



T.C.

ANKARAYILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA MOTOR
FONKSİYON, İLETİŞİM VE FONKSİYONEL
DENGENİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sema PEHLİVANLI AROĞLU

ODYOLOJİ VE KONUŞMA BOZUKLUKLARI TEZLİ YÜKSEK
LİSANS PROGRAMI

Ankara, 2018

T.C.
ANKARAYILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA MOTOR
FONKSİYON, İLETİŞİM VE FONKSİYONEL
DENGİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sema PEHLİVANLI AROĞLU

ODYOLOJİ VE KONUŞMA BOZUKLUKLARI TEZLİ YÜKSEK
LİSANS PROGRAMI

Ankara, 2018

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Serebral Palsili Çocuklarda Motor Fonksiyon, İletişim ve Fonksiyonel Dengenin
Değerlendirilmesi

Sema PEHLİVANLI AROĞLU

Yüksek Lisans Tezi

21.06.2018

Tez Danışmanı

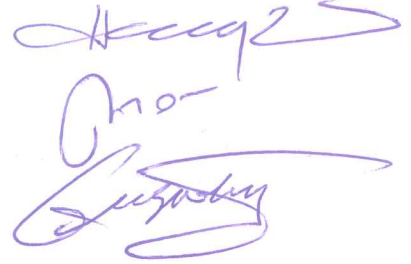
Prof. Dr. H. Hüseyin DERE

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. H. Hüseyin DERE

Doç. Dr. Banu MÜJDECİ

Doç. Dr. Bülent GÜNDÜZ



Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.



Prof. Dr. Özen ÖZENSOY GÜLER

Enstitü Müdürü 

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

21-06-2018



Sema PEHLIVANLI AROĞLU

İTHAF

‘‘Bu çalışmamı hayatımın her anında sonsuz desteği ve sevgisi olan, hayatını kızlarına adayan canım annem Hatice PEHLİVANLI’ya ithaf ediyorum...’’



TEŐEKKÜR

Tez çalıőmamda, akademik bilgi ve deneyimleri ile tezime katkıda bulunan, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, tez danıőmanım Sayın Prof. Dr. H. Hüseyn DERE'ye,

Tez çalışmam süresince tez çalıőmamın planlanmasında, gerçekleşmesinde ve sonuçlandırılmasında her türlü bilimsel katkı ve manevi desteği ile yol gösteren, ilgi ve yardımlarını esirgemededen beni destekleyen, değerli hocam Sayın Doç. Dr. Banu MÜJDECİ'ye,

Tez çalıőmasına katkılarından dolayı çok teőekkür ederim.

Tez çalışmasında verilerin toplanmasında çocukların temini konusunda yardımcı olan fizyoterapist meslektaşlarıma teőekkür ederim.

Tez çalıőmama gönüllü olarak katılım sağlayan serebral palsili çocuklara ve ailelerine teőekkür ederim.

Hayatımın her anında olduğu gibi yüksek lisans eğitimim boyunca ve tez sürecimde de en büyük destekçilerimden olan başta annem Hatice Pehlivanlı'ya ve babam Yusuf Pehlivanlı'ya teőekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana destek olan ve her aşamada yardımlarını esirgemeyen ablam Dt. Sevda Pehlivanlı'ya, manevi desteğini esirgemeyen kardeőim Merve Nur Pehlivanlı'ya teőekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini esirgemeyen, bana her zaman güvenen ve yanımda olan sevgili eőim Mehmet Sefa Aroğlu'na,

Ve herőeyim bitanecik oğlum Ali Uraz'a hayatımda olduğu için sonsuz teőekkür ederim...

Sema Pehlivanlı Aroğlu

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
TABLolar DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Serebral Palsi.....	3
2.1.1. Epidemiyoloji	3
2.1.2. Patofizyolojisi.....	3
2.1.3. Etyoloji	4
2.1.4. Serebral Palside Sınıflandırma	6
2.1.4.1. Spastik SP	6
2.1.4.2. Diskinetik SP	7
2.1.4.3. Ataksik SP	7
2.1.4.4. Mix SP	8
2.2. Serebral Palsi ve Motor Gelişim	8
2.3. Serebral Palsi ve Fonksiyonel Denge.....	9
2.4. Serebral Palsi ve İletişim.....	10
2.5. Serebral Palsi’de Motor Gelişim ve Fonksiyonel Seviyenin Değerlendirilmesi	11
2.5.1. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (Gross Motor Function Classification System, GMFCS).....	11
2.5.2. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (Manuel Ability Classification System, MACS)	13
2.5.3. Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (<i>Pediatric Functional Independence Measure, WeeFIM</i>)	13
2.6. Serebral Palsi’de Fonksiyonel Dengenin Değerlendirilmesi	14
2.6.1. Pediatrik Denge Skalası (PDS) (<i>Pediatric Balance Scala, PBS</i>)	14
2.6.2. Süreli Kalk Yürü Testi [SKYT (<i>Time Up and Go Test, TUG</i>)].....	15

2.6.3. Sandalyeden Otur Kalk Testi [SOKT (<i>Sit to Stand Test, STS</i>)].....	15
2.7. Serebral Palsi’de İletişimin Değerlendirilmesi	16
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	18
3.1. Bireyler.....	18
3.2. Yöntem.....	19
3.2.1. Değerlendirme formu	19
3.2.2. Motor Gelişim ve Fonksiyonel Seviyenin Değerlendirilmesi.....	19
3.2.2.1. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (<i>Gross Motor Function Classification System, GMFCS</i>)	19
3.2.2.2. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (<i>Manual Ability Classification System, MACS</i>)	19
3.2.2.3. Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (<i>Pediatric Functional Independence Measure, WeeFIM</i>)	20
3.3. Fonksiyonel Dengenin Değerlendirilmesi.....	20
3.3.1. Pediatrik Denge Skalası [PDS (<i>Pediatric Balance Scala, PBS</i>)]	20
3.3.2. Süreli Kalk Yürü Testi [SKYT (<i>Time Up and Go, TUG</i>)].....	21
3.3.3. Sandalyeden Otur Kalk Testi [SOKT (<i>Sit to Stand test, STS</i>)].....	21
3.4. İletişimin Değerlendirilmesi.....	21
3.4.1. İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (<i>Communication Function Classification System, CFCS</i>).....	21
3.5. İstatistiksel Analiz	22
4. BULGULAR	23
5. TARTIŞMA	34
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	48
7. KAYNAKLAR	51
8. EKLER.....	68
Ek-1. Etik kurul onay formu	68
Ek-2. Değerlendirme formu	69

Ek-3. Kaba motor değerlendirme ölçeği	70
Ek-4. El becerileri değerlendirme ölçeği.....	73
Ek-5. Günlük yaşam değerlendirme ölçeği	74
Ek-6. Denge değerlendirme ölçeği.....	75
Ek-7. İletişim değerlendirme ölçeği	81
Ek-8. Özgeçmiş	82



ÖZET

Pehlivanlı-Aroğlu, S. Serebral palsili çocuklarda motor fonksiyon, iletişim ve fonksiyonel dengenin değerlendirilmesi.

Bu çalışmanın amacı, SP'li çocuklarda, motor fonksiyon, iletişim ve fonksiyonel dengenin değerlendirilmesidir.

Bu amaçla 4-18 yaş arasında GMFCS'ye göre seviye I ve II olan 30 diplejik, 30 hemiplejik olmak üzere toplam 60 SP'li çocuk değerlendirmeye alınmıştır. Motor fonksiyon; GMFCS, MACS, WeeFIM ile değerlendirilmiştir. Pediatrik Denge Skalası (PDS), SKYT ve SOKT fonksiyonel dengenin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. İletişim ise CFCS ile değerlendirilmiştir.

