletişim kurar. Hem mesaj iletme hem de alma becerileri sınırlıdır, bu da çoğu kişinin iletişimi anlamasını zorlaştırır. Kişi, başkalarının mesajlarını anlamada güçlük çeker ve iletişim genellikle verimli olmaz (Hidecker vd., 2011).
- Araştırmaya katılan katılımcıların her birinin iletişim yetenekleri CFCS kullanılarak değerlendirilmiş ve kaydedilmiştir.

3.4.3. El Beceri Sınıflandırma Sistemi

- El Beceri Sınıflandırma Sistemi (MACS), 4 ile 18 yaş arasındaki serebral palsili çocukların, her iki ellerini bir arada kullanarak günlük yaşam aktivitelerinde nesnelere nasıl kullandıklarını tanımlamak amacıyla kullanılan bir tıbbi değerlendirme sistemidir. (Eliasson vd., 2006)
- Beş seviyeden oluşan bu testin seviyeleri:
 - Seviye I; Nesnelere başarıyla kullanabiliyor, ancak hızlı ve dikkat gerektiren görevlerde zorluk yaşıyor; buna rağmen günlük bağımsızlıklarını etkilemiyor.
 - Seviye II; Çoğu nesneyi tutup kullanabilse de bunu yaparken hız ve/veya kalite açısından bazı zorluklar yaşayabiliyor. Bazı aktivitelerden ya kaçınıyor ya da zorluklarla yerine getiriyor; alternatif yöntemler uygulanabilir, ancak el becerilerindeki kısıtlamalar günlük bağımsızlığı büyük ölçüde etkilemiyor.
 - Seviye III; Kişi, nesnelere tutup kullanmada zorluklar yaşıyor ve faaliyetleri hazırlamak veya değiştirmek için yardıma ihtiyaç duyuyor. Faaliyetlerin gerçekleştirilmesi yavaş olup, başarı hem nitelik hem de nicelik açısından sınırlıdır. Ancak, faaliyetler önceden hazırlanmış veya uyarlanmışsa, bunları bağımsız olarak tamamlayabiliyor.
 - Seviye IV; Uyarlanmış koşullarda, kişi yalnızca birkaç basit nesneyi tutup kullanabilir. Faaliyetlerin bir kısmını ancak büyük çaba ile ve sınırlı başarıyla yapabilmektedir. Faaliyetin kısmi olarak bile

tamamlanabilmesi için sürekli yardım, destek veya uyarlanmış bir ortam gereklidir.

- Seviye V; Kişi, nesnelere tutup kullanamıyor ve basit görevleri bile yerine getirebilmek için ciddi beceri eksiklikleri yaşıyor. Bu nedenle tamamen dışarıdan yardıma gereksinim duyuyor (Eliasson vd., 2006).
- Araştırmaya katılan katılımcıların el becerileri değerlendirilip kaydedilmiştir.

3.4.4. Pediatrik Veri Toplama Aracı (PODCI)

- Pediatrik Veri Toplama Aracı (PODCI), çocuklarda yaşam kalitesini ve motor performansını değerlendiren özellikle, kas-iskelet bozuklukları olan ve serebral palsi gibi kronik hastalıklara sahip çocuklar için geliştirilmiş bir araçtır. PODCI, günlük yaşam aktivitelerinde çocukların nasıl performans gösterdiğini anlamaya yardımcı olur ve tedavi sürecindeki gelişmeleri takip etmek için kullanılır (Daltroy, Liang, Fossel ve Goldberg, 1998).
- PODCI, üst ekstremiteler ve fiziksel fonksiyon, transfer ve mobilite, spor ve fiziksel fonksiyon, ağrı/rahatlık ve mutluluk ölçekleri olmak üzere alt gruplara ayrılmaktadır (Murali, Cuthbertson, Slater, Nguyen, Turner, Harris, Sutton ve Lee, 2020).
- PODCI, fonksiyonel sağlık durumunu 83-86 sorudan oluşan bir anketle değerlendirir. Pediatrik form (2 yaş ile 10 yaş 11 ay arasındaki çocuklar için) ebeveynler tarafından doldurulurken, ergen formu (11 yaş ile 18 yaş 11 ay arasındaki bireyler için) ebeveynler ve ergenler tarafından yanıtlanabilmektedir. (Murali vd., 2020)

3.4.5. Boy ve Kilo Ölçümü

- Boy uzunluğu ölçümünde bireyler düz bir zeminde çıplak ayak ile mezura sabitlenerek ölçümler alınmıştır.
- Bireylerin vücut ağırlığı ölçümleri dijital baskül kullanılarak, çıplak ayak olarak ayakta ölçüm yapılmıştır.

3.4.6. SP Tutulumu

- Bireylerin serebral palsi etkilenim bölgelerine göre tutulum düzeyleri kaydedilmiştir. Tutulum düzeyleri tek ekstremitte tutulumuna göre monopleji, alt ve üst tek taraflı tutulumuna göre hemipleji, üç ekstremitte birden tutulumuna göre tripleji ve tüm ekstremitelerin tutulumuna göre kuadripleji olarak tespit edilmiştir.

3.4.7. Manuel Kas Testi

- Manuel kas gücü testi, nöromusküler bozuklukların değerlendirilmesi ve analizinde kullanılan bir tekniktir (Mendell ve Florence, 1990)
- Manuel kas testi (MKT), kas gücünü değerlendirmek için en sık başvurulan yöntemlerden biridir. Bu test, bir kasın yerçekimine veya muayene yapan kişinin sağladığı dirence karşı hareket etme yeteneğine göre puanlanır ve sonuçlar, sıfırdan beşe kadar bir skalada değerlendirilir (Medical Research Council, 1976).
- Bu değerler: (Medical Research Council, 1976)
- Tam paralizi (0); uygulama yapılan kasta hiçbir şekilde kontraksiyon hissedilmeyeceğini ifade eder,
- Eser (1); uygulama yapılan eklemden hiçbir hareket açığa çıkmadan kontraksiyon hissedileceğini ifade eder,
- Zayıf (2); uygulama yapılan kasın yerçekiminin elimine edilmiş bir şekilde normal eklem hareketini (NEH) tamamlayabileceğini ifade eder,
- Orta (3); uygulama yapılan kasın yerçekimine karşı NEH'ni tamamlayacağını ifade eder,
- İyi (4); uygulama yapılan kasın yerçekimine karşı ve maksimum direnç düzeyinden daha az bir dirençle NEH'ni tamamlayacağını ifade eder,
- Normal (5); uygulama yapılan kasın yerçekimine karşı maksimum dirençle NEH'ni tamamlayacağını ifade eder (Medical Research Council, 1976).

- Üst ekstremite kasları için katılımcıların M. Biceps Brachii, M. Brachialis, M. Triceps, M. Extensor Carpi Radialis Longus, M. Extensor Carpi Radialis Brevis, M. Flexor Digitorum Profundus ve M. Abductor Digiti Minimi kasları manuel kas testi ile değerlendirilmiştir.
- Alt ekstremite kasları için katılımcıların M. Iliopsoas, M. Quadriceps, M. Tibialis Anterior, M. Extensor Hallucis Longus ve M. Gastrosoleus kasları manuel kas testi ile değerlendirilmiştir.
- Değerlendirmeler katılımcılar sedye üzerinde uzanırken ve otururken yerçekimine karşı ve yerçekimini elimine ederek yapılmıştır.
- Alt ekstremite kaslarından M. Quadriceps, katılımcı oturma pozisyonundayken değerlendirilmiş olup diğer alt ekstremite kasları katılımcı sedyede uzanır pozisyondayken değerlendirme yapılmıştır.
- Üst ekstremite kasları katılımcı oturur pozisyonda iken değerlendirilmiştir.

3.4.8. Modifiye Ashworth Skalası (MAS)

- Modifiye Ashworth Skalası, kas tonusundaki artışı ölçmek için en yaygın olarak kabul edilen klinik araçtır (Meseguer-Henarejos, Sánchez-Meca, López-Pina ve Carles-Hernández, 2018).
- 1964 yılında Bryan Ashworth, multipl skleroz hastaları üzerinde yaptığı çalışmalar sırasında spastisiteyi değerlendirmek için Ashworth Skalası'nı geliştirmiştir. İlk orijinal versiyonunda, spastisite 0 ile 4 arasında puanlanarak 5 dereceli bir ölçek oluşturulmuştur; 0, hiçbir direnç olmadığını, 4 ise ekstremitenin fleksiyon veya ekstansiyonda tamamen sertleştiğini gösterir (Ashworth, 1964).
- 1987 yılında Bohannon ve Smith, dirsek fleksör kası spastisitesine yönelik manuel testlerin değerlendiriciler arası güvenilirliğini incelemek amacıyla bir çalışma yapmış ve ölçeğin duyarlılığını artırmak için Ashworth ölçeğine 1+ ekleyerek modifiye etmişlerdir. Bu değişiklikten sonra, modifiye Ashworth ölçeği (MAS), spastisitenin ölçülmesinde

klirik pratikte ve araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Bohannon ve Smith, 1987, Charalambous, 2013).

- Bu araştırmada Modifiye Ashworth Skalası yayınlanmış orijinal haline göre uygulanmıştır.
- MAS seviyelerine göre: (Harb ve Kishner, 2023)
- 0: Kas tonusunda artış olmadığını ifade etmektedir.
- 1: Kas tonusunda hafif bir artış var; etkilenen kısmın fleksiyon veya ekstansiyon hareketinde, hareketin son noktasına kadar küçük bir yakalama ve serbest bırakma veya minimal direnç gözlemlendiğini ifade etmektedir.
- 1+: Kas tonusunda hafif artış bulgusunu; başlangıçta bir yakalama ve ardından hareketin geri kalan kısmının (yarısından az) zerinden minimal direnç bulgusunu ifade etmektedir.
- 2: Kas tonusunda çoğu hareket aralığında belirgin bir artış olduğunu, ancak etkilenen kısmın hl kolayca hareket ettirilebildiğini ifade etmektedir.
- 3: Kas tonusunda önemli bir artış olduğunu ancak pasif hareketin zor olduğunu ifade etmektedir.
- 4: Etkilenen kısmın fleksiyon veya ekstansiyonda katı (rijit) olduğunu ifade eden düzeydir (Harb ve Kishner, 2023).
- Üst ekstremitte kasları için katılımcıların M. Biceps Brachii, M. Brachialis, M. Triceps, M. Extensor Carpi Radialis Longus, M. Extensor Carpi Radialis Brevis, M. Flexor Digitorum Profundus ve M. Abductor Digiti Minimi kasları MAS ile değerlendirilmiştir.
- Alt ekstremitte kasları için katılımcıların M. Iliopsoas, M. Quadriceps, M. Tibialis Anterior, M. Extensor Hallucis Longus ve M. Gastrosoleus kasları MAS ile değerlendirilmiştir.

- Değerlendirmeler katılımcılar sedye üzerinde uzanırken ve otururken yapılmıştır.

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

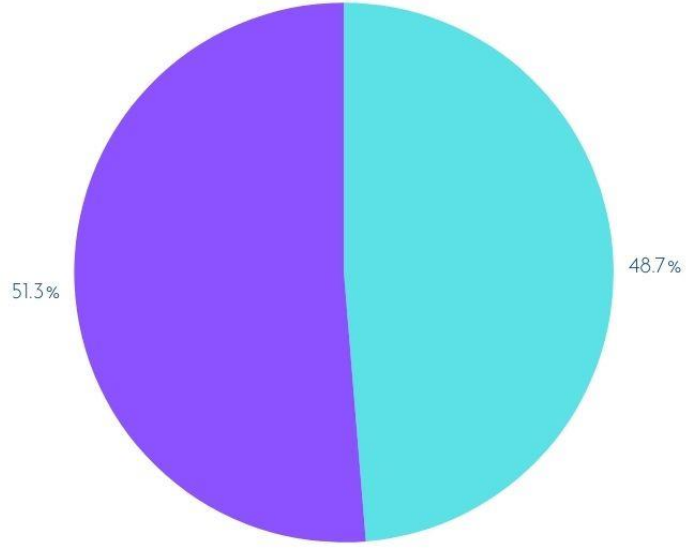
3.5.1. İstatiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizleri için, SPSS for Windows 22 programı kullanıldı. Verilerin analizinde, Pediatrik Veri Toplama Aracı üzerinden elde edilen bulguların diğer bulgularla karşılaştırılmasında, ilk olarak hangi testlerin (parametrik veya nonparametrik) uygulanacağına karar verebilmek için gerekli varsayımlar test edilmiştir. Dağılımın normal olup olmadığına karar vermek için Kolmogorov-Smirnov ile birlikte, normal dağılımın diğer özellikleri olan basıklık ve çarpıklık değerlerinden yararlanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişki, Spearman ve point-biserial korelasyon katsayıları kullanılarak incelenmiştir. Sayısal değişkenler ortalama±standart sapma veya ortanca [min-maks] ile, nitelik değişkenleri ise sayı ve yüzde ile gösterildi. Araştırmada bireylerin kas tonusu ile kas kuvveti arasındaki ilişkinin bireylerin sahip oldukları fonksiyonellik ve engellilik durumlarına göre değerlendirilip incelenmesi için Pearson Korelasyon Testi kullanıldı. Elde edilen değerlerin anlamlı olup olmadığı, $p<0.05$ anlamlılık düzeyi kriterine göre değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmanın istatistiksel gücünü belirlemek için power analiz kullanılmıştır. Çalışmanın örneklem büyüklüğü G*Power 3.1.9 (*G*Power, Universität Düsseldorf, Almanya*) programı kullanılarak hesaplanmıştır (Scott, Barbosa, Pan ve Heathcock, 2021). Çalışmada etki büyüklüğü 0,700 bulunmuş, I hata miktarı $\alpha=0.05$ (%95) olarak alınarak, testin hedeflenen gücü $1 - \beta=0.95$ iken istatistiksel analizler için gerekli olan örneklem sayısı 20 olarak hesaplanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

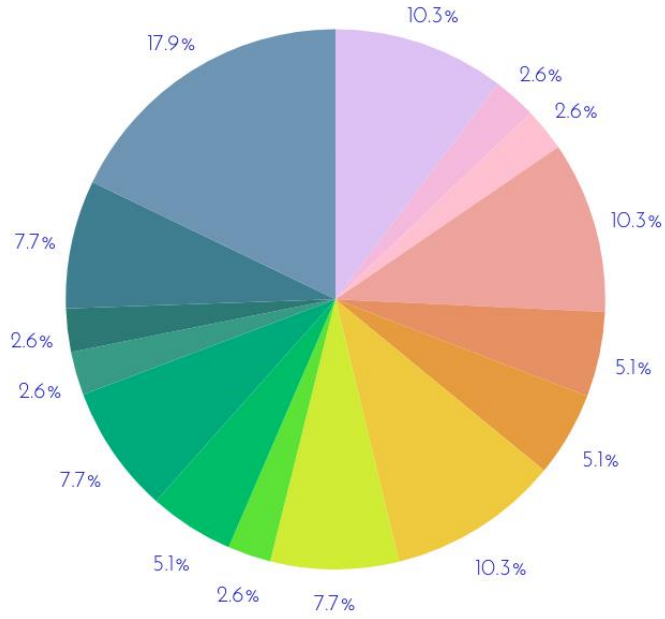
BULGULAR

Tanımlayıcı istatistiksel analize göre bireylerin cinsiyet, yaş, SP tutulumu, GMFCS, CFCS ve MACS ölçeklerinin dağılım bulgularına Şekil 1, 2, 3, 4, 5 ve 6' da yer verilmektedir.