Motor fonksiyon açısından diplejik SP'li bireylerde el becerilerinin hemiplejik SP'li bireylerden istatistiksel olarak anlamlı daha iyi olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Fonksiyonel denge değerlendirmesinde hemiplejik SP'li grubun SKYT skorları diplejik SP'li gruptan istatistiksel olarak anlamlı daha iyi bulunmuştur ($p<0.05$). Tüm SP'li bireylerin düşük düzeyde düşme riski taşıdığı saptanmıştır. Diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklar arasında iletişim açısından anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklarda motor fonksiyonda iyileşmenin fonksiyonel dengede iyileşmeyle ilişkili olduğu bulunmuştur. Grupların ikisinde de iletişim ile motor fonksiyon ve fonksiyonel denge arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır ($p>0.05$).

Çalışmamızın sonucunda, ekstremitte tutulumuna göre, SP'li çocuklarda el becerileri ve fonksiyonel denge parametrelerinde farklılık bulunmuştur. Diplejik ve hemiplejik SP'li grupların ikisinde de motor fonksiyon açısından iyi düzeyde olan SP'li çocukların fonksiyonel denge düzeylerinin de iyi olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Fonksiyonel denge, iletişim, motor fonksiyon, serebral palsy.

ABSTRACT

Pehlivanlı-Aroğlu, S., Evaluation of Motor Function, Communication and Functional Balance in Children with Cerebral Palsy.

The aim of this study is to evaluate motor function, communication and functional balance in children with CP.

For this purpose, a total of 60 cerebral palsy children, 30 diplegic and 30 hemiplegic, with levels I and II according to Gross Motor Function Classification System between 4 and 18 years of age, were evaluated. All subjects were evaluated for motor function, communication and functional balance according to extremity involvement. Motor function; with the GMFCS, MACS, WeeFIM, Functional balance with PBS, TUG and STS, and communication was evaluated by the CFCS.

From the motor function point of view, it was determined that the manual ability of diplegic CP subjects were statistically significantly better than those of hemiplegic CP subjects ($p < 0.05$). In the evaluation of functional balance, the TUG scores of the group with hemiplegic CP were found to be statistically significantly better than the group with diplegic CP ($p < 0.05$). All CP individuals were found to be at low risk of falling. There was no significant difference in communication between children with diplegic and hemiplegic CP ($p > 0.05$). In children with diplegic and hemiplegic CP, improvement in motor function was found to be associated with improvement in functional balance. There was no significant relation between communication and motor function and functional balance in both groups ($p > 0.05$).

As a result of our study, according to extremity involvement, there were differences in manual ability and functional balance parameters in children with CP. Functional balance levels of children with CP with good motor function were found to be good in both diplegic and hemiplegic CP groups.

Keywords: Cerebral palsy, communication, functional balance, motor function.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

SP	: Serebral palsy
MRI	: Manyetik rezonans görüntüleme
PVL	: Periventriküler lökomalazi
ICF	: Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflaması
GMFCS	: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi
MACS	: El becerileri Sınıflandırma Sistemi
WeeFIM	: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
FIM	: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
PDS	: Pediatrik Denge Skalası
BBS	: Berg Denge Skalası
SKYT	: Süreli Kalk Yürü Testi
STS	: Otur kalk
SOKT	: Sandalyeden Otur Kalk Testi
VSS	: Viking Konuşma Ölçeği
FCFS	: Fonksiyonel İletişim Sınıflandırma Sistemi
CFCS	: İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi
ark.	: Arkadaşları
SPSS	: İstatistik Programı (IBM SPSS Statistics 20)
N	: Sayı
%	: Yüzde
P	: Yanılma olasılığı
M.U.	: Mann Whitney U
Med.	: Medyan
Min.	: Minimum
Max.	: Maksimum

EDACS : Yeme ve İçme Yeteneği Sınıflandırma Sistemi

PEDI : Pediatrik Özürlülük Değerlendirmesi

GMFM : Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. MACS seviyelerine göre bireylerin gruplara dağılımı	23
Şekil 4.2. CFCS seviyelerine göre hastaların gruplara dağılımı	27
Şekil 4.3. İletişim yöntemlerine göre hastaların gruplara dağılımı.....	27
Şekil 4.4. Gruplara göre WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT bulguları	30
Şekil 4.5. GMFCS alt gruplarına göre WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT bulguları ..	31



TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. Serebral Palsi Etiyolojisinde Prenatal, Natal, Postnatal Faktörler	5
Tablo 4.1. MACS seviyelerine göre bireylerin gruplara dağılımı	23
Tablo 4.2. GMFCS alt Gruplarına göre MACS seviyelerinin dağılımı	24
Tablo 4.3. Gruplara göre hastaların özellikleri	24
Tablo 4.4. GMFCS alt gruplarına göre hastaların özellikleri	25
Tablo 4.5. CFCS seviyeleri ve iletişim yöntemlerine göre hastaların gruplara dağılımı	26
Tablo 4.6. GMFCS alt gruplarına göre CFCS seviyeleri ve iletişim yöntemleri.....	28
Tablo 4.7. Gruplara göre WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT bulguları	29
Tablo 4.8. GMFCS alt gruplarına göre WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT bulguları.....	30
Tablo 4.9. Serebral palsili çocuklarda WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT skorlarının birbirleriyle ilişkisi	31
Tablo 4.10. Diplejik ve Hemiplejik SP'li çocuklarda WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT skorlarının birbirleriyle ilişkisi	32
Tablo 4.11. Serebral Palsili çocuklarda GMFCS, CFCS ve MACS skorlarının birbirleriyle ilişkisi	32
Tablo 4.12. Diplejik ve Hemiplejik SP'li çocuklarda GMFCS, CFCS ve MACS skorlarının birbirleriyle ilişkisi	33

1. GİRİŞ

Serebral palsi (SP), erken çocukluk döneminde başlayan ve yaşam boyu devam eden nörogelişimsel bir durumdur (1). Serebral palsi (SP), ilerleyici olmayan motor fonksiyon bozukluğudur (2) ve ekstremitte etkilenimlerine (monopleji, dipleji, hemipleji, tripleji ve kuadripleji) ve nörolojik disfonksiyonun özelliklerine (spastik, diskinetik, ataksik, hipotonik veya miks) göre sınıflandırılır (3).

Serebral palsinin prevalansı Türkiye’de yapılan en son çalışmada her 1000 canlı doğumda 4.4 olarak belirtilmiştir. Bu kesitsel çalışma, Türkiye’de SP prevalansının gelişmiş ülkelerden daha yüksek olduğunu göstermiştir (4).

Serebral palsinin temel sorunu olan motor bozukluklara sıklıkla duyu, algı, kognitif, iletişim ve davranış bozuklukları, epilepsi ve ikincil kas-iskelet sistemi sorunları eşlik eder (1).

Denge, yürüme, ayakta durma, hareketlilik gibi birçok fonksiyonun gerçekleştirilmesi için önemli bir motor beceridir. Serebral palside görülen denge kontrolünün yetersizliği, motor becerilerin ortaya çıkmasında ve hareketlerin düzgün olarak yapılabilmesinde problem oluşturmaktadır. Serebral palsili çocuğun günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirebilmesi için de postür ve denge kontrolünü sağlaması gerekmektedir. Zayıf postural kontrol ve bozulmuş denge yeteneği fonksiyonel kısıtlılık ile ilişkilidir. Serebral palsili çocuklar bu ilişki nedeniyle günlük yaşam aktivitelerinde birçok kısıtlanma yaşamaktadır. Günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız olamayan SP’li çocuklar sosyal çevrede, okulda ve aile ortamı gibi birçok alanda gerilik yaşamaktadır.

İletişim, mesaj gönderme ve alma eylemidir (5). Serebral palsinin motor etkilenimine bağlı olarak konuşma, yüz ifadesi, jest, mimik ve iletişim de etkilenmektedir. İletişim güçlüğü, SP’li bireylerde gözlenen en yaygın sorunlardan biridir (6). Serebral palsili bireylerde meydana gelen fiziksel etkilenim ve buna bağlı gelişen gerilikler çevre ile iletişim güçlüğü ile birleştiğinde bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde bağımsız ve fonksiyonel olmaları daha da zorlaşmaktadır. Bu durum SP’li bireylerde sosyal izolasyona neden olmaktadır.