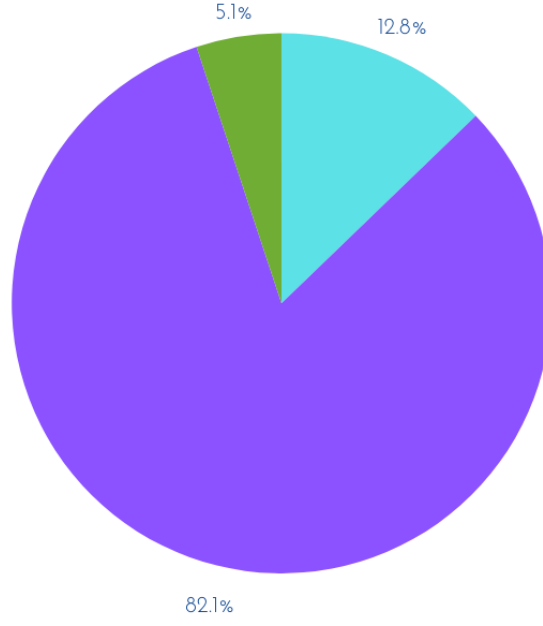
Şekil 1. Cinsiyete Göre Dağılım

Araştırmaya katılan 39 serebral palsili bireyin 20'sini (%51,3) kızlar, 19'unu (%48,7) erkekler oluşturmaktadır. Şekil 1'de araştırmaya katılan bireylerin cinsiyet dağılımını gösterilmektedir.



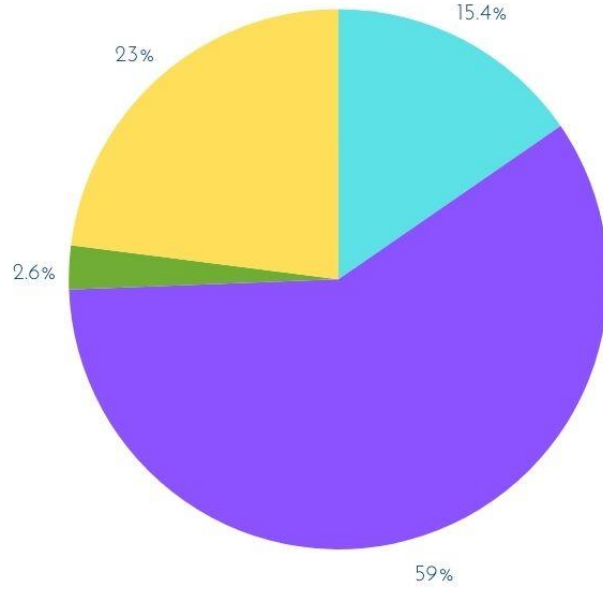
Şekil 2. Yaşa Göre Dağılım

Araştırmaya katılmış olan 20'si kız, 19'u erkek 39 serebral palsili bireyin yaş ortalaması $11,82 \pm 4,45$ 'tir. 4 yaş bireylerin oranı %2,6 olarak kaydedilirken, 5 yaş bireylerin %2,6, 6 yaş bireylerin %10,3, 7 yaş bireylerin %5,1, 8 yaş bireylerin %5,1, 9 yaş bireylerin %10,3 10 yaş bireylerin %7,7, 11 yaş bireylerin %10,3, 12 yaş bireylerin %2,6, 13 yaş bireylerin %5,1, 14 yaş bireylerin %7,7, 15 yaş bireylerin %2,6, 16 yaş bireylerin %2,6, 17 yaş bireylerin %7,7 ve 18 yaş bireylerin %17,9 olarak kaydedildi. Şekil 2' de bireylerin yaşa göre dağılımı yer almaktadır



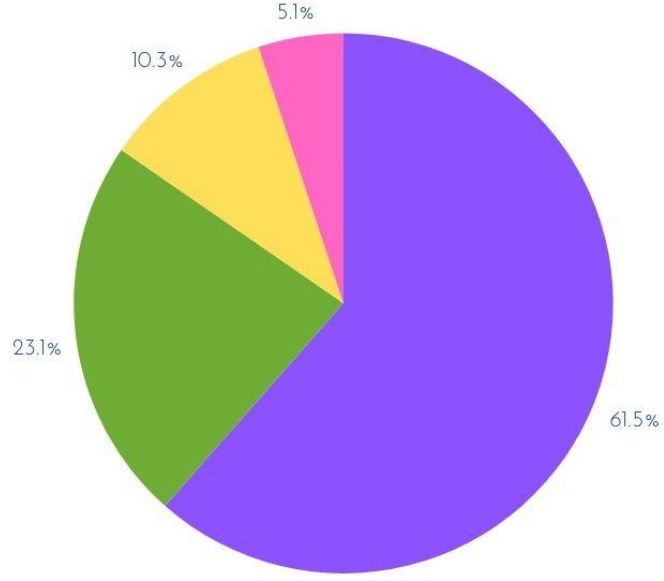
Şekil 3. Katılımcıların Kaba Motor Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi (GMFCS)'ne Göre Sınıflandırılması

GMFCS sınıflandırmasına göre araştırmaya katılan 39 bireyin 32'si (%82,1) Seviye I iken, 5'i (%12,8) Seviye II ve 2'si (%5,1) Seviye III'tür. Şekil 3'te bireylerin GMFCS sınıflandırmasına göre dağılımı yer almaktadır.



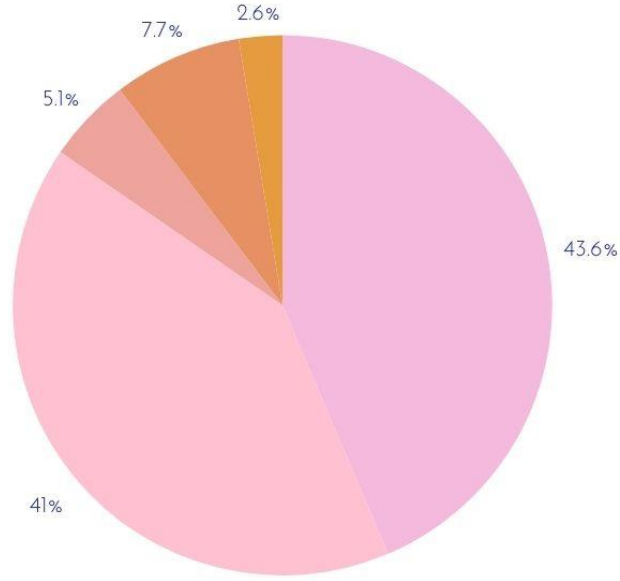
Şekil 4. Katılımcıların El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (MACS)'ne Göre Sınıflandırılması

MACS sınıflandırmasına göre araştırmaya katılan bireylerin 23'ü (%59) Seviye I, 6'sı (%15,4) Seviye II, 9'u (%23) Seviye III, 1'i (2,6) Seviye IV' tür. Şekil 4'te bireylerin el becerilerine göre sınıflandırılması yer almaktadır.



Şekil 5. Katılımcıların İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi (CFCS)'ne Göre Sınıflandırılması

CFCS sınıflandırmasına göre araştırmaya katılan bireylerin 24'ü (%61,5) Seviye I, 9'u (%23,1) Seviye II, 4'ü (%10,3) Seviye III, 2'si (%5,1) Seviye IV'tür. Şekil 5'te bireylerin iletişim fonksiyonlarına göre sınıflandırılması yer almaktadır.



Şekil 6. Katılımcıların SP Tutulumlarına Göre Dağılımları

SP tutulumuna göre araştırmaya katılan bireylerin 16'sı (%41) hemiplejik, 17'si (%43,6) diplejik, 1'i (%2,6) triplejik, 3'ü (%7,7) quadriplejik, 2'si (%5,1) monoplejiktir. Araştırmaya katılan serebral palsili bireyler ağırlıklı olarak diplejik ve hemiplejiktir.

Tablo 1. Özet İstatistiklere Yönelik Bulgular

Değişkenler	Ortalama	S.sapma
PODCI- ÜEF	78,79	24,66
PODCI- TM	88,87	21,07
PODCI- FFS	65,63	25,64
PODCI- RA	76,35	20,85
PODCI - MM	40,71	24,49
PODCI- GFR	77,41	19,59

PODCI- Pediatric Outcome Data Collection Instrument- Pediatrik Veri Toplama Aracı: PODCI- ÜEF;Pediatrik Veri Toplama Aracı-Üst Ekstremitte Fonksiyonları, PODCI-TM; Pediatrik Veri Toplama Aracı Temel Mobilite, PODCI-FFS; Pediatrik Veri Toplama Aracı- Fiziksel Fonksiyon ve Spor, PODCI-RA; Pediatrik Veri Toplama Aracı- Rahatlık/Ağrı, PODCI- MM; Pediatrik Veri Toplama Aracı- Mutluluk/Memnuniyet, PODCI-GFR; Global Fonksiyon

Tablo 1'e göre katılımcıların PODCI-ÜEF puan ortalaması $78,79 \pm 24,66$, PODCI-TM puan ortalaması $88,87 \pm 21,07$, PODCI-FFS puan ortalaması $65,63 \pm 25,64$ ve PODCI-RA puan ortalaması $76,35 \pm 20,85$ olarak belirlenmiştir. PODCI-MM puan ortalaması $40,71 \pm 24,49$, PODCI-GFR puan ortalaması ise $77,41 \pm 19,59$ 'dur.

Tablo 2. Katılımcıların demografik verileri

Özellikler	Mean ± Std.Deviations
Yaş	11,82±4,45
Kilo	41,25±16,82
Boy	142,6±20,16
GMFCS	1,23±0,5
MACS	1,69±0,92
CFCS	1,58±0,88
SP Tutulumu	1,92±1,1
Bmi	19,3±3,79

Tablo 2’de katılımcıların demografik verilerinin analizine yer verilmektedir. Tablo 3’e göre bireylerin yaş ortalamaları 11,82±4,45 yaş, boy ortalamaları 142,6±20,16 cm, kilo ortalamaları 41,25±16,82 kg ve vücut kitle indeksi (bmi) 19,3±3,79 olarak bulunmuştur. Katılımcıların GMFCS sınıflandırmaları ortalama 1,23±0,5, MACS sınıflandırmaları ortalama 1,69±0,92, CFCS sınıflandırmaları 1,58±0,88, SP Tutulumu ortalama 1,92±1,1 olarak bulunmuştur. (Tablo 2)

Tablo 3. Sağ Üst ve Sağ Alt Ekstremitte Kaslarının Tanımlayıcı İstatistik Analizi

	Manuel Kas Puanı			Ashworth Değeri		
	N	Ortalama	SS	N	Ortalama	SS
Sağ.Biceps	12	2,9167	,51493	13	2,6923	1,10940
Sağ.Brachialis	13	2,4615	,87706	12	2,7500	,96531
Sağ.Triceps	12	2,6667	,77850	12	2,9167	,90034
Sağ.ExtensorCarpıRadialis	12	2,6667	,98473	12	2,8333	1,02986
Sağ.FlexorDigitorumProfundus	12	2,667	,8876	12	2,0000	1,27920
Sağ.Abductordigitiminimi	12	2,4167	,99620	12	2,0000	1,34840
Sağ.İliopsoas	36	2,7500	1,20416	38	1,8158	1,33265
Sağ.Quadriceps	31	3,0000	,68313	31	3,1290	1,23131
Sağ.TibialisAnterior	31	2,5484	,80989	31	3,2258	,92050
Sağ.ExtensorHallucisLongus	31	2,4839	,85131	31	2,6129	1,08558
Sağ.Gastrocnemius	31	2,7097	,86385	31	3,0968	,90755

Tablo 4. Sol Üst ve Sol Alt Ekstremitte Kaslarının Tanımlayıcı İstatistik Analizi

	Manuel Kas Puanı			Ashworth Değeri		
	N	Ortalama	SS	N	Ortalama	SS
Sol.Biceps	11	2,9091	1,04447	11	2,8182	,98165
Sol.Brachialis	11	3,0909	,53936	11	2,7273	1,00905
Sol.Triceps	11	2,7273	1,00905	11	2,8182	1,32802
Sol.ExtensorCarpıRadialis	11	2,7273	,90453	11	2,4545	,82020
Sol.FlexorDigitorumProfundus	11	2,7273	,64667	11	1,6364	,67420
Sol.Abductordigitiminimi	11	2,7273	,64667	11	1,4545	,82020
Sol.İliopsoas	29	3,2414	,51096	29	2,1034	1,20549
Sol.Quadriceps	29	2,8966	,67320	29	3,0000	1,25357
Sol.TibialisAnterior	29	2,6897	,89056	29	3,0690	1,19317
Sol.ExtensorHallucisLongus	29	2,5172	,82897	29	2,6897	1,03866
Sol.Gastrocnemius	29	2,6897	,89056	29	3,0000	1,03510

Tablo 5. Değişkenlere Ait Korelasyon Analizi

	Cinsiyet		Yaş		GMFCS		MACS		CFCS		SPTutulum		Bmi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Cinsiyet	1		0,040	0,810	0,060	0,718	-0,121	0,462	-0,248	0,127	0,162	0,324	0,214	0,191
Yaş	0,040	0,810	1		-0,070	0,671	0,095	0,565	-0,006	0,972	0,098	0,552	0,724	0,000
GMFCS	0,060	0,718	-0,070	0,671	1		0,307	0,057	0,373	0,019	0,252	0,122	-0,219	0,181
MACS	-0,121	0,462	0,095	0,565	0,307	0,057	1		0,327	0,042	-0,101	0,541	-0,066	0,688
CFCS	-0,248	0,127	-0,006	0,972	0,373	0,019	0,327	0,042	1		-0,060	0,716	-0,172	0,295
SP Tutulumu	0,162	0,324	0,098	0,552	0,252	0,122	-0,101	0,541	-0,060	0,716	1		0,135	0,411
Bmi	0,214	0,191	0,724	0,000	-0,219	0,181	-0,066	0,688	-0,172	0,295	0,135	0,411	1	

Araştırma bulgularından değişkenlere ait korelasyon analizi sonuçlarına göre yaş ile vücut kitle indeksi(bmi) arasında, GMFCS ve CFCS skorları arasında ve MACS ve CFCS skorları arasında, GMFCS ve MACS arasında pozitif yönlü anlamlı korelasyon olduğu görülmüştür.

Diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Tablo 6. PODCI ile Cinsiyet Yaş ve Bmi Arası İlişkiye Yönelik Bulgular

		Cinsiyet	Yaş	Bmi
PODCI- ÜEF (Upper Extremity Scale)	r	-,321*	0,13	0,25
	p	0,05	0,43	0,12
PODCI- TM (Transfer & Basic Mobility Scale)	r	-,379*	0,13	0,23
	p	0,02	0,43	0,16
PODCI- FFS (Sports and Physical Functioning scale)	r	-,465**	-0,05	0,05
	p	0,00	0,74	0,74
PODCI- RA (Pain/Comfort Scale)	r	-0,16	0,22	,356*
	p	0,33	0,18	0,03
PODCI- MM (Happiness Scale)	r	-0,30	0,12	0,09
	p	0,07	0,48	0,58
PODCI- GFR (Global Functioning Scale)	r	-,385*	0,13	,023
	p	0,02	0,42	0,16

r: point-biserial korelasyon ve Spearman's rho

Cinsiyet ile PODCI Bulguları Arasında Korelasyon Bulguları

Cinsiyet ile PODCI-ÜEF değeri arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,321$; $p<0,05$). Erkeklerin üst ekstremité işlevselliği puanlarının kadınlardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Cinsiyet ile PODCI-TM değeri arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,379$; $p<0,05$). Erkeklerin transfer ve temel hareketlilik puanlarının kadınlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Cinsiyet ile PODCI-FFS değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,465$; $p<0,01$). Erkeklerin spor ve fiziksel işlevsellik puanlarının kadınlardan belirgin şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Cinsiyet ile PODCI-RA değeri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($r=-0,16$; $p>0,05$).

Cinsiyet ile PODCI-MM arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,30$; $p>0,05$).

Cinsiyet ile PODCI-GFR değeri arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,385$; $p<0,05$). Erkeklerin genel işlevsellik puanlarının kadınlardan daha yüksek olduğu görülmüştür.

Yaş ile PODCI Bulguları Arasında Korelasyon Bulguları

Yaş ile PODCI-ÜEF değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=0,13$; $p>0,05$).

Yaş ile PODCI-TM arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=0,13$; $p>0,05$).

Yaş ile PODCI-FFS değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,05$; $p>0,05$).

Yaş ile PODCI-RA değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=0,22$; $p>0,05$).

Yaş ile PODCI-MM değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=0,12$; $p>0,05$).

Yaş ile PODCI-GFR değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=0,13$; $p>0,05$).

Bmi İle PODCI Bulguları Arasında Korelasyon Bulguları

Bmi ile PODCI-RA değeri arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,356$; $p<0,05$). Bmi arttıkça ağrı/rahatlık puanları artmıştır.

Bmi ile diğer ölçek bulguları arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 7. PODCI ile GMFCS, MACS, CFCS ve SP Tutulumu Arası İlişkiye Yönelik Bulgular

		GMFCS	MACS	CFCS	SP TUTULUMU
PODCI-ÜEF Upper extremity scale	r	-,345*	-,753**	-,527**	0,20
	p	0,03	0,00	0,00	0,22
PODCI-TM Transfer & basic mobility	r	-,594**	-0,30	-,511**	-0,21
	p	0,00	0,06	0,00	0,20
PODCI-FFS Sports and physical functioning scale	r	-,575**	-0,30	-,552**	-0,23
	p	0,00	0,07	0,00	0,16
PODCI-RA Pain/comfort scale	r	-,496**	-0,26	-0,22	-0,16
	p	0,00	0,11	0,19	0,34
PODCI-MM Happiness scale	r	-,339*	-0,30	-0,03	-0,10
	p	0,04	0,07	0,85	0,56
PODCI-GFR Global functioning scale	r	-,567**	-,496**	-,518**	-0,10
	p	0,00	0,00	0,00	0,54

r: Spearman's rho

GMFCS, MACS, CFCS ve SP Tutulumu ile PODCI Bulguları Arasında Korelasyon Bulguları

PODCI-ÜEF;

- GMFCS ile PODCI-ÜEF değeri arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,345$; $p<0,05$). Bu sonuç, GMFCS seviyesi arttıkça PODCI-ÜEF puanlarının azaldığını göstermektedir.
- MACS ile PODCI-ÜEF değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,753$; $p<0,01$). Bu bulgu, MACS seviyesi yükseldikçe üst ekstremité işlevselliğinin belirgin şekilde azaldığını göstermektedir.
- CFCS ile PODCI-ÜEF değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,527$; $p<0,01$). CFCS seviyesi arttıkça PODCI-ÜEF puanlarının azaldığı belirlenmiştir.
- SP Tutulumu ile PODCI-ÜEF değeri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($r=0,20$; $p>0,05$).

PODCI-TM;

- GMFCS ile PODCI-TM değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,594$; $p<0,01$). GMFCS seviyesi arttıkça PODCI-TM puanlarının azaldığı gözlenmiştir.
- MACS ile PODCI-TM değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,30$; $p>0,05$).
- CFCS ile PODCI-TM değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,511$; $p<0,01$). Bu bulgu, CFCS seviyesi arttıkça transfer ve temel hareketlilik puanlarının azaldığını göstermektedir.
- SP Tutulumu ile PODCI-TM değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,21$; $p>0,05$).

PODCI-FFS

- GMFCS ile PODCI-FFS değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,575$; $p<0,01$). GMFCS seviyesi yükseldikçe spor ve fiziksel işlevsellik puanlarının azaldığı belirlenmiştir.
- MACS ile PODCI-FFS değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,30$; $p>0,05$).
- CFCS ile PODCI-FFS değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,552$; $p<0,01$). CFCS seviyesi arttıkça spor ve fiziksel işlevsellik puanlarının azaldığı gözlenmiştir.
- SP Tutulumu ile PODCI-FFS değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,23$; $p>0,05$).

PODCI-RA;

- GMFCS ile PODCI-RA değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,496$; $p<0,01$). GMFCS seviyesi arttıkça ağrı ve konfor ölçek puanlarının azaldığı gözlenmiştir.

- MACS ile PODCI-RA değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,26$; $p>0,05$).
- CFCS ile PODCI-RA değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,22$; $p>0,05$).
- SP Tutulumu ile PODCI-RA değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,16$; $p>0,05$).

PODCI-MM;

- GMFCS ile PODCI-MM değeri arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,339$; $p<0,05$). GMFCS seviyesi arttıkça mutluluk puanlarının azaldığı görülmüştür.
- MACS ile PODCI-MM değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,30$; $p>0,05$).
- CFCS ile PODCI-MM değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,03$; $p>0,05$).
- SP Tutulumu ile PODCI-MM değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,10$; $p>0,05$).

PODCI-GFR;

- GMFCS ile PODCI-GFR değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,567$; $p<0,01$). GMFCS seviyesi arttıkça genel işlevsellik puanlarının azaldığı belirlenmiştir.
- MACS ile PODCI-GFR değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki saptanmıştır ($r=-0,496$; $p<0,01$). Bu bulgu, MACS seviyesi arttıkça genel işlevsellik puanlarının azaldığını göstermektedir.
- CFCS ile PODCI-GFR değeri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur ($r=-0,518$; $p<0,01$). CFCS seviyesi arttıkça genel işlevsellik puanlarının azaldığı gözlenmiştir.

- SP Tutulumu ile PODCI-GFR değeri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=-0,10$; $p>0,05$).

Tablo 8. Sağ Üst Ekstremitte Kaslarının Spastisite ile Korelasyonu

	Asw.Sağ Biceps		Asw.Sağ Brachialis		Asw.Sağ Triceps		Asw.Sağ Ext.Carp iRadialis		Asw.Sağ Flex. Digit. Profundus		Asw.Sağ Abd.Digiti Minimi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Sağ.Biceps	-0,241	0,450	-0,229	0,475	-0,212	0,507	-0,543	0,068	-0,552	0,063	-0,393	0,207
Sağ.Brachialis	0,501	0,81	-0,574	0,051	-0,479	0,116	-0,478	0,116	-0,289	0,363	-0,137	0,671
Sağ.Triceps	-0,196	0,541	-0,484	0,111	-0,811	0,001	-0,302	0,339	-0,183	0,570	-0,173	0,590
Sağ.ExtensorCarp iRadialis	-0,504	0,094	-0,383	0,220	-0,137	0,672	-0,777	0,003	-0,650	0,022	-0,548	0,65
Sağ.FlexorDigitorumProfundus	-0,431	0,162	-0,424	0,169	-0,038	0,907	-0,663	0,019	-0,801	0,002	-0,836	0,001
Sağ.Abductordigitimini	-0,297	0,348	-0,260	0,414	0,042	0,896	-0,458	0,134	-0,785	0,003	-0,812	0,001

Tablo 8.'e göre sağ üst ekstremitte kaslarından M. Triceps brachii kasının kuvveti ile bu kasın spastisite değeri arasında negatif yönlü anlamlı korelasyon olduğu görülmüştür. Sağ M. Extensor carpi radialis kasının kuvveti ile bu kasın spastisite değeri arasında ve sağ M. Flexor digitorum profundus kasının spastisite değeri arasında negatif yönlü anlamlı korelasyon olduğu görülmüştür. Sağ M. Flexor digitorum profundus kas kuvveti ile sağ M. Extensor carpi radialis, sağ M. Flexor digitorum profundus ve sağ M. Abductor digiti minimi kaslarının spastisite değerleri arasında negatif yönlü anlamlı korelasyon olduğu bulunmuştur. Sağ M. Abductor digiti minimi kas kuvveti ile sağ M. Flexor digitorum profundus ve sağ M. Abductor

digiti minimi kaslarının spastisite değerleri arasında negatif yönlü anlamlı korelasyon olduğu görülmüştür. Diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Tablo 9. Sol Üst Ekstremitte Kaslarının Spastisite ile Korelasyonu

	Asw.Sol Biceps		Asw.Sol Brachialis		Asw.Sol Triceps		Asw.Sol Ext.Carp iRadialis		Asw.Sol Flex. Digit Profundus		Asw.Sol Abd.Digiti Minimi	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Sol.Biceps	-0,798	0,003	-0,595	0,053	-0,662	0,027	-0,414	0,206	-0,052	0,880	-0,064	0,852
Sol.Brachialis	-0,721	0,012	-0,869	0,001	-0,812	0,002	-0,329	0,324	0,375	0,256	0,349	0,292
Sol.Triceps	-0,661	0,027	-0,571	0,066	-0,787	0,004	-0,681	0,021	-0,013	0,969	-0,077	0,822
Sol.ExtensorCarp iRadialis	-0,512	0,107	-0,199	0,557	-0,462	0,153	-0,625	0,040	0,149	0,662	0,184	0,589
Sol.FlexorDigitorumProfundus	-0,401	0,222	0,028	0,935	-0,296	0,376	-0,497	0,120	-0,021	0,951	-0,120	0,725
Sol.Abductordigitimini	-0,401	0,222	0,028	0,935	-0,296	0,376	-0,497	0,120	-0,021	0,951	-0,120	0,725

Tablo 9.'a göre sol M. Biceps brachii kas kuvveti ile bu kasın spastisite değeri ve sol M. Triceps brachii spastisite değeri arasında negatif yönlü anlamlı korelasyon vardır. Aynı zamanda sol M. Brachialis kas kuvveti ile bu kasın spastisite değeri ve sol M. Biceps brachii ve sol M. Triceps brachii spastisite değerleri arasında negatif yönlü anlamlı korelasyon olduğu bulunmuştur. Sol M. Triceps brachii kas kuvveti ile bu kasın spastisite değeri arasında ve sol M. Biceps brachii ve sol M. Extensor carpi radialis spastisite değerleri arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Sol M. Extensor carpi radialis kas kuvveti ile bu kasın spastisite değeri arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Tablo 10. Sağ Alt Ekstremitte Kaslarının Spastisite ile Korelasyonu

	Asw.Sağ İliopsoas		Asw.Sağ Quadriceps		Asw.Sağ Tibialis Anterior		Asw.Sağ Extensor Hallucis L.		Asw.Sağ Gastrocnemius	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Sağ. İliopsoas	0,554	0,000	-0,157	0,398	-0,027	0,886	0,021	0,912	0,032	0,863
Sağ. Quadriceps	-0,306	0,094	-0,396	0,027	-0,265	0,150	-0,225	0,224	-0,215	0,245
Sağ. Tibialis Anterior	-0,326	0,074	-0,341	0,061	-0,529	0,002	-0,357	0,049	-0,392	0,029
Sağ. Extensor Hallucis L.	-0,224	0,226	-0,189	0,309	-0,272	0,139	-0,332	0,068	-0,235	0,203
Sağ. Gastrocnemius	-0,379	0,036	-0,246	0,183	-0,376	0,037	-0,373	0,039	-0,388	0,031

Tablo 10.'a göre sağ M. İliopsoas kas kuvveti ile bu kasın spastisite değeri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Sağ alt ekstremitte kaslarından M. Quadriceps kas kuvveti ile bu kasın spastisite değeri arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Sağ M. Tibialis anterior kas kuvveti ile bu kasın spastisite değeri arasında ve sağ M. Extensor hallucis longus ve sağ M. Gastrocnemius spastisite değerleri arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Yine sağ alt ekstremitte kaslarından M. Gastrocnemius kas kuvvetinin hem kendi kas spastisite değeriyle hem de sağ alt ekstremitte kaslarından M. İliopsoas, M. Tibialis anterior ve M. Extensor hallucis longus spastisite değerleriyle arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

Tablo 11. Sol Alt Ekstremitte Kaslarının Spastisite ile Korelasyonu

	Asw.Sol İliopsoas		Asw.Sol Quadriceps		Asw.Sol Tibialis Anterior		Asw.Sol Extensor Hallucis L.		Asw.Sol Gastrocnemius	
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Sol. İliopsoas	-0,158	0,413	-0,223	0,245	-0,028	0,884	0,079	0,684	-0,135	0,485
Sol. Quadriceps	-0,382	0,041	-0,466	0,011	-0,258	0,177	-0,354	0,060	-0,205	0,286
Sol. Tibialis Anterior	-0,401	0,031	-0,256	0,180	-0,483	0,008	-0,417	0,025	-0,426	0,021
Sol. Extensor Hallucis L.	-0,341	0,070	-0,206	0,283	-0,435	0,018	-0,636	0,000	-0,375	0,045
Sol. Gastrocnemius	-0,435	0,018	-0,256	0,180	-0,450	0,014	-0,533	0,003	-0,349	0,064

Tablo 11.'e göre sol alt ekstremitte kaslarından M. Quadriceps femorisin kas kuvveti hem kendi spastisite değeri hem de sol M. İliopsoas spastisite değeri arasında negatif yönde anlamlı korelasyon olduğu görülmüştür. Sol M. Tibialis anterior kas kuvveti ile spastisite değeri arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Aynı zamanda sol alt ekstremitte kası olan M. Tibialis anterior kas kuvveti şu kasların spastisite değerleri ile negatif yönde anlamlı ilişkili bulunmuştur; sol M. İliopsoas, sol M. Extensor hallucis longus ve sol M. Gastrocnemius. Sol M. extensor hallucis longus kas kuvveti kendi kas spastisite değeri arasında negatif yönde anlamlı ilişki görülmüştür. Aynı zamanda bu kasın kas kuvveti sol alt ekstremitte kaslarından M. Tibialis anterior ve M. Gastrocnemius kaslarının spastisite değerleri ile de negatif yönde anlamlı ilişkili bulunmuştur. Sol M. Gastrocnemius kas kuvveti ile sol M. İliopsoas, sol M. Tibialis anterior ve sol M. Extensor hallucis longus kaslarının spastisite değerleri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmamızın amacı, serebral palsili bireylerin fonksiyonellik ve engellilik durumlarını değerlendirmek, serebral palsili bireylerin kas kuvveti ile kas tonusu arasındaki ilişkilerin anlaşılmasına katkıda bulunmaktır. Bu çalışma, serebral palsili bireylerin kas kuvveti ve tonusu arasındaki ilişkiyi anlamayı amaçlamaktadır. Çalışmamızdan elde edilen bulgular, serebral palsy tanısı almış bireylerin, kaba ve ince motor becerilerinin birbiriyle ilişkisini ve iletişim becerisi ile olan ilişkisini anlamak, bunların PODCI katılım ölçeği sonuçları ile olan ilişkisini anlamak ve serebral palsili bireylerin kas kuvveti ile kas tonusu arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmak için kullanılacaktır. Araştırmamızda, serebral palsili bireylerin kas kuvveti ile kas tonusu arasındaki ilişkiyi incelemek için, Modifiye Ashworth Skalası ile kas tonusu değerlendirmesi ve Manuel Kas Testi ile kas gücü değerlendirmesi yapılmıştır. Araştırmada, kaba motor becerileri değerlendirmek için Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi, ince motor becerileri değerlendirmek için El Beceri Sınıflandırma Sistemi ve iletişim fonksiyon becerisini değerlendirmek için İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi ölçeklerine başvurulmuştur. Aynı zamanda PODCI katılım değerlendirme ölçeği ile bu kişilerin fonksiyonellik ve engellilik düzeyleri ayrıca değerlendirilmiştir. Bunlar arasındaki ilişki sonuçlarına dayanarak kişilerin fonksiyonellikleri hakkında bazı çıkarımlarda bulunulmuştur.