Çalışmamızın amacı; diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklarda motor fonksiyon, iletişim ve fonksiyonel dengenin değerlendirilmesi ve SP'li çocuklarda motor fonksiyon, iletişim ve fonksiyonel dengenin arasındaki ilişkinin araştırılmasıdır.

Bu amaç doğrultusunda hipotezlerimiz şunlardır;

H₁: Diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklar arasında motor fonksiyon bulguları açısından fark vardır.

H₂: Diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklar arasında fonksiyonel denge bulguları açısından fark vardır.

H₃: Diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklar arasında iletişim bulguları açısından fark vardır.

H₄: SP'li çocuklarda motor fonksiyon, fonksiyonel denge ve iletişim bulguları arasında ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Serebral Palsi

Tanım

Serebral palsi (SP) çocukluk çağında en sık görülen motor bozukluktur (7). Serebral palsi, gelişmekte olan fetal veya infant beyinde oluşan ilerleyici olmayan hasara bağlı olarak gelişen, aktivite sınırlamasına neden olan, hareket ve postür gelişiminin kalıcı bozukluğudur. Serebral palsideki motor bozukluklara çoğunlukla duyuşsal ve algısal problemler, kognitif bozukluklar, iletişim ve davranış bozuklukları, epilepsi ve ikincil kas-iskelet sistemi problemleri eşlik eder (1).

Modern SP tanımı; olgunlaşmamış beyin ilerleyici olmayan bir bozukluğundan (yani yaklaşık 2 yaşın altında) dolayı kalıcı, fakat değişmeyen bir hareket ve duruş bozukluğu şeklindedir (8).

2.1.1. Epidemiyoloji

Tüm dünyada SP görülme sıklığı için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bin canlı doğumda veya belirlenmiş bir yaş aralığındaki çocuklarda 1.5 ile 4 arasında değişen SP sıklığı rapor edilmiştir (9-13). Türkiye'deki SP prevalansı 1000 canlı doğumda 4.4 olarak bildirilmiştir ve buna doğum sonrası meydana gelen SP'ler de dahildir. Cinsiyetin SP prevalansında istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı, SP'nin yaş gruplarına göre dağılımında ise 2-4 yaş arasında en fazla görüldüğü ve verilere göre en yaygın SP türünün diplejik SP olduğu bildirilmiştir (4).

2.1.2. Patofizyolojisi

Serebral palsinin patofizyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Çocuğun sinirsel gelişiminde fetal, maternal, gestasyonel veya postnatal faktörlere bağlı olarak meydana gelen aşağıdaki olaylar sorumlu olabilir (14):

- Beyin hasarı veya anormal beyin gelişimi: Gelişmekte olan beyin yaralanması, gebelikten erken çocukluğa kadar her an meydana gelebilir.

- Serebral lökomalazi
- Orta serebral arter, bazal ganglionlar veya beyindeki diğer bölgelerde periventriküler alan intraventriküler kanama, hipoperfüzyon yaralanmaları
- Serebral enfeksiyonlar veya iltihaplar (14)
- Prematürite ve postmatürite: Kohort alışmaları, (40 hafta) full term doğan çocuklarla hafif preterm (37'ye 38 hafta) veya postterm (42 hafta) doğan çocuklar karşılaştırıldığında serebral palsi riskinin arttığı görülmüştür (15).

2.1.3. Etyoloji

Prenatal (doğum öncesi), natal (doğum esnası) ve postnatal (doğum sonrası) faktörleri içeren birkaç etken SP gelişimi ile ilişkilidir. Doğum  ncesi dönemde faktörlerin çoğu beyni etkilemektedir. Perinatal asfiksi gibi doğum esnasında görülen faktörler gelişmekte olan ülkelerde SP'nin oluşumunda rol oynar. Daha iyi sağlık imkanları ile erken doğan bebeklerin hayatta kalmaları arttığı için prematürite de önemli bir faktör haline gelmiştir. Annenin beslenme bozukluğu, enfeksiyonlar ve anemi, önlenbilir faktörlerden bazılarıdır (16). Serebral palsi etyolojisinde prenatal, natal ve postnatal faktörler Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Serebral Palsi Etyolojisinde Prenatal, Natal, Postnatal Faktörler (17).

Prenatal faktörler
<ol style="list-style-type: none">1. Herediter2. Uterusta edinilenler<ul style="list-style-type: none">– Prenatal enfeksiyon (toksoplazmoz) kızamıkçık, veya diğer maternal enfeksiyonlar– Prenatal anoksi-karbon monoksit zehirlenmesi veya annenin boğulması, maternal anemi, hipotansiyon (örneğin spinal anestezi sonrası), plasental enfarktüs veya plasentanın erken ayrılması, kordon dolanması veya düğümlenmesi– Prenatal serebral hemoraji-maternal toksemi, direkt travma, maternal kanama diyatezi– Rh faktörü, Rh faktöründen dolayı Kernikterus– Metabolik bozukluklar, şeker hastalığı– Gonadal radyasyon, röntgen maruziyeti– Anne malnütrisyonu
Natal faktörler
<ol style="list-style-type: none">1. Anoksi<ul style="list-style-type: none">– Mekanik solunum obstrüksiyonu– Atelektazi– Uyuşturucu– Anne anoksisi veya hipotansiyon– İlk üç ayda kanama
Postnatal faktörler
<ol style="list-style-type: none">1. Travma-Subdural hematoma, kafatası kırığı, beyindeki yaralar ve kontüzyonlar2. Enfeksiyonlar- (yetişkinlerden çok çocuklarda görülür) menenjit, ensefalit.3. Zehirlenmeler -Kurşun, arsenik, kömür katranı türevleri, streptomisin vs.4. Vasküler olaylar (yetişkinlerde çocuklardan daha yaygın), konjenital anevrizmalar, hipertansif ensefalopati, bakteriyel endokardit veya yağ embolisi nedeniyle gelişen emboli, serebrovasküler tromboz, zayıf bebeklerde, ani basınç değişiklikleri.5. Anoksi-Karbon monoksit zehirlenmesi, boğulma, yüksek rakımlar ve derin basınç anoksisi, hipoglisemi.

2.1.4. Serebral Palside Sınıflandırma

Son yıllarda en sık kullanılan ve klinik özelliklere göre yapılan sınıflandırma Avrupa SP İzleme Grubu (SCPE-Surveillance Cerebral Palsy Europe) tarafından kabul edilen sınıflandırma sistemidir. Avrupa SP İzleme Grubu'nun sınıflandırma sistemine göre SP'de klinik tipler; spastik (unilateral veya bilateral), ataksik, diskinetik (distonik veya korea-atetoid) ve mix (sınıflandırılmayan)'dir (18).

Genellikle SP, motor tipi ve topografik dağılımın bir kombinasyonu kullanılarak sınıflandırılmıştır. Motor tipleri; spastik, hipotonik, ataksik, diskinetik veya mix gibi tipleri içerir. Topografik sınıflamalar dipleji (veya diparesis), tripleji, tetrapleji, quadriplesji veya hemipleji gibi etkilenen uzuvları içerir. Serebral palsy şiddeti sıklıkla hafif, orta veya şiddetli dereceler ile subjektif olarak tanımlanmaktadır (19,20). Serebral palsinin klinik tipi, prognostik amaçlar için fonksiyonel yetersizlik kategorilerine göre daha az bilgi vericidir (21).