Araştırma bulguları, yaş ilerledikçe bireylerin vücut kitle indeksinin de arttığını göstermektedir. Çocuklar büyüdükçe genellikle kilo artışı ve buna bağlı olarak vücut kitle indeksi (bmi) değerleri de artar. Literatür bulguları, araştırmamızın bulgularıyla paralellik göstermektedir (Davids vd., 2015). Serebral palsy olan bireylerde kilo artışı, genellikle hareketsizlikle ilişkilidir (Ofstedal vd., 2017). Araştırma bulgularına göre bireylerdeki kilo artışının, ağrı düzeyi ile ilişkili olabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun, serebral palsili bireylerdeki hareketsizliğe bağlı kilo alımının olumsuz bir sonucu olabileceği düşünülmektedir. Serebral palsy, motor kontrol ve hareket becerilerini etkilediği için, bireylerin fiziksel aktiviteleri genellikle sınırlıdır. Bu da kilo artışına neden olabilmektedir. Yaş arttıkça bireylerdeki vücut kitle indeksinin (bmi) artması, bu kişilerde yaş aldıkça beraberinde gelen hareketsizliğin bir sebebi olmakla birlikte kilo alımıyla görülen ağrıya neden olabileceği sonucunu

düşündürmektedir. Bu anlamda bu kişilere hareket eğitimi veya diyet gibi desteklerde bulunulması gerektiği düşünülmektedir. Bu durumun, serebral palsili bireylerin günlük hayatta kendilerini daha aktif kılacak yönlendirmelere ihtiyaç duyabileceği sonucunu ortaya çıkardığı düşünülmektedir.

GMFCS ve CFCS skorları arasında pozitif bir korelasyon olması, motor fonksiyonların iletişim becerileriyle ilişkilendirilebileceğini göstermektedir. Daha iyi motor becerilere sahip olan katılımcıların, aynı zamanda daha iyi iletişim becerilerine de sahip olma eğiliminde olduğunu gösterir. Araştırmamızın bu bulgusunu destekler nitelikte olan, serebral palsili çocuklarla yapılan bir çalışmada, GMFCS ve CFCS ölçümleri arasında bir ilişki olduğu yani motor becerilerin iletişim becerileriyle ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır (Compagnone vd., 2014).

MACS ve CFCS skorları arasında pozitif yönlü korelasyon olması, el becerileri ile iletişim becerileri arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu da el becerileri daha iyi olan bireylerin, iletişim kurma yeteneklerinin de daha gelişmiş olabileceğini göstermektedir. Literatür bulguları, araştırmamızın bu sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Hidecker vd. (2012), serebral palsili 222 çocukta CFCS ile GMFCS ve MACS arasındaki ilişkileri, ilk kez incelemiştir. Hidecker ve arkadaşlarının yapmış olduğu bu çalışmada, CFCS ile GMFCS ve MACS arasında orta düzeyde ilişki gözlenmiştir. Daha küçük örneklem gruplarını içeren çalışmalarda ise CFCS'nin bu iki ölçümle de güçlü ilişkileri olduğu bulunmuştur (Himmelman vd., 2013; Compagnone vd., 2014). İletişim fonksiyonlarının daha detaylı olarak ele alındığı, CFCS'nin yanı sıra VSS (Görsel-Mekansal Beceri) ve SLPG (Sosyal ve Dil Gelişimi) ölçeklerinin de kullanıldığı bir başka çalışmada ise iletişim becerileri ile MACS arasında güçlü ilişkiler olduğu, ancak GMFCS ile ilişkilerin sadece orta düzeyde olduğu bulunmuştur (Choi vd., 2018).

Araştırmanın özgün katkısı ve önemi doğrultusunda ortaya çıkan sonuçlar, iletişim fonksiyonelliği ile PODCI katılım ölçeği bulguları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Araştırma bulgularına göre, katılımcıların iletişim fonksiyonelliği, çalışmanın araştırma yöntemlerinden biri olan PODCI katılım ölçeğinin “Üst Ekstremitte Fonksiyonellik” düzeyi, “Transfer ve Temel Hareketlilik” düzeyi, “Spor ve Fiziksel Aktivite” düzeyi ve “Genel İşlevsellik” düzeyi ile ilişkili olduğu

bulunmuştur. Çalışma bulgularına göre katılımcıların iletişim becerilerindeki azalma ile PODCI Üst Ekstremitte Fonksiyonellik puanlarının düşüşü arasında güçlü bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, araştırmamızda ele alınan bir diğer bulgu olan, MACS ile CFCS arasındaki pozitif yönlü korelasyonun destekleyicisi olmuştur. Sonuç olarak, bireylerin el beceri fonksiyonellikleri ile iletişim düzeyleri arasındaki ilişkinin, PODCI katılım ölçeğinin Üst Ekstremitte Fonksiyonellik düzeyiyle ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda, katılımcıların CFCS seviyesi ile bireylerin PODCI katılım ölçeğinin Transfer ve Temel Hareketlilik düzeyleri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur. Buradan yola çıkarak, iletişim fonksiyonellik becerisi daha iyi olan katılımcıların, hareketlilik düzeylerinin daha iyi olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir. Araştırmada, CFCS seviyesi ile PODCI katılım ölçeğinin Spor ve Fiziksel Aktivite düzeyleri arasında negatif yönde güçlü bir ilişki bulunmuştur. İletişim fonksiyonelliği azaldıkça, spor ve fiziksel aktivite düzeylerinde de azalma olduğu gözlemlenmiştir. Araştırma bulguları, bireylerin PODCI katılım ölçeğinin Genel İşlevsellik düzeyi ile iletişim becerileri arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu durum, iletişim fonksiyonelliğinin genel işlevsellik düzeyi ile ilişkili olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Daha iyi iletişim becerisine sahip olan bireylerin genel işlevsellik düzeylerinin daha iyi olabileceği görülmüştür. Araştırmanın bu bulgusu, literatüre katkı niteliğindedir.

Araştırma bulgularından, GMFCS ile MACS arasında pozitif yönlü bir korelasyon olması, kaba motor becerilerdeki gelişimin el becerileriyle ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Yani, kaba motor becerileri yüksek olan katılımcıların el becerilerinin de daha iyi olabileceğini ifade etmektedir. Bu durum, fiziksel gelişim süreçlerinin birbiriyle bağlantılı olduğunu vurgular niteliktedir. Günel vd. (2009), tarafından yapılan bir çalışmada, serebral palsili çocuklar incelenmiş ve MACS ile GMFCS skorları arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkarılmışlardır. Bu çalışmada, kaba motor ve ince motor fonksiyonellik düzeylerinin PODCI katılım ölçeğinin Üst Ekstremitte Fonksiyonellik düzeyiyle ve PODCI katılım ölçeğinin Genel İşlevsellik puanlarıyla ilişkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Motor becerileri daha iyi olan katılımcıların, üst ekstremitte fonksiyonellik düzeyi ile genel işlevsellik düzeyinin daha iyi olduğu görülmüştür.

Kaba motor fonksiyonellik düzeyinin, PODCI katılım ölçeği ile karşılaştırılması sonucunda elde edilen bazı bulgular şunlardır; Araştırmaya katılan katılımcıların GMFCS seviyesi arttıkça PODCI Transfer ve Temel Hareketlilik düzeyinde azalma olduğu gözlemlenmiştir, GMFCS seviyesi ile PODCI Spor ve Fiziksel Aktivite düzeyi arasında negatif yönde güçlü bir ilişki olduğu bulunmuştur, GMFCS seviyesi arttıkça PODCI Genel İşlevsellik düzeyinde azalma olduğu görülmüştür. Bu durum, kaba motor işlevselliği daha iyi olan bireylerin hareketlilik düzeylerinin, spor ve fiziksel aktivite düzeylerinin ve genel işlevsellik düzeylerinin daha iyi olduğunu göstermektedir. Araştırmanın bu bulgusu, literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Scott, Barbosa, Pan ve Heatcock, 2021, McMulkin, Baird, Gordon, Caskey ve Ferguson, 2007). Aynı zamanda çalışmada, katılımcıların GMFCS seviyesi arttıkça, ağrı ve rahatlık ölçek puanlarının azaldığı, mutluluk puanlarının ise düştüğü gözlemlenmiştir. Ancak literatürde buna dair bir ilişki bulunamamıştır (Scott vd., 2021). Araştırma bulgularından, GMFCS seviyesi arttıkça PODCI Üst Ekstremité Fonksiyonellik düzeyinin azalması ve MACS seviyesi arttıkça PODCI Üst Ekstremité Fonksiyonellik düzeyinin azalması, araştırmanın bir diğer bulgusu olan GMFCS ile MACS arasındaki pozitif yönlü korelasyon bulgusunu destekler niteliktedir.

Daha önce yapılmış çalışmalar PODCI ile GMFCS arasındaki ilişkiyi ele almıştır. Ancak PODCI ile CFCS ve MACS arasındaki ilişkinin ele alınması bu çalışmanın özgün bir katkısıdır.

Mevcut çalışmalar ve bu araştırmanın bulguları, serebral palsili çocukların gelişiminde iletişim becerilerinin, kaba ve ince motor becerilerin birbirini etkilediğini göstermektedir. Rehabilitasyon programlarında, bu ilişkilerin göz önünde bulundurulması, bireylerin genel fonksiyonelliklerinin artırılması adına etkili olabileceği düşünülmektedir. Özellikle, motor ve iletişim becerilerinin eşzamanlı geliştirilmesiyle çocukların sosyal entegrasyonlarını ve bağımsızlıklarını artırma potansiyeline sahip olacağı düşünülmektedir.

Araştırma bulgularından yola çıkarak bu kişiler arasında iletişimi iyi olanların, sanatsal kollara yönlendirilmesinin veya kaba motor gerektirecek iş kollarında çalışması için yönlendirilmesinin, kişilerin topluma kazandırılmasının, kendi ayakları üzerinde durmasının ya da özgüven kazanıp kendilerini geliştirmeleri için bir adım

atılmasının onlar için olumlu etki sağlayabileceği düşünülmektedir. Nitekim bireyler, SP ile ömür boyu beraber yaşamının mücadelesini vermektedir. Multidisipliner olarak çalışan uzmanların, bu kişilerin beceri ve yeteneklerini ayırt ederek doğru bir şekilde yönlendirmesinin, bireylerin yaşam kalitesini arttıracakı düşünülmektedir. Bu çalışmanın, serebral palsili bireylerin, fonksiyonellik düzeylerine uygun ayırt edici eğitsel kolların araştırılması ve geliştirilmesi adına yapılacak olan diğer çalışmalar için de yol gösterici nitelikte olacağı düşünülmektedir.

Ross ve Engsberg (2002) tarafından yapılmış bir çalışmada, spastisite ile kas gücü arasındaki ilişkiyi anlamının, serebral palsili bireyler için hareket analizi ve tedavi seçeneklerini yönlendirmek adına önemli olduğu vurgulanmıştır (Ross ve Engsberg, 2002). Bu bakış açısı, çalışmamızın da vurgulamak istediği bir noktadır.

Spastisite, serebral palsili bireylerde birincil sınırlayıcı engel olarak kabul edilmektedir (Ross ve Engsberg). Bu nedenle, spastisite azaltıldığında fonksiyonun otomatik olarak iyileşeceği düşünülmektedir. Uzmanlar tarafından, spastik kas gruplarında güçlendirme, kasların zaten aşırı güçlü veya aktif olduğu düşünülerek terapötik bir odak noktası olarak görülmemektedir. Spastik kasa yönelik uygulanan yöntemler, genellikle terapötik germe yöntemi olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü, güç artırıldığında spastisite veya anormal hareket kalıplarının artma riski olduğu varsayılmaktadır (Ross ve Engsberg). Dolayısıyla, uygulamada, spastisite ile kas gücü arasında doğrudan bir ilişki olduğu görüşü hakimdir. Araştırmamızda, spastisite ile kas gücü arasında ilişki vardır veya yoktur hipotezlerine yer verilmiştir.