2.1.4.1. Spastik SP

Spastisite, motor fonksiyon bozukluğunun en yaygın türüdür ve kas tonusunda (streç direnci) hıza bağımlı bir artışa işaret eder (22). Spastisite, genellikle üst motor nöron işaretleri ile piramidal yolların, bazal ganglionların veya retiküler oluşumun tutulması ile ilişkilidir (23). Spastik SP, SP'nin en yaygın şeklidir. Serebral palsili çocukların yaklaşık % 70 ile % 80'i spastiktir. Spastik SP anatomik olarak üç gruba ayrılır (24).

Hemipleji

Hemipleji aynı taraf üst ve alt ekstremitenin tutulumu olarak tanımlanır; üst ekstremitede alt ekstremiteden daha ciddi şekilde etkilenirken, el işlevi en çok etkilenmektedir (23). Nöbet, görme bozuklukları, astognosis ve duyu kaybı olasılığı vardır. Spastik SP'li çocukların % 20'si hemiplejidir. Çoğu durumda odak travmatik, vasküler veya enfeksiyöz bir lezyondur. Posthemorajik porensifali olan tek taraflı beyin enfarktı manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ile görülebilir (24).

Dipleji

Dipleji, alt ekstremiteleri üst ekstremitelerden daha şiddetli etkilenen, prematürite ve düşük doğum oranı ile ilişkili olan en yaygın tiptir. Periventriküler lökomalazi sıklıkla vardır (25). Yürüme problemleri ve nöbetler sık görülür, nistagmus ve şaşılık da eşlik edebilir (23). Zeka genellikle normaldir. Spastik SP'li çocukların % 50'sinde dipleji vardır. Düşük doğum ağırlıklı bebeklerin hayatta kalmasıyla birlikte dipleji daha yaygın hale gelmektedir. Manyetik rezonans görüntüleme, hafif periventriküler lökomalaziyi (PVL) ortaya çıkarmaktadır (24).

Quadripleji (Total vücut tutulumu - Tetrapleji)

Quadripleji ile, dört ekstremitenin tümü, gövde, ağız, dil ve yutağı kontrol eden kaslar etkilenir. Bir üst ekstremitede daha az tutulduğunda tripleji terimi kullanılır. Spastik SP'li çocukların % 30'unda quadripleji vardır. Prematüre bebeklerde alt ekstremitelerin daha ciddi tutulumu sık görülür. Bazılarında perinatal hipoksik iskemik ensefalopati vardır. Manyetik rezonans görüntüleme PVL'yi ortaya çıkarır (24).

2.1.4.2. Diskinetik SP

Hasta hareketi başlattığında ortaya çıkan anormal hareketlere, diskinezi denir. Disartri, disfaji ve hipersalivasyon hareket problemine eşlik eder. Zihinsel durum genel olarak normaldir, ancak şiddetli dizartri iletişimin zor olmasına ve çocuğun zihinsel engelli olabileceğinin düşünülmesine yol açar. Sensorinöral işitme kaybı da iletişimi bozar. Diskinetik SP, tüm SP vakalarının yaklaşık % 10-15'ini oluşturur. Hiperbilirubinemi veya ciddi anoksi, bazal gangliyon fonksiyon bozukluğuna ve sonuç olarak diskinetik SP'ye neden olur (24).

2.1.4.3. Ataksik SP

Ataksi, dengesizlik, koordinasyon ve ince motor kontrolü kaybıdır. Ataksik çocuklar hareketlerini koordine edemezler. Yaşamın ilk 2 yılında hipotoniktirler. İlerleyen dönemde kas tonusu normalleşir ve ataksi 2 ile 3 yaşına kadar belirginleşir.

Yürüyebilen çocuklar geniş tabanlı yürüyüş yaparlar. Beceri ve ince motor kontrolü zayıftır. Ataksi, serebellar lezyonlarla ilişkilidir (24).

2.1.4.4. Mix SP

Mix tip SP'li çocuklarda genellikle hafif spastisite, distoni ve/veya atetoid hareketler görülür. Ataksi, bu gruptaki hastalarda motor fonksiyon bozukluğunun bir bileşeni olabilir. Ataksi ve spastisite birlikte görülür. Spastik ataksik dipleji genellikle hidrosefali ile ilişkili yaygın bir karma tiptir (24).

2.2. Serebral Palsi ve Motor Gelişim

Serebral palsili bir çocuğun gelişimindeki bozuklukları belirlemek ancak normal gelişim evrelerini bilmekle mümkün olur. Motor gelişim aşamaları, bütün çocuklarda aynıdır, fakat gelişme hızı çocuktan çocuğa değişiklik gösterebilir (26).

Motor gelişim ile genelde kaba motor ve ince motor beceriler ifade edilir. Kaba motor beceriler; dik dururken kullanılan gövde kasları ve yürüme için kullanılan bacak kasları gibi büyük kasları içeren hareketleri ifade eder. Parmaklarda ve dilde olduğu gibi daha küçük kaslar, sırasıyla yazma veya konuşma gibi ince motor görevler için kullanılır (27).

Normal çocuk gelişimi, anormal gelişimin karar verilmesinin temelidir. Normal motor gelişim için kültürel farklılıklar olabilmektedir (28,29). Bu nedenle, normal çocuk gelişimindeki gelişim çizelgeleri sadece tedavide kılavuz olarak kullanılmalıdır, her çocuğun engelleri ve bireysellikleri için uyarlama yapılmalıdır (30).

Serebral palsili çocukta, beyin hasarına bağlı olarak motor gelişim evrelerinde problemler görülür. Bebeklik döneminde sürekli uyku hali ya da uyuyamama, sürekli ağlama, huzursuzluk, başı tutamama, sürekli kusma, emme bozukluğu, çevreden gelen uyarılara cevap vermeme, havale geçirme, kaslarda hipotonus daha sonra görülen kasılmalar, ilerleyen zamanlarda da dönememe, emekleyememe, oturamama, vücutta asimetric duruş, görme, işitme, konuşma bozuklukları, salya kontrolü problemleri gibi durumlar varsa bu bulgular bebekte gelişim geriliğine işaret eder. Özetle 3 aylıktan

başını tutamayan, 6 aylıkken oturamayan, 8 aylıkken dönemeyen ve 18 aylıkken hala yürüyemeyen çocuk, nöromotor gelişim geriliği gösterir ve SP tanısının konulması için detaylı bir nörolojik muayene gerekir.

2.3. Serebral Palsi ve Fonksiyonel Denge

Denge, fonksiyonel performansı kolaylaştıran hareketin, kritik bir unsurudur (31). Denge kontrolü, yürüme ve işlevsel beceriler esnasında kayma, tökezleme gibi beklenmeyen denge bozukluklarından korunmak için şarttır (32). Postural kontrol, günlük hayatın tüm aktiviteleri için esastır ve görme, vestibüler ve periferik duyular, merkezi sinir sisteminin komutları ve nöromusküler yanıtların, özellikle kas kuvvetinin ve tepki süresinin bütünleşmesine bağlı olan karmaşık bir süreçtir (33-35). Dik duruşun kontrolü; görevin değişebilir taleplerine, çevreye ve vücudun motor yanıtlarına adaptasyon kapasitesini gerektirir (36). Postüral denge, düşmeyi önlemek ve istenen hareketleri kontrol etmek için vücudun kütle merkezini destek yüzeyinde tutma ve kontrol etme becerisi olarak tanımlanmaktadır (37). Salınımlar, vücut bütününe küçük bir tabana (ayak) hizalanmasının zor olması nedeniyle meydana gelir (38). Günümüzde sabit bir konumdaki duruş bozuklukları ile ilgili daha fazla bilgi elde etmek için dengeyi ölçen birtakım testler bulunmaktadır (33-37). Postural kontrolü değerlendirmek için kullanımı kolay işlevsel ölçekler bulunmakla birlikte, ileri laboratuvar sistemleri statik ve dinamik denge hakkında daha ayrıntılı bilgi sağlar (39).

Serebral palsili çocuklar, nöromotor bozukluklar gösterir (40-42) ve bu durumda postüral kontrol bozuklukları merkezi bir role sahiptir (43,44). Bu popülasyonda gözlenen postüral kontrol bozuklukları, günlük fonksiyonel etkinliklerde önemli sınırlamalara neden olur (45). Çünkü postural uyum ve istikrar, gönüllü hareket için şarttır (46,47). Serebral palsili çocukların anormal hareketleri ve duruşları, genel nöromusküler gelişim ve postüral kontrol mekanizmasını doğrudan etkileyen, hastalıktan kaynaklanan sınırlamaların sonuçlarıdır (48). Bu denge bozuklukları günlük aktivitelerin performansını etkilediğinden (45), SP'li çocuklarda postüral kontrolün değerlendirilmesi, postural bozuklukları ölçmek ve terapötik müdahaleleri yönlendirmek için çok önemlidir (49).

Postural kontrolün bir unsuru olan fonksiyonel denge, bir çocuğun evde, okulda ve toplumda günlük yaşam aktiviteleri, sosyal aktiviteler ve eğlence faaliyetleri

gerçekleştirmesine olanak tanır (31). Klinisyenler, postüral kontrolün SP'li çocukların günlük aktivite ihtiyaçlarını güvenli bir şekilde karşılayıp karşılamadığını belirlemek için fonksiyonel denge kontrolünü ölçmek zorundadırlar. Bu çocuklarda denge gelişimini ölçmek ve değerlendirmek için geçerli ve güvenilir fonksiyonel denge ölçümleri gereklidir (50).

Serebral palside ortaya çıkan işlev bozuklukları, ayakta iken postural kontrolü etkiler ve böylece fonksiyonel faaliyetleri tehlikeye atabilir. Çalışmalar, bu bozuklukların postural kontrol mekanizmalarında ve yürümede (51,52) işlevsel sonuçlarını bildirmiş ve yük taşımada hızlı değişiklikler gerektiren durumlarda zorlukları ortaya koymuştur (53). Literatür (54,55) postural kontrol ve fonksiyonellik arasında belirgin bir ilişki olduğunu vurgulamış olsa da veri tabanı araştırmasında, SP'li çocukların sergilediği fonksiyonel beceri düzeyleri ve statik postural kontrol arasında bağlantılı bir çalışma bulunmamıştır.

2.4. Serebral Palsi ve İletişim

İletişim, mesaj gönderme ve alma eylemidir. Genellikle jest, yüz ifadesi ve konuşma veya yazma dili ile başarılır. Başarılı iletişim, fikirlerimizi, düşüncelerimizi ve hislerimizi paylaşmamızı sağlar (5).

İletişimin gerçekleşmesi için iletilecek bir düşünce, bir mesaj, mesajı iletecek bir kişi, ortak bir iletişim aracı ve mesajı alıp anlamlandırabilecek bir başkasının bulunması şarttır (56).

İletişim sorunlarının zorluğu, şiddetli (konuşmama) ile hafif (birey, bir mesajı anlamak veya oluşturmak için fazladan zamana ihtiyaç duyduğu için konuşmanın daha yavaş ilerlemesi) arasında değişir (57). İletişim toplumdaki sosyal katılım için esastır; ayrıca iletişim güçlüğü çocuk-ebeveyn etkileşimindeki ve diğer önemli kişilerle sosyal katılımdaki sorunlarla ilişkilendirilmektedir (58). İletişim performansı, farklı ortamlarda kişinin mesaj gönderme ve alması olarak tanımlanır: birey bir mesajı konuşma yolu ile iletir (ifade edici iletişim), konuşma ve yazılı dil yolu ile (alıcı iletişim) mesaj alır (59) .

İletişim güçlüğü, SP'li bireylerde gözlenen en yaygın sorunlardan biridir (6) ve konuşmanın motor kontrolü, biliş, dil ve duyu algıda bozukluklarla veya bunların bir

kombinasyonu ile ilgili olabilir. Bununla birlikte, iletişim yeteneklerinin kendine özgü doğasını ve iletişimde gelişimin etkisini anlamayı amaçlayan sistematik ileriye dönük araştırmalar motor beceri çalışmalarının çok gerisinde kalmıştır. Serebral palsili bireylerde, iletişim sorunlarının sınıflandırılması için araştırma araçlarının geliştirilmesinin öncelikli olması gerektiği belirlenmiştir (1,60). Bu amaca yönelik olarak son zamanlarda yapılan çalışmalar, SP'li bireylerde Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflaması (ICF), faaliyet ve katılım düzeyinde toplam iletişimin (61,62) ve işlevsel konuşma yeteneklerinin (63,64) sınıflandırılmasına odaklanmıştır.

Serebral palsy ile ilişkili iletişim güçlükleri çok faktörlüdür (65) ve sadece kaba motor bozukluklar, işitme görme problemleri, epilepsinin eşlik etme durumuna bağlı değil aynı zamanda eğitim, davranışsal problemler ve çevresel faktörlere (kardeşler, ebeveyn stresleri, sosyo ekonomik durum) de bağlıdır (66,67). Bu faktörlerin hepsi potansiyel olarak kişinin iletişim performansını etkiler (59).

2.5. Serebral Palsi'de Motor Gelişim ve Fonksiyonel Seviyenin Değerlendirilmesi

Motor gelişim ve fonksiyonel seviyenin değerlendirilmesi, normal motor gelişim basamaklarına dayalı olan testlerle değerlendirilebilir. Bayley Bebek Gelişim Ölçeği (*Bayley Scales of Infant Development*) (68), Peabody Motor Gelişim Ölçeği (*Peabody Developmental Gross Motor Scales*) (69), Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü [KMFÖ (*Gross Motor Function Measure, GMFM*)] (70) ve Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (*Gross Motor Function Classification System, GMFCS*) (71), Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (*Pediatric Functional Independence Measure, WeeFIM*) (72), Pediatrik Özürlülük Değerlendirmesi (*Pediatric Evaluation of Disability Inventory, PEDI*) (73) bu testlere örnek olarak verilebilir. Üst ekstremité fonksiyonunun değerlendirilmesinde de El Becerileri Değerlendirme Sistemi (*Manual Ability Classification System, MACS*) yaygın olarak kullanılmaktadır (30).

2.5.1. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (Gross Motor Function Classification System, GMFCS)

Dünya sağlık örgütünün ICF modeli, çeşitli yeni yayınlarla birlikte, sağlık çalışanlarını farklı sağlık durumlarının işlevsel sonuçlarının değerlendirilmesinin

önemine duyarlı hale getirmektedir. Bu nedenle üst ve alt ekstremitelerin tutulumunun fonksiyonel sonuçları, objektif fonksiyonel ölçekler kullanılarak ayrı ayrı sınıflandırılmalıdır. Ambulasyonun temel işlevi için, GMFCS, SP'li bireyleri fonksiyonel hareketliliğine veya etkinlik sınırlamasına dayanan beş seviyeden birine gruplamak için uluslararası düzeyde yaygın olarak kullanılmaktadır (1).

Motor fonksiyona dayalı bir sınıflandırma, postüral kontrolü içerir, bu da motor gelişim işlevlerine özeldir. Serebral palsili çocuklar için Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (GMFCS) (74), çocukları farklı yaşlarda neler yapabileceklerine göre sınıflandırmaktadır. Kendiliğinden başlatılan motor fonksiyonlarda, farklılık gösteren beş sınıflandırma düzeyi vardır. I.seviyede çocuklar, fonksiyonlarını kısıtlama olmaksızın yaparlar, yalnızca gelişmiş motor becerilerinde sınırlamalar olur. Motor fonksiyonları seviye I'den seviye V'e azalır, seviye V ciddi motor kısıtlamaları olan çocukları temsil eder (30).

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi detaylı bir klinik ve araştırma sınıflandırmasıdır. Bu sınıflandırma sistemi, 'hafif, orta veya şiddetli' derecelendirme yerine uluslararası alanda araştırmacılar arasında ortak bir iletişim sağlamaktadır (30).