Bugüne kadar yapılan çalışmalar, daha çok spastisite ve gücün fonksiyonellik düzeyi üzerine olan birbirinden bağımsız etkilerine bakılmak üzere yapılmıştır. Bu çalışmada, spastisite ile güç arasındaki ilişki, tek yönlü olarak ele alınmak istenmektedir. Literatürde, bununla ilgili çok az çalışma vardır. Kim ve Park (2011), yaptıkları çalışmada spastisite ve kas güçsüzlüğünü motor fonksiyonla ilişkilendirerek ele almışlardır ve spastisite ve kas güçsüzlüğünün motor fonksiyonla ilişkili, nedensel faktörler olduğunu belirtmişlerdir. (Kim ve Park). Buna benzer olarak yapılmış başka bir çalışmada, SP'li yetişkinlerde artmış kas tonusu ve orta düzeyde kas zayıflığı gözlemlenmiştir ve bu iki faktör, birbiriyle ilişkili olmaksızın, günlük yaşam aktivitelerdeki kötüleşmenin bağımsız nedenleri olarak belirlenmiştir (Maruishi vd.,

2001). Spastisite ve kas gücü arasındaki ilişki, fonksiyonel düzeyle bağlantılıdır, ancak bu bağlantı sıklıkla tek tek ele alınmıştır (ya spastisite ya da güç olarak) ve her iki faktörün birlikte nasıl etki ettiğine dair kapsamlı çalışmalar sınırlıdır. Literatürde, serebral palsili bireylerin, kas tonusu ile kas gücü arasındaki karşılıklı ilişkiyi tek yönlü olarak ele alan çalışmalar da oldukça azdır. Spastisite ve güç arasındaki etkileşimin daha net anlaşılmasının, tedavi stratejilerini iyileştirebileceği ve daha kapsamlı müdahaleler sunabileceği düşünülmektedir.

Araştırmamızda genel hâkim görüş olan, spastik kas güçsüzdür veya spastisite arttıkça kas gücü azalır görüşü ele alınmak istenmiştir. Bu amaçla, kas gücü ve kas tonusu arasındaki ilişkiyi incelemek adına, Manuel Kas Testi ve Modifiye Ashworth Testi müdahalelerinde bulunulmuştur. Araştırma bulgularından elde ettiğimiz veriler, klinikte de yaygın bir görüş olan, spastisite arttıkça kas gücü azalır hipotezini destekler niteliktedir. Ancak, literatüre bakıldığında, Ross ve Engsberg (2002) tarafından yapılan bir çalışmada, aynı kas grubunda spastisite ve güç arasında bir ilişki bulunamadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda, çalışmalarında, agonist ve antagonist kaslar arasında da spastisite ile güç arasında bir ilişki bulunmadığını öne sürmüşlerdir. Araştırmalarında, spastisite ile kas gücü arasındaki ilişkinin, SP'li bireylerde daha karmaşık dinamikler içerdiğine vurgu yapılmıştır. (Ross ve Engsberg).

Çalışmamızın literatürle farklı bulgulara sahip olması, çalışmamızda kullanılan materyal ve yöntem farklılığı ile açıklanabilmektedir. Araştırmamızda kullanılan yöntemler, klinikteki hâkim görüşü destekler nitelikte sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Ancak çalışmanın, daha nesnel olması açısından, izokinetik dinamometre ve elektromiyografi gibi yöntemler kullanılarak araştırma yöntemlerinin desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir.

Ross ve Engsberg (2002) tarafından yapılan çalışmada, spastisite ve kas gücü arasındaki ilişkilerin daha fazla araştırılması gerektiğine ve güçlendirme egzersizlerinin önemine vurgu yapılmaktadır. Ancak, çalışmalarının dahil edilme kriterleri içerisinde, çalışmaya dahil edilen SP'li bireylerin, araştırmadan önce güçlendirme egzersizi eğitimlerine katılıp katılmadığı, katıldıysa ne kadar süre katıldığı bilgisine rastlamadık. Bu durum, güçlendirme egzersizlerinin, ölçüm sonuçlarını etkileyebileceğini düşündürmektedir. Nitekim, literatürde güçlendirme

egzersizlerinin, kas gücünü arttıracığına yönelik çalışmalar vardır. Uygun dozaj ve spesifik prensipler kullanıldığında, güç antrenman programı, spastisitede artış olmaksızın, serebral palsili çocuklar ve ergenler için kas gücü, denge, yürüyüş hızı ve kaba motor fonksiyonu üzerinde olumlu işlevsel etkiler sağladığı görülmüştür (Merino-Andrés vd., 2022). Bu nedenle, yapılacak sonraki çalışmalarda bu durumun göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmamızda kişi sayısının 39 kişiyle sınırlı olması araştırmamızı kısıtlamıştır. Yapılacak çalışmalarla daha geniş hasta grubu ele alınarak çalışma sonuçları tekrar gözden geçirilebilir. Araştırmaya dâhil edilme kriterlerinden kişilerin kas gücünün ölçülebilir düzeyde, GMFCS I ve III arası seviyelerde olması ve belirli yaş aralığını kapsayan bireylerden (4-18 yaş) oluşması araştırmadaki kişi sayısının kısıtlı olmasının açıklayıcısı olmuştur.

Araştırmada kullandığımız Modifiye Ashworth Skalası ve Manuel Kas Testi güvenilirlik ve geçerliliği olan testlerdir. Ancak sonuçlar, değerlendiricinin deneyimi, uygulama tekniği veya testin standardizasyonu gibi faktörlere bağlı olarak değişebileceğinden, farklı değerlendiriciler arasında tutarsızlıklar görülebilir. Bu nedenle, araştırmada bunlara ek olarak dinamometre, Elektromiyografi (EMG), Fiziksel Fonksiyon Testleri gibi yöntemlerin de kullanılması araştırma bulgularını, daha nesnel hale getireceği düşünülmektedir. Manuel Kas Testi yanısıra İsokinetik Testler, Modifiye Ashworth Skalası yanısıra Modifiye Tardieu Skalası eklenmesi, çalışmanın geçerlilik ve güvenilirliği açısından olumlu bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yapılacak olan sonraki çalışmalarda, bunların göz önüne alınmasının araştırma bulgularının güvenilirliğini arttırabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Anttila, H., Autti-Rämö, I., Suoranta, J., Mäkelä, M., & Malmivaara, A. (2008). Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: a systematic review. *BMC pediatrics*, 8, 1-10.
- Ashwal, S., Russman, B. S., Blasco, P. A., Miller, G., Sandler, A., Shevell, M., & Stevenson, R. (2004). Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurology*, 62(6), 851-863.
- Ashworth, B. (1964) Preliminary Trial of Carisoprodal in Multiple Sclerosis. *Practitioner*, 192, 540-542.
- Baker, B. L., McIntyre, L. L., Blacher, J., Crnic, K., Edelbrock, C., & Low, C. (2003). Pre- school children with and without developmental delay: behaviour problems and parenting stress over time. *Journal of intellectual disability research*, 47(4- 5), 217-230.
- Baranello, G., Signorini, S., Tinelli, F., Guzzetta, A., Pagliano, E., Rossi, A., ... & Mercuri, E. (2020). Visual Function Classification System for children with cerebral palsy: development and validation. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 62(1), 104-110.
- Başarır, M., Özek, M. M. (2013) Spastisite ve Tedavisi. *Türk Nöroşirürji Dergisi*, 23(2), 158-173
- Baxter, P., Morris, C., Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., ... & Alberman, E. (2007). The Definition and Classification of Cerebral Palsy. *Developmental medicine & child neurology*, 49.
- Baysal, Ö. (2015) Risk Faktörleri. *Derman Tıbbi Yayıncılık* 362-365. doi:10.4328/DERMAN.3523
- Bialik, G. M., & Givon, U. (2009). Beyin felci: Sınıflama ve etyoloji. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 43(2), 77-80.
- Bjorgaas, H. M., Hysing, M., & Elgen, I. (2012). Psychiatric disorders among children with cerebral palsy at school starting age. *Research in developmental disabilities*, 33(4), 1287-1293.
- Boel, L., Pernet, K., Toussaint, M., Ides, K., Leemans, G., Haan, J., ... & Verhulst, S. (2019). Respiratory morbidity in children with cerebral palsy: an overview. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 61(6), 646-653.
- Bohannon, R. W., & Smith, M. B. (1987). Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical therapy*, 67(2), 206-207. <https://doi.org/10.1093/ptj/67.2.206>

- Braverman, J. (2001). Airway clearance dysfunction associated with cerebral palsy: an overview. *Advanced Respiratory*.
- Bruck, I., Antoniuk, S. A., Spessatto, A., Bem, R. S. D., Hausberger, R., & Pacheco, C. G. (2001). Epilepsy in children with cerebral palsy. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 59, 35-39.
- Charalambous, C. P. (2013). Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. In *Classic papers in orthopaedics* (pp. 415-417). London: Springer London
- Choi, J. Y., Park, J., Choi, Y. S., Goh, Y. R., & Park, E. S. (2018). Functional Communication Profiles in Children with Cerebral Palsy in Relation to Gross Motor Function and Manual and Intellectual Ability. *Yonsei medical journal*, 59(5), 677–685. <https://doi.org/10.3349/ymj.2018.59.5.677>
- Compagnone, E., Maniglio, J., Camposeo, S., Vespino, T., Losito, L., De Rinaldis, M., Gennaro, L., & Trabacca, A. (2014). 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). *Research in developmental disabilities*, 35(11), 2651–2657. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.07.00>
- Coutinho, N. (2010). Developmental and behavioral pediatrics. *Developmental and Behavioral Pediatrics*.
- Dabney, K. W., & Miller, F. (2012). Current approaches in cerebral palsy, a focus on gait problems: editorial comment. *Clinical orthopaedics and related research*, 470(5), 1247
- Daltroy, L. H., Liang, M. H., Fossel, A. H., & Goldberg, M. J. (1998). The POSNA pediatric musculoskeletal functional health questionnaire: report on reliability, validity, and sensitivity to change. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 18(5), 561-571.
- Damiano, D. L., & Abel, M. F. (1998). Functional outcomes of strength training in spastic cerebral palsy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 79(2), 119-125
- Davids, J. R. (2010). The foot and ankle in cerebral palsy. *Orthopedic Clinics*, 41(4), 579-593
- Davids, J. R., Oeffinger, D. J., Bagley, A. M., Sison-Williamson, M., & Gorton, G. (2015). Relationship of strength, weight, age, and function in ambulatory children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 35(5), 523-529.

- Davids, J. R., Rowan, F., & Davis, R. B. (2007). Indications for orthoses to improve gait in children with cerebral palsy. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 15(3), 178-188.
- Dekair, L. H., Kamel, H., & El-Bashir, H. O. (2014). Joubert syndrome labeled as hypotonic cerebral palsy. *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)*, 19(3), 233–235.
- Delacy, M. J., Reid, S. M., & Australian Cerebral Palsy Register Group. (2016). Profile of associated impairments at age 5 years in Australia by cerebral palsy subtype and Gross Motor Function Classification System level for birth years 1996 to 2005. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58, 50-56.
- Dobson, F., Boyd, R. N., Parrott, J., Nattrass, G. R., & Graham, H. K. (2002). Hip surveillance in children with cerebral palsy: impact on the surgical management of spastic hip disease. *The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume*, 84(5), 720-726.
- Durkin MS, Maenner MJ, Benedict RE, Van Naarden Braun K, Christensen D, Kirby RS, et al. The role of socio-economic status and perinatal factors in racial disparities in the risk of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2015;57:835-843.
- Einspieler, C., Cioni, G., Paolicelli, P. B., Bos, A. F., Dressler, A., Ferrari, F., ... & Prechtel, H. F. R. (2002). The early markers for later dyskinetic cerebral palsy are different from those for spastic cerebral palsy. *Neuropediatrics*, 33(02), 73-78.
- Eliasson, A. C., Krumlinde-Sundholm, L., Rösblad, B., Beckung, E., Arner, M., Ohrvall, A. M., & Rosenbaum, P. (2006). The Manual Ability Classification
- Eunson, P. (2012). Aetiology and epidemiology of cerebral palsy. *Paediatrics and Child Health*, 22(9), 361-366
- Fazzi, E., Signorini, S. G., La Piana, R., Bertone, C., Misefari, W., Galli, J., ... & Bianchi, P. E. (2012). Neuro- ophthalmological disorders in cerebral palsy: ophthalmological, oculomotor, and visual aspects. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(8), 730-736
- Fennell, E. B., & Dikel, T. N. (2001). Cognitive and neuropsychological functioning in children with cerebral palsy. *Journal of child neurology*, 16(1), 58-63.
- Fiest, K. M., Sauro, K. M., Wiebe, S., Patten, S. B., Kwon, C. S., Dykeman, J., Pringsheim, T., Lorenzetti, D. L., & Jetté, N. (2017). Prevalence and incidence of epilepsy: A systematic review and meta-analysis of international studies. *Neurology*, 88(3), 296–303.
<https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003509>

- Gage, J. R. (1990). Surgical treatment of knee dysfunction in cerebral palsy. *Clinical Orthopaedics and Related Research (1976-2007)*, 253, 45-54.
- Gibson, N., Blackmore, A. M., Chang, A. B., Cooper, M. S., Jaffe, A., Kong, W. R., ... & Wilson, A. C. (2021). Prevention and management of respiratory disease in young people with cerebral palsy: consensus statement. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 63(2), 172-182.
- Goulden, K. J., Shinnar, S., Koller, H., Katz, M., & Richardson, S. A. (1991). Epilepsy in children with mental retardation: a cohort study. *Epilepsia*, 32(5), 690–697. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1157.1991.tb04711.x>
- Göksoy T. (2017). Nörolojik Hastalıkların Rehabilitasyonu. İstanbul: Bilimsel Medikal Yayıncılık.
- Graham, H. K., & Selber, P. (2003). Musculoskeletal aspects of cerebral palsy. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 85(2), 157-166.
- Gray, L., Ng, H., & Bartlett, D. (2010). The gross motor function classification system: an update on impact and clinical utility. *Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 22(3), 315–320. <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e3181ea8e52>
- Gunel, M. K., Mutlu, A., Tarsuslu, T., & Livanelioglu, A. (2009). 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. *European journal of pediatrics*, 168(4), 477–485. <https://doi.org/10.1007/s00431-008-0775-1>
- Guzzetta, A., Mercuri, E., & Cioni, G. (2001). Visual disorders in children with brain lesions: 2. Visual impairment associated with cerebral palsy. *European Journal of Paediatric Neurology*, 5(3), 115-119.
- Haberfehlner, H., Goudriaan, M., Bonouvrié, L. A., Jansma, E. P., Harlaar, J., Vermeulen, R. J., ... & Buizer, A. I. (2020). Instrumented assessment of motor function in dyskinetic cerebral palsy: a systematic review. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 17, 1-12.
- Häggglund, G., Lauge-Pedersen, H., & Wagner, P. (2007). Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. *BMC musculoskeletal disorders*, 8,1-6.
- Hallman-Cooper, J. L., & Rocha Cabrero, F. (2022). Cerebral Palsy. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Harb, A., & Kishner, S. (2023). Modified ashworth scale. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.