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi, bir çocuğun kaba motor fonksiyonunu tanımlarken, hedefleri belirlerken ve yönetim kararları alırken aileler ve profesyoneller arasındaki iletişimi geliştirmeye yöneliktir. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi, klinik uygulamada veri tabanları, kayıt defterleri, program değerlendirmesi ve araştırmalarda kullanılmak üzere geliştirilmiş bir sınıflamadır. Yapılan araştırmalar, GMFCS'nin güvenilirlik ve geçerliliğini desteklemektedir (75,76,77).

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi, SP'li çocukların kaba motor fonksiyonlarını tanımlamak için dünyada yaygın şekilde kullanılmaktadır. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi'nin en az 10 dilde sürümleri mevcuttur (76). Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi'nin Türkçe versiyonu Kerem Günel ve ark. (71) tarafından hazırlanmıştır. Yakın tarihli bir rapora göre, ISI Web of Science, yayınlanmış makalelerde GMFCS'nin yaklaşık 400 alıntısını kaydetmiştir (78).

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi, uluslararası alanda ve sağlık meslekleri yelpazesinde yerini almıştır (79). Bunun nedeni, karmaşık bir olguyu sınıflandırmak için basit, geçerli ve güvenilir bir araç olmasıdır (80).

2.5.2. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (Manuel Ability Classification System, MACS)

El becerileri Sınıflandırma Sistemi (MACS) adı verilen yeni bir sınıflandırma son yıllarda geliştirilmiştir (81). El becerileri sınıflandırma sistemi (MACS), SP'li çocukların günlük faaliyetlerde nesnelere tutarken ellerini nasıl kullandıklarını belirlemektedir. El becerileri sınıflandırma sistemi (MACS) bir bakıma, SP tanı ve alt gruplarını tamamlayıcı olarak kullanılabilir fonksiyonel bir sınıflandırmadır. El becerileri Sınıflandırma Sistemi, 4-18 yaşlarındaki SP'li çocukların günlük aktivitelerde nesnelere ele alırken ellerini ne kadar iyi kullandıklarını sınıflandırır. Çocuğun maksimum kapasitesini değil tipik el performansını yansıtacak şekilde tasarlanmıştır (82). El becerileri Sınıflandırma Sistemi'nin yapısı, GMFCS'nin seviyeler arasındaki ayrımlarının klinik açıdan anlamlı olduğu düşüncesiyle, GMFCS üzerinden şekillendirilmiştir. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi gibi, MACS, seviye I'in en iyi el yeteneğini temsil ettiği ve V seviyesinin ise çocuğun herhangi bir aktif el fonksiyonuna sahip olmadığını gösteren beş seviyeli bir sistemdir. Geçerlik ve güvenilirliği bildirilmiştir (80,81) ve MACS uluslararası ilgi görmüştür. Bugüne kadar 13 dile çevrilmiştir (83). El becerileri Sınıflandırma Sistemi Akpınar ve ark. (83) tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir.

2.5.3. Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (*Pediatric Functional Independence Measure, WeeFIM*)

Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (WeeFIM), orijinal ölçek ile aynı yapıyı koruyan yetişkin Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeğinden (FIM) uyarlanmıştır (84) ve altı alanı kapsayan 18 maddeden oluşur (Ek 5). Bu maddeler; kendine bakım (yemek yeme, bakım, banyo yapma, vücudun üst kısmını giyinme, vücudun alt kısmını giyinme, tuvalet işlevleri); sfinkter kontrolü (mesane kontrolü, bağırsak kontrolü); transfer (sandalye /yatak / tekerlekli sandalye transferi, tuvalet transferi, küvet/duş transferi); lokomotif (emekleme / yürüme / tekerlekli sandalye, merdiven inme çıkma);

iletişim (anlama, ifade etme); ve sosyal iletişimidir (sosyal iletişim, problem çözme, hafıza). Her bir ögedeki performansı puanlamak için, 7 (tam bağımsızlık) ile 1 (tam yardım) arasında değişen 7 seviyeli bir derecelendirme sistemi kullanılır.

Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği'nde olduğu gibi, WeeFIM motor ve bilişsel olmak üzere iki boyuttan oluşur: Motor ölçek, öz bakım, sfinkter kontrolü, transfer ve hareket öğelerini, bilişsel ölçek ise, iletişim ve sosyal biliş öğelerini içerir. Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği'nin amacı klinik ortamdaki sonuçları izlemek için tasarlanmış olan asgari bir veri setini kullanarak engelliliği değerlendirmektir. Altı aydan daha büyük çocuklarda kullanılması önerilir. Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği doğrudan gözlem, görüşme ya da gözlem ve görüşmenin kombinasyonu şeklinde uygulanabilir (84). Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği, SP, beyin hasarı, spina bifida, genetik bozukluklar ve pediatrik yanıklar da dahil olmak üzere pediatrik rehabilitasyonda yaygın şekilde kullanılmaktadır (85,86,87,88).

2.6. Serebral Palsi'de Fonksiyonel Dengenin Değerlendirilmesi

Pediatrik grupta, klinikte denge değerlendirme yöntemleri, uygulaması kolay ve pratik olması yönünden yaygın olarak kullanılan denge değerlendirme ölçeklerinden oluşmaktadır.

2.6.1. Pediatrik Denge Skalası (PDS) (*Pediatric Balance Scala, PBS*)

Berg Denge Skalası (*Berg Blance Scala, BBS*), klinik ortamda yaşlılarda ve nörolojik bozukluğu olan bireylerde, dengeyi ölçmek için geliştirilen dengenin fonksiyonel bir ölçümüdür. Berg Denge Skalasının odağı, temelde bir denge bozukluğundan ziyade performanstır (89). Berg Denge Skalası, yaşlılarla denge performansının değerlendirilmesinde altın standart olarak görülmektedir (90). Berg Denge Skalasının SP'li çocuklar üzerinde geçerlik çalışması yapılmış ve Pediatrik Denge Skalası (*Pediatric Balance Scala, PBS*) olarak adlandırılmıştır. Pediatrik Denge Skalası, çocuklarda fonksiyonel denge değerlendirmesinde, geçerlik ve güvenilirliği olan aynı zamanda kullanımı pratik bir ölçektir.

Pediatrik Denge Skalası, nöromotor bozukluğu olan çocuklarda, fonksiyonel dengeyi değerlendirmek için güvenilir bir araçtır ve bu çocukların günlük aktivitelerini

etkili bir şekilde yerine getirmelerini sağlayan postural kontrol unsurlarını değerlendirir (91). Pediatrik Denge Skalası bu tür çocuklarda (31) kullanılmak üzere onaylanmış olmasına rağmen, çok az sayıdaki çalışmada bu ölçek SP'li çocuklarda dengenin değerlendirmesi için kullanılmıştır (92). Pediatrik denge skalası, 14 bölümden oluşmaktadır ve her bir bölüm 0-4 arasında puanlanmaktadır. Skaladan alınabilecek en yüksek puan 56'dır. Alınan puanın yüksek olması dengenin daha iyi, az olması ise dengenin daha kötü olduğunu gösterir.

2.6.2. Süreli Kalk Yürü Testi [SKYT (*Time Up and Go Test, TUG*)]

Süreli Kalk Yürü Testi (SKYT), temel mobilitiyi ölçmede kullanılan dengeyi değerlendiren bir testtir. Süreli Kalk Yürü Testi yürüme hızı, postüral kontrol, fonksiyonel mobilite ve denge gibi çeşitli bileşenleri ölçmektedir. Üç yaşından büyük, ambule olan sağlıklı ve SP'li çocuklar için geçerlilik ve güvenilirliği vardır (93). Değerlendirmede, sırt ve kol desteği olmayan, duvardan 3 metre uzak mesafede yerleştirilen bir sandalyeye çocuk, kalça ve dizleri 90° fleksiyonda olacak şekilde yerleştirilir. Çocuğun sandalyeden kalkıp, yürüyebileceği maksimum hızda yürüyüp duvardaki işaretli resme dokunup tekrar geri gelip sandalyeye oturması istenir. Harekete başlamadan önce hareket çocuğa gösterilerek anlatılır ve çocuktan bu hareketi iki kere yapması istenir. Sandalyeden kalkıp tekrar sandalyeye oturana kadar geçen süre kaydedilir. Analizde ise, bu iki değer ortalaması alınır. Performans süresinin kısa olması dengenin iyi olduğunu gösterir (94).