- Hidecker, M. J., Ho, N. T., Dodge, N., Hurvitz, E. A., Slaughter, J., Workinger, M. S., Kent, R. D., Rosenbaum, P., Lenski, M., Messaros, B. M., Vanderbeek, S. B., Deroos, S., & Paneth, N. (2012). Inter-relationships of functional status in cerebral palsy: analyzing gross motor function, manual ability, and communication function classification systems in children. *Developmental medicine and child neurology*, 54(8), 737–742. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2012.04312.x>
- Hidecker, M. J., Paneth, N., Rosenbaum, P. L., Kent, R. D., Lillie, J., Eulenberg, J. B., Chester, K., Jr, Johnson, B., Michalsen, L., Evatt, M., & Taylor, K. (2011). Developing and validating the Communication Function Classification System for individuals with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 53(8), 704–710. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.03996.x>
- Himmelman, K., Lindh, K., & Hidecker, M. J. (2013). Communication ability in cerebral palsy: a study from the CP register of western Sweden. *European journal of paediatric neurology : EJPN : official journal of the European Paediatric Neurology Society*, 17(6), 568–574. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2013.04.005>
- Himpens E, Van den Broeck C, Oostra A, Calders P, Vanhaesebrouck P. Prevalence, type, distribution, and severity of cerebral palsy in relation to gestational age: a meta-analytic review. *Dev Med Child Neurol*. 2008;50:334-40.
- Hourcade, J., & Parette, H. P. (1984). Cerebral palsy and emotional disturbance: A review and implications for intervention. *Journal of Rehabilitation*, 50(3), 55.
- Hustad, K. C., Oakes, A., McFadd, E., & Allison, K. M. (2016). Alignment of classification paradigms for communication abilities in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(6), 597-604.
- Ingram, T. T. S. (1966). The neurology of cerebral palsy. *Archives of Disease in Childhood*, 41(218), 337.
- Jacobsson B, Hagberg G. Antenatal risk factors for cerebral palsy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2004;18:425-436
- Jan, M. M. (2006). Cerebral palsy: comprehensive review and update. *Annals of Saudi medicine*, 26(2), 123-132.
- Jeevanantham, D., Dyszuk, E., & Bartlett, D. (2015). The Manual Ability Classification System: A Scoping Review. *Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 27(3), 236–241. <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000151>
- Kerem, M., Turker, D., Ozal, C., & Kaya Kar, O. (2014). Physical Management of Children with Cerebral Palsy. *Cerebral Palsy - Challenges for the Future*. doi: 10.5772/57505

- Khaydarova, G. S., Madrimova, A., & Shaykhova, K. E. S. (2021). Assessment of Hearing in Children with Cerebral Palsy. *The international tinnitus journal*, 25(1), 23–28. <https://doi.org/10.5935/0946-5448.2020006>
- Kholin, A. (2018). Cerebral Palsy and Epilepsy. Cerebral Palsy - Clinical and Therapeutic Aspects. doi: 10.5772/intechopen.79565
- Kim, W. H., & Park, E. Y. (2011). Causal relation between spasticity, strength, gross motor function, and functional outcome in children with cerebral palsy: a path analysis. *Developmental medicine and child neurology*, 53(1), 68–73. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03777.x>
- Koop, S. E. (2009). Scoliosis in cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 51, 92-98.
- Krigger, K. W. (2006). Cerebral palsy: an overview. *American family physician*, 73(1), 91-100.
- Livanelioğlu A, Günel M. Serebral Palside Fizyoterapi. Ankara: Yeni Özbek Matbaası. 2009:5-12.
- MacLennan, A. H., Thompson, S. C., & Gecz, J. (2015). Cerebral palsy: causes, pathways, and the role of genetic variants. *American journal of obstetrics and gynecology*, 213(6), 779-788.
- Majnemer, A., Shevell, M., Hall, N., Poulin, C., & Law, M. (2010). Developmental and functional abilities in children with cerebral palsy as related to pattern and level of motor function. *Journal of child neurology*, 25(10), 1236-1241.
- Marpole, R., Blackmore, A. M., Gibson, N., Cooper, M. S., Langdon, K., & Wilson, A. C. (2020). Evaluation and management of respiratory illness in children with cerebral palsy. *Frontiers in pediatrics*, 8, 333.
- Maruishi, M., Mano, Y., Sasaki, T., Shinmyo, N., Sato, H., & Ogawa, T. (2001). Cerebral palsy in adults: Independent effects of muscle strength and muscle tone. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 82(5), 637–641. <https://doi.org/10.1053/apmr.2001.22336>
- McDermott, S., Coker, A. L., Mani, S., Krishnaswami, S., Nagle, R. J., Barnett-Queen, L. L., & Wuori, D. F. (1996). A population-based analysis of behavior problems in children with cerebral palsy. *Journal of pediatric psychology*, 21(3), 447-463.
- McMulkin, M. L., Baird, G. O., Gordon, A. B., Caskey, P. M., & Ferguson, R. L. (2007). The pediatric outcomes data collection instrument detects improvements for children with ambulatory cerebral palsy after orthopaedic

intervention. *Journal of pediatric orthopedics*, 27(1), 1–6.
<https://doi.org/10.1097/01.bpo.0000242442.34553.c7>

- McNeal, D. M., Hawtrey, C. E., Wolraich, M. L., & Mapel, J. R. (1983). Symptomatic neurogenic bladder in a cerebral- palsied population. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 25(5), 612-616.
- Medical Research Council. Aids to the Examination of the Peripheral Nervous System (Memorandum No. 45) 1976.
- Mendell, J. R., & Florence, J. (1990). Manual muscle testing. *Muscle & nerve*, 13 Suppl, S16–S20. <https://doi.org/10.1002/mus.880131307>
- Merino-Andrés, J., García de Mateos-López, A., Damiano, D. L., & Sánchez-Sierra, A. (2022). Effect of muscle strength training in children and adolescents with spastic cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation*, 36(1), 4–14. <https://doi.org/10.1177/02692155211040199>
- Meseguer-Henarejos, A. B., Sánchez-Meca, J., López-Pina, J. A., & Carles-Hernández, R. (2018). Inter- and intra-rater reliability of the Modified Ashworth Scale: a systematic review and meta-analysis. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 54(4), 576–590. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04796-7>
- Miller, G. (Jan, 2016). Clinical features of Cerebral Palsy. Erişim adresi: <http://www.uptodate.com>
- Minear W. L. (1956). A classification of cerebral palsy. *Pediatrics*, 18(5), 841–852.
- Morgan, P., McDonald, R., & McGinley, J. (2015). Perceived cause, environmental factors, and consequences of falls in adults with cerebral palsy: a preliminary mixed methods study. *Rehabilitation research and practice*, 2015, 196395. <https://doi.org/10.1155/2015/196395>
- Morris, C., Kurinczuk, J. J., Fitzpatrick, R., & Rosenbaum, P. L. (2006). Reliability of the manual ability classification system for children with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 48(12), 950–953. <https://doi.org/10.1017/S001216220600209X>
- Mosca, V. S. (1995). Calcaneal lengthening for valgus deformity of the hindfoot. Results in children who had severe, symptomatic flatfoot and skewfoot. *JBJS*, 77(4), 500-512.
- Murali, C. N., Cuthbertson, D., Slater, B., Nguyen, D., Turner, A., Harris, G., Sutton, V. R., Lee, B., Members of the BBD Consortium, & Nagamani, S. C. S. (2020). Pediatric Outcomes Data Collection Instrument is a Useful Patient-Reported Outcome Measure for Physical Function in Children with Osteogenesis

Imperfecta. Genetics in medicine: official journal of the American College of Medical Genetics, 22(3), 581–589. <https://doi.org/10.1038/s41436-019-0688-6>

- Odding, E., Roebroek, M. E., & Stam, H. J. (2006). The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disability and rehabilitation*, 28(4), 183-191.
- Oftedal, S., Davies, P. S., Boyd, R. N., Stevenson, R. D., Ware, R. S., Keawutan, P., ... & Bell, K. L. (2017). Body composition, diet, and physical activity: a longitudinal cohort study in preschoolers with cerebral palsy. *The American journal of clinical nutrition*, 105(2), 369-378.
- Ogoke, C. C. (2018). Clinical classification of cerebral palsy. *Cerebral Palsy-Clinical and Therapeutic Aspects*.
- Palisano R. J. (2021). Classification of functional abilities of children and adolescents with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 63(11), 1242. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14928>
- Palisano, R. J., Rosenbaum, P., Bartlett, D., & Livingston, M. H. (2008). Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Developmental medicine and child neurology*, 50(10), 744–750. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03089.x>
- Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E., & Galuppi, B. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 39(4), 214–223. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1997.tb07414.x>
- Palsi, S., & Bakış, G. (2022). Cerebral Palsy: An Overview. *Prevention*, 10(11), 12.
- Parkes, J., White- Koning, M., Dickinson, H. O., Thyen, U., Arnaud, C., Beckung, E., ... & Colver, A. (2008). Psychological problems in children with cerebral palsy: a cross- sectional European study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(4), 405-413.
- Paul, S., Nahar, A., Bhagawati, M., & Kunwar, A. J. (2022). A Review on Recent Advances of Cerebral Palsy. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2022.
- Paulson, A., & Vargus-Adams, J. (2017). Overview of Four Functional Classification Systems Commonly Used in Cerebral Palsy. *Children (Basel, Switzerland)*, 4(4), 30. <https://doi.org/10.3390/children4040030>
- Platt, M. J., Cans, C., Johnson, A., Surman, G., Topp, M., Torrioli, M. G., & Krageloh-Mann, I. (2007). Trends in cerebral palsy among infants of very low birthweight (<1500 g) or born prematurely (<32 weeks) in 16 European

centres: a database study. *Lancet* (London, England), 369(9555), 43–50.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60030-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60030-0)

- Rana, M., Upadhyay, J., Rana, A., Durgapal, S., & Jantwal, A. (2017). A systematic review on etiology, epidemiology, and treatment of cerebral palsy. *International Journal of Nutrition, Pharmacology, Neurological Diseases*, 7(4), 76-83.
- Reddihough, D. S., & Collins, K. J. (2003). The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Australian Journal of physiotherapy*, 49(1), 7-12.
- Reid, C. J., & Borzyskowski, M. (1993). Lower urinary tract dysfunction in cerebral palsy. *Archives of disease in childhood*, 68(6), 739-742.
- Reid, S. M., Modak, M. B., Berkowitz, R. G., & Reddihough, D. S. (2011). A population- based study and systematic review of hearing loss in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(11), 1038-1045.
- Roijen, L. E. G., Postema, K., Limbeek, V. J., & Kuppevelt, V. J. (2001). Development of bladder control in children and adolescents with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 43(2), 103-107.
- Romano, C., van Wynckel, M., Hulst, J., Broekaert, I., Bronsky, J., Dall'Oglio, L., Mis, N. F., Hojsak, I., Orel, R., Papadopoulou, A., Schaeppi, M., Thapar, N., Wilschanski, M., Sullivan, P., & Gottrand, F. (2017). European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children With Neurological Impairment. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 65(2), 242–264.
<https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001646>
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., ... & Jacobsson, B. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl*, 109(suppl 109), 8-14.
- Ross, S. A., & Engsberg, J. R. (2002). Relation between spasticity and strength in individuals with spastic diplegic cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 44(3), 148–157. <https://doi.org/10.1017/s0012162201001852>
- Ross, S. A., & Engsberg, J. R. (2007). Relationships between spasticity, strength, gait, and the GMFM-66 in persons with spastic diplegia cerebral palsy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 88(9), 1114–1120.
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.06.011>
- Sadowska, M., Sarecka-Hujar, B., & Kopyta, I. (2020). Cerebral palsy: Current opinions on definition, epidemiology, risk factors, classification and treatment options. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 16, 1505.

- Sadowska, M., Sarecka-Hujar, B., & Kopyta, I. (2021). Analysis of selected risk factors depending on the type of cerebral palsy. *Brain Sciences*, *11*(11), 1448.
- Sanger, T. D., Chen, D., Fehlings, D. L., Hallett, M., Lang, A. E., Mink, J. W., Singer, H. S., Alter, K., Ben-Pazi, H., Butler, E. E., Chen, R., Collins, A., Dayanidhi, S., Forsberg, H., Fowler, E., Gilbert, D. L., Gorman, S. L., Gormley, M. E., Jr, Jinnah, H. A., Kornblau, B., ... Valero-Cuevas, F. (2010). Definition and classification of hyperkinetic movements in childhood. *Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society*, *25*(11), 1538–1549. <https://doi.org/10.1002/mds.23088>
- Sankar C, Mundkur N. Cerebral palsy, definition, classification, etiology and early diagnosis. *Indian J Pediatr* 2005; 72: 865-868.
- Scott, K. S., Barbosa, G. O., Pan, J., & Heathcock, J. C. (2021). Using the PODCI to Measure Motor Function and Parent Expectations in Children With Cerebral Palsy. *Physical therapy*, *101*(12), pزاب215. <https://doi.org/10.1093/ptj/pزاب215>
- Sellers, D., Mandy, A., Pennington, L., Hankins, M., & Morris, C. (2014). Development and reliability of a system to classify the eating and drinking ability of people with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, *56*(3), 245–251. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12352>
- Serdaroğlu A, Cansu A, Ozkan S, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Dev Med Child Neurol*. 2006; 48: 413-6
- Sigurdardottir, S., Indredavik, M. S., Eiriksdottir, A., Einarsdottir, K., Gudmundsson, H. S., & Vik, T. (2010). Behavioural and emotional symptoms of preschool children with cerebral palsy: a population- based study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *52*(11), 1056-1061.
- Soo, B., Howard, J. J., Boyd, R. N., Reid, S. M., Lanigan, A., Wolfe, R., ... & Graham, H. K. (2006). Hip displacement in cerebral palsy. *JBJS*, *88*(1), 121-129
- Stadskleiv K. (2020). Cognitive functioning in children with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, *62*(3), 283–289. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14463>
- Stewart, K., Harvey, A., & Johnston, L. M. (2017). A systematic review of scales to measure dystonia and choreoathetosis in children with dyskinetic cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, *59*(8), 786–795. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13452>
- Sullivan, P. B. (2008). Gastrointestinal disorders in children with neurodevelopmental disabilities. *Developmental disabilities research reviews*, *14*(2), 128-136.

- Surveillance of Cerebral Palsy in Europe. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44:633–640
- System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Developmental medicine and child neurology*, 48(7), 549–554. <https://doi.org/10.1017/S0012162206001162>
- Towns, M., Rosenbaum, P., Palisano, R., & Wright, F. V. (2018). Should the Gross Motor Function Classification System be used for children who do not have cerebral palsy?. *Developmental medicine and child neurology*, 60(2), 147–154. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13602>
- Trivić, I., & Hojsak, I. (2019). Evaluation and treatment of malnutrition and associated gastrointestinal complications in children with cerebral palsy. *Pediatric Gastroenterology, Hepatology & Nutrition*, 22(2), 122-131.
- Tunç, B., Örmeci, A.F., Yorgancıgil H., (1994) İnfantil Serebral Parezi. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*, 1(1), 37-42
- Tylkowski, C. M., Horan, M., & Oeffinger, D. J. (2009). Outcomes of gastrocnemius-soleus complex lengthening for isolated equinus contracture in children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 29(7), 771-778.
- Ünsal, S., Culha, C., Tunc, H., Kurt, M., Oezel, S., & Atan, A. (2009). Evaluation of lower urinary system symptoms and neurogenic bladder in children with cerebral palsy: relationships with the severity of cerebral palsy and mental status. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 39(4), 571-578.
- Vitrikas, K., Dalton, H., & Breish, D. (2020). Cerebral palsy: an overview. *American family physician*, 101(4), 213-220.
- Wawrzuta, J., Willoughby, K. L., Molesworth, C., Ang, S. G., Shore, B. J., Thomason, P., & Graham, H. K. (2016). Hip health at skeletal maturity: a population-based study of young adults with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58(12), 1273-1280.
- Webster, R. I., Majnemer, A., Platt, R. W., & Shevell, M. I. (2008). Child health and parental stress in school-age children with a preschool diagnosis of developmental delay. *Journal of child neurology*, 23(1), 32-38.
- Yalçın, S., & Dormans, J. Serebral Palsi. Ed: Yalçın S, Berker N, Dormans J, Susman M, *Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon*, 2000;15-61.
- Yıldız, C., & Elbasan, B. (2018) Serebral palside diz problemleri. *TOTBİD Dergisi*, 17:510-515
- Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Coulter, D. K., & Mehl, A. L. (1998). Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*, 102(5), 1161–1171. <https://doi.org/10.1542/peds.102.5.1161>

Young, N. L., McCormick, A. M., Gilbert, T., Ayling-Campos, A., Burke, T., Fehlings, D., & Wedge, J. (2011). Reasons for hospital admissions among youth and young adults with cerebral palsy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(1), 46-50.