2.6.3. Sandalyeden Otur Kalk Testi [SOKT (*Sit to Stand Test, STS*)]

Vücudun oturmadan ayakta duruşa geçişini kontrol etmek için vücut parçaları arasında istikrarlı bir koordinasyon isteyen otur kalk (STS) hareketi günlük rutinde defalarca yapılır (95). Ayrıca, STS hareketi daha dengeli bir konumdan (oturma) daha az dengeli bir konuma (ayakta duran) geçişi içeren yerçekimine karşı bir harekettir (96). Hareketin bileşenleri, fiziksel fonksiyon, hareketlilik, beceri ve fiziksel aktivite içermektedir. Oturup kalkma aktivitesini, alt ekstremité kas gücünü ve dinamik dengeyi değerlendiren bir testtir. Başlangıç pozisyonunda hastalardan, standart kol desteği olmayan bir sandalyede otururken sırtı düz, ayakları omuz genişliğinde açık ve tabanları yere tam basarak oturması ve kollarını önde, göğüs üzerinde çapraz yapması

istenir. Verilen işaret ile birlikte kişi kol pozisyonunu bozmadan, dik bir şekilde sandalyeden ayağa kalkıp başlangıç pozisyonuna döner. Bireyin 30 saniye süresince yapmış olduğu tam kalkma sayısı kaydedilir. Ölçüm üç kez tekrarlanır ve bu üç ölçümün ortalaması alınır (97).

2.7. Serebral Palsi’de İletişimin Değerlendirilmesi

Motor konuşma bozukluğunu, iletişim etkinliğini ve katılım düzeyini ölçmek için ortak bir yöntem sağlayan çeşitli sınıflandırma sistemleri yakın zamanda geliştirilmiştir. Bunlar Viking Konuşma Ölçeği (*Viking Speech Scale, VSS*) (98) Fonksiyonel İletişim Sınıflandırma Sistemi (*Functional Communication Classification System, FCCS*) (64) ve İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (*Communication Function Classification System, CFCS*) (61) dir. Bu ölçekler, SP’li çocuklar için spesifik olarak tasarlanmış olup ICF sınıflamasının çeşitli yönlerine karşılık gelmektedir (99). Örneğin, VSS, konuşmanın bozulma ve etkinlik düzeylerine odaklanırken, FCCS ve CFCS, engellerin işlevsel veya günlük etkisini belirlemek için bir etkinlik ve katılım düzeyinde iletişimi ölçer. İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi, bir kişinin tanıdık ve yabancı iletişim ortaklarına iletileri ne kadar etkili bir şekilde gönderdiğine ve onlardan iletileri ne kadar etkili bir şekilde aldığına göre iletişimi sınıflandırır.

İletişim, bir çocuğun mesajlarını (konu) ve ihtiyaçlarını (istekler) bildirme yeteneğine göre FCCS tarafından sınıflandırılır ve hem iletişim ortağının hem de ortamın bilinirliğini dikkate alır (100).

Etkili müdahale sağlamak için, SP’li çocukların iletişim sınırlamaları için daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır. Birkaç SP kaydı, iletişimle ilgili bilgileri standart bir şekilde toplar ve bu da çalışmalar arasındaki karşılaştırmaları zorlaştırır (101). Bazı iletişim ölçekleri geliştirilmesine rağmen SP’li çocuklarda iletişim hala açıklanamamıştır. En son yayınlanan sınıflandırma, tanınmış Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (GMFCS) (74,102) ve El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (MACS) (81)’ne karşılık gelecek şekilde beş seviyede geliştirilen İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (CFCS)’dir. İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi, tanıdık ve yabancı partnerlerle etkileşime giren SP’li birey tarafından mesaj gönderme ve alma konseptine dayanmaktadır. İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi’nin içerik

geçerliliği, test- tekrar test güvenilirliği, profesyonel uzmanlar arası güvenilirliği saptanmıştır (61). İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi Mutlu ve ark. (103) tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir.

İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi, alana nispeten yeni bir konudur. İletişimin anahtar bir yönü, anlam inşa etmek için birlikte çalışan iki veya daha fazla insanın yer almasıdır. Motor, bilişsel, dilsel ve sosyal boyutları da kapsar (104). Serebral palsili çocuklarda alıcı dil gelişimi özellikle zihinsel engellilikten, ifade edici dil becerileri de motor bozukluktan etkilenir (105). İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (61), kullanılan yöntemlere bakılmaksızın, hem alıcı hem de verici olarak davranabilme becerisine dayanan gündelik durumlarda genel iletişim etkinliğini sınıflandırmayı amaçlamaktadır (106). Çocuğun belirli iletişim yöntemleri (konuşma, göz kontağı, konuşma üreten cihazlar, vb.) ayrı olarak kaydedilir (104).

Virella ve ark. (107) yaptıkları çalışmada alanda kullanılan üç sınıflandırma sistemini karşılaştırmışlardır. Yapılan çalışmanın sonucuna göre CFCS, haberleşmeyi üreten ve alan arasındaki bazı farklılaşmalar için beş seviyeyi ve alt seviyeleri de kapsayan sınıflandırma için geliştirilmiştir ve yaşları 2-18 arasında değişen SP'li çocuklar için geçerliliğini korumaktadır (61). Fonksiyonel İletişim Sınıflandırma Sistemi, iletişim üretim faaliyetini beş seviyede sınıflandırmak üzere geliştirilmiştir ve 4-6 yaş arasındaki SP'li çocuklar için onaylanmıştır. Viking Konuşma Ölçeği, konuşmanın anlaşılabilirliğini dört düzeyde sınıflandırmak için geliştirilmiştir fakat iletişimin alıcı faaliyetini değerlendirmez ve diğer iletişim biçimlerini dikkate almaz. Viking Konuşma Ölçeği 4 ile 13 yaş arasındaki SP'li çocuklar için onaylanmıştır (98).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı'na bağlı yüksek lisans tezi olarak yapıldı. Çalışma diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklarda motor performansın, iletişim ve fonksiyonel denge yeteneğinin değerlendirilmesi amacıyla Ankara'da bulunan farklı özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde gerçekleştirildi. Çalışma için, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun onayı alınmıştır (EK 1). Çocukların dosyaları incelendi. Çalışmanın kapsamı ve amacı çalışmaya katılan bireylerin ailelerine anlatılarak yazılı izinleri alındı.

3.1. Bireyler

Çalışmaya, Ankara'da özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde eğitim gören SP tanısı almış 60 SP'li çocuk dahil edildi. Çocukların 30'u diplejik SP, 30'u hemiplejik SP'dir. Her gruba GMFCS'ye göre seviye I olan 15 birey ve seviye II olan 15 birey dahil edildi.

Her iki grupta da bireylerin çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- 4-18 yaş aralığında olmak,
- Serebral palsi tanısı almak,
- Serebral palsi dışında herhangi bir nörolojik hastalığı olmamak,
- Bağımsız yürüyebilmek,
- Yönergeleri yerine getirebilmek,
- İşitme kaybı bulunmamak,
- Ailenin çalışmaya katılım konusunda gönüllü olmasıdır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Değerlendirme formu

Ek 2’de yer alan değerlendirme formu, çocukların ailelerinden alınan bilgiler ile dolduruldu.

3.2.2. Motor Gelişim ve Fonksiyonel Seviyenin Değerlendirilmesi

3.2.2.1. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (*Gross Motor Function Classification System, GMFCS*)

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (GMFCS)’nin odak noktası çocuğun mevcut kaba motor fonksiyonlarındaki becerileri ve limitasyonları en iyi temsil eden seviyeyi belirlemektir. Her bir seviye ve çocukların kendi yaş aralıklarına uygun olan GMFCS seviyelerini belirleyebilmek için kullanılan kriterler Ek 3’te sunulmuştur.

Ailesi tarafından çalışmaya dahil edilmesi kabul edilen 30 hemiplejik SP’li çocuğun 15’i GMFCS seviye I, 15’i GMFCS seviye II dir. 30 diplejik SP’li çocuğun ise, 15’i GMFCS seviye I, 15’i GMFCS seviye II’dir.

3.2.2.2. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (*Manual Ability Classification System, MACS*)

El becerileri sınıflandırma sistemi (MACS) iki elin ayrı ayrı fonksiyonunu ya da kavrama gibi becerileri değil, her zamanki nesnelere genel olarak tutabilme kapasitesini değerlendirir. El becerileri sınıflandırma sistemi (MACS) iki el arasındaki fonksiyon farkını dikkate almaktansa çocuğun yaşına uygun nesnelere nasıl tuttuğunu dikkate alır. 4-18 yaş arası çocuklar için kullanılabilir fakat, çocuğun yaşına göre belirli kavramlar yer almalıdır. El becerileri sınıflandırma sistemi (MACS) beş seviye tanımlar.

Seviyelerin tespiti, çocuğun nesnelere kendi kendine tutabilme yeteneği ve günlük hayatta elle ilgili faaliyetleri gerçekleştirmedeki yardım ve uyarılma ihtiyacına

dayanır. Çalışmada, bu sisteme göre her çocuğun el becerisi için uygun seviye anneye sorularak ve gözlem yapılarak belirlenmiş ve kaydedildi (Ek 4).

3.2.2.3. Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (*Pediatric Functional Independence Measure, WeeFIM*)

Pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçümü (WeeFIM), orijinal ölçek ile aynı yapıyı koruyan FIM den uyarlanmıştır. Ölçek altı alanı kapsayan 18 maddeden oluşur. Bu maddeler; kendine bakım, sfinkter kontrolü, transfer, lokomotif, iletişim ve sosyal iletişimidir. Her bir öğedeki performansı puanlamak için, 7 (tam bağımsızlık) ile 1 (tam yardım) arasında değişen 7 seviyeli bir derecelendirme sistemi kullanılır. Ölçekte toplam olarak en düşük 18 (tam bağımlı) en yüksek 126 (tam bağımsız) puan alınabilir.

Pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçümü (WeeFIM) değerlendirmeleri çocukların anneleri ile görüşme yöntemiyle ve gözlemle uygulandı. Çocukların her bir maddedeki fonksiyonu gerçekleştirirken yardım alıp almadığı, zamanında yapıp yapmadığı veya yardımcı cihaza gereksinimi olup olmadığına göre 1-7 arasında puanlandı (Ek 5).

3.3. Fonksiyonel Dengenin Değerlendirilmesi

3.3.1. Pediatrik Denge Skalası [PDS (*Pediatric Balance Scala, PBS*)]

Çalışmada çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel dengelerini değerlendirmek için Berg Denge Skalası (BDS)'nin Franjoine ve ark. (31) tarafından çocuklar için düzenlenmiş versiyonu olan Pediatrik Denge Skalası (PDS) kullanıldı. Berg Denge Skalası'nda yapılan değişiklikler, testlerin zorluk derecesinin artarak gitmesi, test sıralamasının yeniden düzenlenmesi, statik postürün devamlılığı ile ilgili sürelerin pediatrik gruba uygun olarak azaltılması ve yönergelerin sadeleştirilmesidir. Pediatrik Denge Skalası, geçerlilik ve güvenilirliği olan bir skaladır (31). Pediatrik Denge Skalası 14 testten oluşmaktadır ve her bir test 0-4 arasında puan almaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 56'dır (Ek 6).

3.3.2. Süreli Kalk Yürü Testi [SKYT (*Time Up and Go, TUG*)]

Değerlendirmede çocuktan sırt ve kol desteği olmayan, duvardan 3 metre uzak mesafede yerleştirilen bir sandalyeye kalça ve dizleri 90° fleksiyonda olacak şekilde oturması istendi. Harekete başlamadan önce hareket çocuğa gösterilerek anlatıldı. Çocuktan başla komutuyla sandalyeden kalkıp, yürüyebileceği maksimum hızda yürüyüp duvardaki işaretli resme dokunup beklemeden tekrar geri gelip sandalyeye oturması istendi. Çocuk sandalyeden kalkıp tekrar sandalyeye oturana kadar geçen süre kaydedildi. Çocuktan bu hareketi iki kere yapması istendi ve bu iki değer ortalaması alındı.

3.3.3. Sandalyeden Otur Kalk Testi [SOKT (*Sit to Stand test, STS*)]

Başlangıç pozisyonunda çocuktan, standart kol desteği olmayan bir sandalyede otururken sırtı düz, ayakları omuz genişliğinde açık ve tabanları yere tam basarak oturması ve kollarını önde, göğüs üzerinde çapraz yapması istendi. Hareket çocuğa gösterilerek anlatıldı. Başla komutu ile birlikte çocuk kol pozisyonunu bozmadan, dik bir şekilde sandalyeden ayağa kalkıp başlangıç pozisyonuna döndü. Çocuğun 30 saniye süresince yapmış olduğu tam kalkma sayısı kaydedildi. Ölçüm üç kez tekrarlandı ve bu üç ölçümün ortalaması alındı.

3.4. İletişimin Değerlendirilmesi

3.4.1. İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (*Communication Function Classification System, CFCS*)

Serebral palsili çocuklar için geliştirilmiş bir sınıflandırma sistemidir. İletişim fonksiyon sınıflandırma sisteminin amacı, SP'li bireylerde günlük iletişim performansını 1-5 seviyeler arasında sınıflandırmaktır (Ek-7).

Çalışmada çocuğun iletişimini iyi bilen anneye sorularak, çocukla iletişim kurarak ve gözlem yaparak çocuğa uygun gelen iletişim performans seviyesi seçilmiş ve iletişim kurarken hangi yöntemleri kullandığı EK 7'ye göre değerlendirilip kaydedildi.

3.5. İstatistiksel Analiz

Veriler IBM SPSS Statistics 20 paket programına aktarılarak analizler tamamlandı. Veriler değerlendirilirken kategorik değişkenler için sıklıklar (sayı, yüzde), sayısal değişkenler için ise tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum) verildi.

Analizlere geçilmeden önce sayısal değişkenler olan yaş, WeeFIM, PDS, SOKT, SKYT, için Shapiro Wilk normallik testi uygulandı. Yaş değişkeni dışındaki tüm sayısal değişkenlerin normal dağılmadığı görüldü. Bu nedenle yaş değişkeni ile yapılan analizlerde parametrik olan istatistiksel yöntemler, diğer değişkenlerle yapılan analizlerde ise parametrik olmayan istatistiksel yöntemlerden faydalanıldı.

İki bağımsız grup arasındaki farklılıklar normal dağılan değişken için Bağımsız Örneklem T testi, normal dağılmayan değişkenler için ise Mann Whitney U testi ile incelendi. İki bağımsız kategorik değişken arasındaki ilişki ise Ki-kare analizi ile incelendi. İki'den fazla bağımsız grup arasındaki farklılıkları incelerken Kruskal Wallis testinden yararlanıldı. Normal dağılan değişken için (yaş) ikiden fazla bağımsız grup arasındaki farklılıklar Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile incelendi. İki bağımsız sayısal değişken arasındaki ilişkiler Spearman's Rho korelasyon katsayısı ile yorumlandı.

4. BULGULAR