Zafeiriou, D. I., Kontopoulos, E. E., & Tsikoulas, I. (1999). Characteristics and prognosis of epilepsy in children with cerebral palsy. *Journal of child neurology*, 14(5), 289–294. <https://doi.org/10.1177/088307389901400504>



EKLER

EK A; İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi

EK B; Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi

EK C; El Beceri Sınıflandırma Sistemi

EK D; Pediatrik Veri Toplama Aracı





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

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

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

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

III. Tanıdık partnerler ile etkili verici ve alıcı

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

IV. Tanıdık partnerler ile uyumsuz alıcı ve/veya verici

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

V. Tanıdık partnerle ile bile nadiren etkili verici ve alıcı

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

Anahtar Kelimeler

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

— Etkili
•••• Az Etkili



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



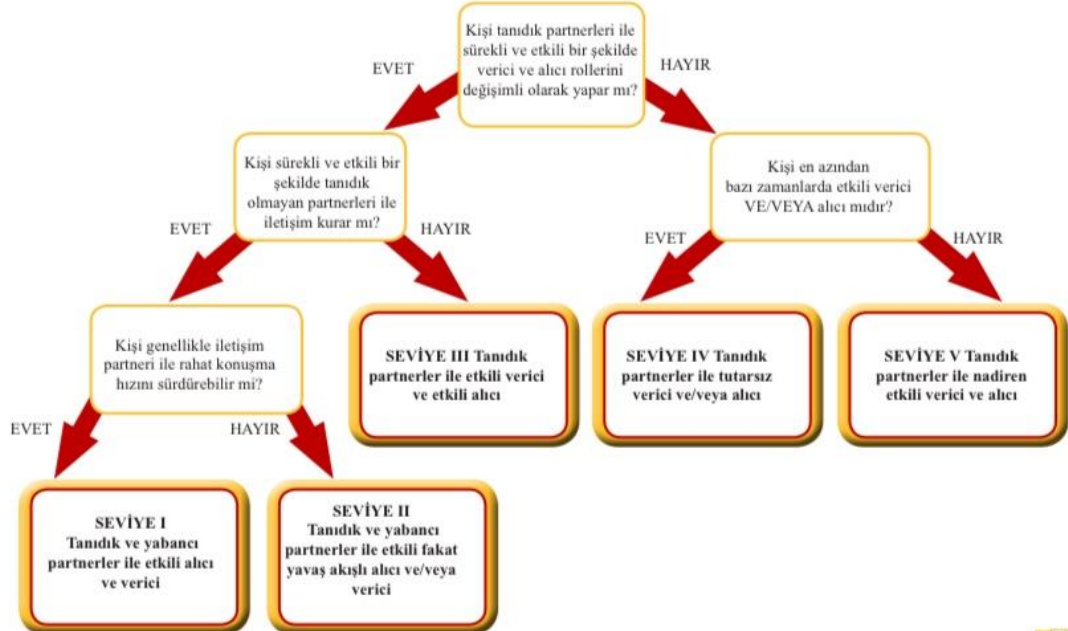
Seviye II ve Seviye III arasındaki farklar **iletişim partnerleri tipi ve akışla** ilişkilidir. Seviye II de, kişi bütün iletişim partnerleri ile etkili bir alıcı ve vericidir, fakat akış bir sonundur. Seviye III de kişi sürekli olarak tanıdık iletişim partnerleri ile etkilidir fakat çoğu yabancı partnerler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



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



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



UYGULAMAYA YÖNELİK TANIMLAMALAR**Gövde destekli yürüteç:**

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

Elle tutulan hareketlilik araçları:

Yürüme sırasında gövdeyi desteklemeyen koltuk değneği, baston, önden ve arkadan kullanılan yürüteçlerdir.

Fiziksel yardım:

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

Motorlu hareketlilik aracı:

Çocuk/genç bağımsız hareket edebilmesini sağlayan kumanda kolu ya da elektrik düğmesini (anahtarını) aktif olarak kontrol eder. Bu hareketlilik aracı tekerlekli sandalye, mobilet ya da bir başka tip motorlu hareketlilik aracı olabilir.

Elle kendisinin ilerlettiği tekerlekli sandalye:

Çocuk ya da genç tekerlekleri itmek ve hareket için aktif olarak ayak, el ya da kollarını kullanır.

Taşınır:

Çocuğu/genç bir yerden bir yere hareket ettirmek için bir başka kişi hareketlilik aracını (tekerlekli sandalye, puset ya da çocuk arabası) elle iter.

Yürür:

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

Tekerlekli hareketlilik:

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

HER BİR SEVİYENİN GENEL BAŞLIKLARI

SEVİYE I: Kısıtlama olmaksızın yürür.

SEVİYE II: Kısıtlamalarla yürür.

SEVİYE III: Elle tutulan hareketlilik araçlarını kullanarak yürür.

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

SEVİYE V: Elle itilen bir tekerlekli sandalyede taşınır.

Kullanıcı için Bilgilendirme

EI becerileri sınıflandırma sistemi (MACS), serebral palsili çocukların günlük faaliyetlerde nesnelere tutarken ellerini nasıl kullandıklarını belirlemektedir. MACS beş seviye tanımlar. Seviyelerin tespiti, çocuğun nesnelere kendine tutabilme yeteneği ve günlük hayatta elle ilgili faaliyetleri gerçekleştirmedeki yardım ve uyarılma ihtiyacına dayanır. MACS broşürü ayrıca hangi seviyeyen çocuğa en iyi karşılık geldiğini belirlemeye kolaylaştırmak için iki yakın seviye arasındaki farkları da belirler.

Söz konusu nesnelere, yemek yeme, giyinme, oyun oynama, çizme, yazma gibi çocuğa ve çocuğun yaşına uygun faaliyetlerdeki nesnelere, çocuğun ulaşabileceğinin ötesinde değil kendi çevresindeki nesnelere, bir müzik aletini çalmak gibi ileri düzeyde yetenek gerektiren faaliyetlerdeki nesnelere değerlendirilmeye alınmaz.

Çocuğun MACS seviyesini belirlerken, evde, okulda veya toplum içinde her zamanki genel performansını en iyi belirten seviye seçilir. Ayrıca, çocuğun motivasyonu ve bilişsel düzeyi nesnelere tutabilme yeteneğini, dolayısıyla MACS seviyesini etkiler. Çocuğun çeşitli olan nesnelere nasıl tuttuğu hakkında bilgi edinmek için, çocuğu iyi tanıyan birisine sormak gereklidir. MACS çocuğun spesifik bir test sırasındaki en iyi performansını değil, genelde ne yaptığını sınıflandırmayı amaçlar.

MACS bir bakıma, serebral palsi tanı ve alt gruplarını tamamlamayı olarak kullanılabilecek fonksiyonel bir sınıflandırmadır. MACS iki elin ayrı ayrı fonksiyonunu ya da kavrama gibi becerileri değil, her zamanki nesnelere genel olarak tutabilme kapasitesini değerlendirir. MACS iki el arasındaki fonksiyon farkını dikkate almıyorsa çocuğun yaşına uygun nesnelere nasıl tuttuğunu dikkate alır. MACS bozulmuş el becerilerinin nedenlerini açıklamayı amaçlamaz.

MACS 4-18 yaş arası çocukları için kullanılabilir fakat, çocuğun yaşına göre belirli kavramlar yer almaz. Doğal olarak, genç bir çocukla karşılaşıldığında dört yaşında bir çocuğun tutabileceği nesnelere farklıdır. Aynı durum bağımsızlık için de söz konusudur, küçük çocuklar büyük çocuklardan daha fazla yardım ve gözetime ihtiyaç duyarlar.

MACS, serebral palsili çocuklarda tüm fonksiyonel kısıtlımları ve alt-grupları kapsar. Bazı alt-gruplar tüm MACS seviyelerinde bulunabilirken, iki tarafı serebral palsi gibi, değerleri daha az sayıda seviyede bulunur, tek tarafı serebral palsi gibi. Düzey I ufak kısıtlımları olan çocukları içerirken, ciddi fonksiyonel kısıtlımları olan çocuklar genellikle düzey IV ve V'de bulunacaktır. Eğer normal gelişim gösteren çocuklar MACS'a göre sınıflandırılacak olursa, bir "0" düzeyine ihtiyaç vardır.

Ayrıca, her seviye nispeten farklı fonksiyondaki çocukları içerir. Bir müdahaleden sonra MACS için değişime duyarlılık olası değildir; her halde MACS seviyeleri zaman içinde stabilidir.

MACS daki beş seviye ordinal bir skala oluşturur, bu da seviyelerin sıralı olduğu anlamına gelir. Ancak, seviyeler arasındaki farklılıklar ne eşit olmak zorunda ne de çocuklar beş seviyede eşit dağılım gösterir.

Translation: Pinar Akınar, Spec. Physic. Med. & Rehabilitation, Canan Tezel, Spec. Physic. Med. & Rehabilitation, Meltem Keleşir, Assist. Prof. Dr. of Linguistics.

E-mail: ann-christin.eliasson@ki.se; www.macs.nu
Eliasson AC, Krumlinde Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Arner M, Öhrvall AM, Rosenbaum P. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. Dev Med Child Neurol. 2006 48:549-554

**Manual Ability Classification System****Serebral Palsili Çocuklarda EI Becerileri****Sınıflandırma Sistemi****4-18 yaş****MACS serebral palsili çocukların günlük faaliyetleri sırasında nesnelere tutmak için ellerini nasıl kullandıklarını sınıflandırır.**

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

2005, güncellenmiş 2010

**MACS'i kullanmak için neleri bilmeye ihtiyacımız var?**

Çocuğun önemli günlük faaliyetleri sırasında nesnelere tutma yeteneğini, örnek olarak; oyun, boş vakitleri değerlendirme, yemek yeme, giyinme...

Çocuğun hangi durumlarda bağımsız olduğu ve ne dereceye kadar destek ve uyarılma ihtiyacı duyduğunu.

- I. Nesnelere kolaylıkla ve başarıyla tutup kullanabiliyor.** En fazla hız ve dikkat gerektiren işlerini yaparken güçlüklerle karşılaşır. Ancak el becerilerindeki herhangi bir kısıtlama günlük faaliyetlerdeki bağımsızlığı sınırlandırmıyor.
- II. Çoğu nesneyi tutup kullanabiliyor fakat başarıya hızı ve/veya kalitesinde biraz azalma var.** Bazı faaliyetleri yapmaktan kaçınabiliyor veya bunları bazı zorluklarla başarabiliyor, yapılmak istenilenler için alternatif yollar kullanılabilir ama el becerileri günlük faaliyetlerdeki bağımsızlığı çoğunlukla sınırlandırmıyor.
- III. Nesnelere zorlukla tutup kullanabiliyor; faaliyetleri hazırlaması ve/veya değiştirmesinde yardıma ihtiyaçları vardır.** Faaliyetlerin yapılması yavaş, nitelik ve nicelik açısından başarı sınırlıdır. Eğer önceden hazırlanmış veya uyarılmışsa faaliyetleri bağımsız olarak gerçekleştirebilir.
- IV. Uyarılmış durumlarda sınırlı sayıda kolaylıkla kullanılan nesneyi tutup kullanabiliyor.** Faaliyetlerin bir kısmını çaba göstererek ve sınırlı başarıyla gerçekleştiriyor. Faaliyetin kısmen başarılması için bile sürekli desteğe ve yardıma ve/veya uyarılmış ortama ihtiyaç duyuyor.
- V. Nesnelere tutup kullanıyor ve basit faaliyetleri bile gerçekleştirmek için ileri derecede kısıtlı beceriye sahip.** Tamamen yardıma ihtiyaç duyuyor.

Düzey I ve II arasındaki farklar

I. düzeydeki çocuklar, sınırlı ince motor kontrol veya eller arasında etkin koordinasyon gerektiren çok küçük, ağır veya kullanılabilir nesnelere tutmada zorluklar yaşayabilir. Yeni ve alışık olmadıkları durumlarda zorluklar başarıyla etkileyebilir.

II. düzeydeki çocuklar, I. düzeydeki çocuklarla hemen hemen aynı faaliyetleri yaparlar ama başarının kalitesi düşüktür veya yavaştır. Eller arasındaki işlevsel farklılıklar başarının etkinliğini sınırlayabilir. II. düzeydeki çocuklar genellikle nesnelere tutmayı basitleştirmeye çalışırlar; örneğin nesneyi iki elle tutmak yerine bir yüzey kullanarak desteklerler.

Düzey II ve III arasındaki farklar

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

Düzey III ve IV arasındaki farklar

III. düzeydeki çocuklar, durum önceden ayarlanırsa ve bir yetişkinin gözetimi altında işler ve yeterince zamanları varsa seçilmiş faaliyetleri gerçekleştirebilirler.

IV. düzeydeki çocuklar faaliyet süresince sürekli yardıma ihtiyaç duyarlar ve en iyi ihtimalle faaliyetin sadece bazı bölümlerine anlamlı olarak katılabilirler.

Düzey IV ve V arasındaki farklar

IV. düzeydeki çocuklar faaliyetin bir bölümünü gerçekleştirirler; ancak sürekli yardıma ihtiyaç duyarlar.

V. düzeydeki çocuklar özel durumlarda en iyi ihtimalle basit bir hareketle faaliyete katılabilirler, örnek olarak, basit bir düğmeye basmak veya bazen basit nesnelere tutmak.

**Adolescent (parent reported)
Outcomes Questionnaire**

Tarih: __/__/__

Bazı problemler, yemek yemek, banyo yapmak, ödev yapmak, ve arkadaşlarla oynamak gibi pekçok aktiviteyi yapmayı zorlaştırabilir. Sizin çocuğunuzun durumunu öğrenmek istiyoruz. (Her bir soru için bir cevabı yuvarlak içine alınız).

Geçen hafta içinde çocuğunuzun aşağıdaki aktiviteleri yapması ne kadar zor veya kolaydı?

	Kolay	Biraz zor	Çok zor	Yapamaz	Bu aktivite için yaşı çok küçük
1. Ağır kitapları kaldırmak?	1	2	3	4	5
2. 2 litrelik bidonu boşaltmak?	1	2	3	4	5
3. Daha önce açılmış bulunan kavanozun kapağını açmak?	1	2	3	4	5
4. Çatal ve kaşık kullanmak?	1	2	3	4	5
5. Saçlarını taramak?	1	2	3	4	5
6. Düğmelerini iliklemek/düğmelemek?	1	2	3	4	5
7. Kabanını giymek?	1	2	3	4	5
8. Kurşun kalem kullanarak yazı yazmak?	1	2	3	4	5

9. **Son 12 ay** içerisinde, ortalama olarak, çocuğunuz sağlık nedenleriyle kaç gün okula (veya kamp vb yerlere) gidemedi?

1. Nadiren 2. Ayda bir 3. Ayda 2-3 kere 4. Haftada bir 5. Haftada 1 seferden fazla
6. Okul vb yerlere gitmiyor

Geçen hafta boyunca, çocuğunuz aşağıdaki durumlardan dolayı ne kadar mutluydunuz? (Her bir soru için bir cevabı yuvarlak içine alınız)

	Çok Mutlu	Biraz mutlu	Emin değilim	Biraz mutsuz	Çok mutsuz	Yaşı çok küçük
10. Dış görünüşünden?	1	2	3	4	5	6
11. Vücudundan?	1	2	3	4	5	6
12. Giyebildiği giysiler ve ayakkabılardan?	1	2	3	4	5	6
13. Arkadaşlarının yaptığı şeyleri yapabileceğinden?	1	2	3	4	5	6
14. Genel sağlık durumundan?	1	2	3	4	5	6

Geçen hafta boyunca, çocuğunuz ne kadar süreyle;

(her bir soru için sadece bir cevabı yuvarlak içinde alınız)

	Çoğunlukla	Bazen	Nadiren	Hiç
15. Hasta ve yorgun hissetti?	1	2	3	4
16. Enerji dolu ve hareketliydi?	1	2	3	4
17. Rahatsızlık ve ağrı aktivitelerini etkiledi?	1	2	3	4

Geçen hafta boyunca, çocuğunuzun aşağıdaki aktiviteleri yapması ne kadar zor veya kolaydı?

(Her bir soru için sadece bir cevabı yuvarlak içinde alınız)

	Kolay	Biraz zor	Çok zor	Yapamayacak kadar zor	Bu aktivite için yaşı çok küçük
18. Kısa mesafeleri koşmak?	1	2	3	4	5
19. Bisiklete (2 veya 3 tekerlekli) binmek?	1	2	3	4	5
20. Merdivenden çıkmak (3 basamak)?	1	2	3	4	5
21. Merdivenden çıkmak (1 basamak)?	1	2	3	4	5
22. 1.5 km'den fazla yürümek?	1	2	3	4	5
23. Üç sokak ilerisine yürümek?	1	2	3	4	5
24. Bir sokak ilerisine yürümek?	1	2	3	4	5
25. Otobüse binmek veya inmek?	1	2	3	4	5

26. Çocuğunuz yokuş çıkarken yada yürürken hangi sıklıkta başka birisinin yardımına ihtiyaç duymaktadır?

(Sadece 1 cevap işaretleyiniz)

1. Hiç 2. Bazen 3. Yarı yarıya 4. Sık sık 5. Her zaman

27. Çocuğunuz yürümek yada yokuş çıkmak için yardımcı cihazlara (brace, koltuk değneği, veya tekerlekli sandalye) hangi sıklıkta ihtiyaç duymaktadır? (Sadece bir cevabı işaretleyiniz)

1. Hiç 2. Bazen 3. Yarı yarıya 4. Sık sık 5. Her zaman

Geçen hafta boyunca, çocuğunuzun aşağıdaki aktiviteleri yapması ne kadar zor veya kolaydı?

(her bir soru için sadece bir cevabı yuvarlak içinde alınız)

	Kolay	Biraz zor	Çok zor	Hiç yapamıyor	Bu aktivite için yaşı çok küçük
28. Lavaboda elini yüzünü yıkarken ayakta durmak?	1	2	3	4	5
29. Tutunmadan sandalyede oturmak?	1	2	3	4	5
30. Sandalye yada klozete oturup kalkmak?	1	2	3	4	5
31. Yatağa girip çıkmak?	1	2	3	4	5
32. Kapı kolunu çevirmek?	1	2	3	4	5
33. Ayaktayken eğilip yerden bir cismi almak?	1	2	3	4	5

34. Çocuğunuz oturmak ve kalkmak için hangi sıklıkta başka birisinin yardımına ihtiyaç duymaktadır?

(Lütfen sadece bir cevabı işaretleyiniz)

1. Hiç 2. Bazen 3. Yarı yarıya 4. Sık sık 5. Her zaman

35. Çocuğunuz oturmak ve ayakta durmak için yardımcı cihazlara (brace, kolduk değneği, tekerlekli sandalye gibi) hangi sıklıkta ihtiyaç duymaktadır? (Lütfen sadece bir cevap işaretleyiniz.)

1. Hiç 2. Bazen 3. Yarı yarıya 4. Sık sık 5. Her zaman

36. Çocuğunuz, diğey yaşitlarıyla birlikte **eğlenceli açık hava aktivitelerine** katılabilmekte midir? (Örnek: bisiklet sürmek, paten kaymak, yürüyüş yapmak, engibeli arazide uzun yürüyüş)(Lütfen sadece bir cevap işaretleyiniz).

1.Evet, kolaylıkla 2.Evet, ama biraz zorlanarak 3.Evet, ama çok zorlanarak 4.Hayır

Eğer 36. Soruya cevabınız "hayır" ise, çocuğunuzun bu aktivitelere katılması, aşağıdaki nedenlerin hangilerinden dolayı kısıtlandı? (Cevabınızın evet olduğu bütün cevapları daire içinde alınız.)

	Evet
37. Ağrı?	1
38. Genel sağlık durumu?	1
39. Doktor veya ebeveyn uyarıları?	1
40. Diğey çocukların çocuğunuzdan hoşlanmayacağı korkusu?	1
41. Eğlenceli açık hava aktivitelerinden hoşlanmaması?	1
42. Yaşı çok küçük?	1
43. Bu aktiviteler için uygun mevsim değil?	1

44. Çocuğunuz, diğey yaşitlarıyla birlikte **yakalama oyunları veya sporlarına** katılabilmekte midir? (Örnek: sobe, yakar top, basketbol, yumuşak toplu beyzbol, futbol, amerikan futbolu, yakalamaca, ip atlama, amatör amerikan futbolu, sek sek) (Lütfen sadece bir cevabı işaretleyiniz).

1.Evet, kolaylıkla 2.Evet, ama biraz zorlanarak 3.Evet, ama çok zorlanarak 4.Hayır

Eğer 44. Soruya cevabınız "hayır" ise, çocuğunuzun bu aktivitelere katılması, aşağıdaki nedenlerin hangilerinden dolayı kısıtlandı? (Cevabınızın evet olduğu bütün cevapları daire içinde alınız.)

	Evet
45. Ağrı?	1
46.Genel sağlık durumu?	1
47. Doktor veya ebeveyn uyarıları?	1
48.Diğey çocukların çocuğunuzdan hoşlanmayacağı korkusu?	1
49.Yakalama oyunlarından veya sporlarından hoşlanmaması?	1
50. Yaşı çok küçük?	1
51. Bu aktiviteler için uygun mevsim değil?	1

52. Çocuğunuz, diğey yaşitlarıyla birlikte **rekabet gerektiren sporlar** yapabilir mi? (Örnek: hokey, basketbol, futbol, amerikan futbolu, beyzbol, yüzme, koşma (pist yada toprak zemin), jimnastik, veya dans) (Sadece bir tane cevabı işaretleyiniz)

1.Evet, kolaylıkla 2.Evet, ama biraz zorlanarak 3.Evet, ama çok zorlanarak 4.Hayır

Eğer 52. Soruya cevabınız "hayır" ise, çocuğunuzun bu aktivitelere katılması, aşağıdaki nedenlerin hangilerinden dolayı kısıtlandı? (Cevabınızın evet olduğu bütün cevapları daire içine alınız.)

	Evet
53. Ağrı?	1
54. Genel sağlık durumu?	1
55. Doktor veya ebeveyn uyarıları?	1
56. Diğey çocukların çocuğunuzdan hoşlanmayacağı korkusu?	1
57. Rekabet gerektiren sporlardan hoşlanmaması?	1
58. Yaşı çok küçük?	1
59. Bu aktiviteler için uygun mevsim değil?	1

60. Geçen hafta içerisinde çocuğunuz hangi sıklıkta arkadaşlarıyla bir araya geldi ve aktiviteler yaptı?
(Sadece bir şıkkı işaretleyiniz)

- 1.Sık sık 2.Bazen 3.Hiç veya nadiren

Eğer 60. Soruya cevabınız “bazen” veya “hiç veya nadiren” ise, çocuğunuzun bu aktivitelere katılması, aşağıdaki nedenlerin hangilerinden dolayı kısıtlandı? (Cevabınızın evet olduğu bütün cevapları daire içine alınız.)

	Evet
61. Ağrı?	1
62. Genel sağlık durumu?	1
63. Doktor veya ebeveyn uyarıları?	1
64. Diğer çocukların çocuğunuzdan hoşlanmayacağı korkusu?	1
65.Etrafında arkadaşları yok?	1

66. Geçen hafta içinde çocuğunuz hangi sıklıkta beden eğitimine/tenefüslere katıldı? (Sadece bir şıkkı işaretleyiniz)

- 1.Sık sık 2.Bazen 3.Hiç yada nadiren 4.Beden eğitimi veya tenefüs yok

Eğer 66. Soruya cevabınız “bazen” veya “hiç veya nadiren” ise, çocuğunuzun bu aktivitelere katılması, aşağıdaki nedenlerin hangilerinden dolayı kısıtlandı? (Cevabınızın evet olduğu bütün cevapları daire içine alınız.)

	Evet
67. Ağrı?	1
68. Genel sağlık durumu?	1
69. Doktor veya ebeveyn uyarıları?	1
70. Diğer çocukların çocuğunuzdan hoşlanmayacağı korkusu?	1
71. Beden eğitimi yada tenefüsten hoşlanmaması?	1
72. Okullar tatil?	1
73. Okula gitmiyor?	1

74. Çocuğunuzun yaşlılarıyla arkadaşlık kurması zor mu, kolay mı? (Sadece bir şıkkı işaretleyiniz)

- 1.Genellikle kolay 2.Bazen kolay 3.Bazen zor 4.Genellikle zor

75. Geçen hafta çocuğunuzun ağrısı ne kadardı? (Sadece bir şıkkı işaretleyiniz)

- 1.Hiç 2.Çok hafif 3.Hafif 4.Orta 5.Şiddetli 6.Çok şiddetli

76. Geçen hafta boyunca, ağrı, çocuğunuzun normal aktivitelerini (ev, ev dışı, ve okul dahil) ne kadar etkiledi?
(Sadece bir şıkkı işaretleyiniz)

- 1.Hiç 2.Biraz 3.Kısmen 4.Oldukça 5.Çok fazla

Çocuğunuzun tedavisinden beklentileriniz nelerdir?

Çocuğumun tedavisinin sonucunda, aşağıdakileri bekliyorum: (Her bir soru için bir şık işaretleyiniz)

	Kesinlikle evet	Belki evet	Emin değilim	Belki hayır	Kesinlikle hayır
77. Ağrılardan kurtulması.	1	2	3	4	5
78. Daha iyi görünmesi.	1	2	3	4	5
79. Kendisini daha iyi hissetmesi.	1	2	3	4	5
80. Daha rahat uyuması.	1	2	3	4	5
81. Evde aktiviteler yapabilmesi.	1	2	3	4	5
82. Okulda daha çok şey yapabilmesi.	1	2	3	4	5
83. Daha çok eğlenceli aktiviteler yapabilmesi veya oyun oynayabilmesi (bisiklete binmek, yürümek, arkadaşlarıyla birşeyler yapabilmesi)	1	2	3	4	5
84. Daha çok spor yapabilmesi.	1	2	3	4	5
85. Büyüdüğü zaman ağrısız ve daha az engelli olması.	1	2	3	4	5

86. Eğer çocuğunuz yaşamı boyunca **şu anda olduğu gibi** bu kemik/kas problemi ile yaşamak zorunda kalsa, nasıl hissederdiniz? (Her bir soru için bir şık işaretleyiniz.)

- 1.Çok hoşnut 2.Biraz hoşnut 3.Nötr 4.Biraz hoşnutsuz 5.Çok hoşnutsuz

Sizi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 18/01/2023 tarih 2023-02-46 sayı ile izin alınan* ve Sümeyye GÖKCEGÖZ tarafından yürütülen " Serebral Palsi'li Bireylerin Fonksiyonellik, Engellilik Durumu ve Kas Kuvveti ile Spastisite Arasındaki İlişkinin İncelenmesi " başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

*İstanbul Gelişim Üniversitesi Etik Kurulundan izni alındıktan sonra doldurularak kullanılacaktır.

Araştırmanın Amacı	Araştırmada Serebral Palsi'li bireylerin fonksiyonellik ve engellilik durumunun değerlendirilmesi hedeflenerek bireylerin kas tonusu ve kas gücü arasındaki ilişkiyi saptamak amaçlanmıştır. Araştırmada ortaya konulacak olan Serebral Palsi'li bireylerin kas kuvveti ve kas tonusu arasındaki ilişki, yaşam kalitesini saptamak, fonksiyonellik ve engellilik durumunu belirlemek adına literatüre katkı sağlayacaktır.
Araştırmanın Yöntemi	Çalışmada yaşları 4-18 yaş arası yürüyebilen SP'li bireyler üzerinden motor fonksiyonu, el becerisi ve iletişim becerisi incelenerek bunların kas kuvveti ve kas tonusu üzerine etkisi incelenecektir. Tezin problemi olan Serebral Palsi'li bireylerin kas kuvveti ve kas tonusu arasında bir ilişki var mıdır sorusunun yanıtına fizyoterapist tarafından elle yapılacak olan Kas Testi ve Modifiye Ashworth Skalası (MAS) kullanılarak bakılması amaçlanmıştır. Serebral Palsi'li bireylerin fonksiyonellik ve engellilik durumunun değerlendirilmesi için Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi (GMFCS), El Beceri Sınıflandırma Sistemi (MACS) ve İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (CFCS) kullanılması amaçlanmıştır. Aynı zamanda Pediatrik Veri Toplama Aracı (PODCI) ile bireylerin fonksiyonellik ve engellilik durumunun değerlendirilmesi hedeflenmektedir.
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	11.02.2025 – 01.05.2025
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	39/Otuz dokuz
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	Esenyurt İnsan Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet <input type="checkbox"/> Hayır <input checked="" type="checkbox"/>

Tablo katılımcıların anlayabileceği biçimde, akademik dil kullanılmadan yazılacaktır.

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm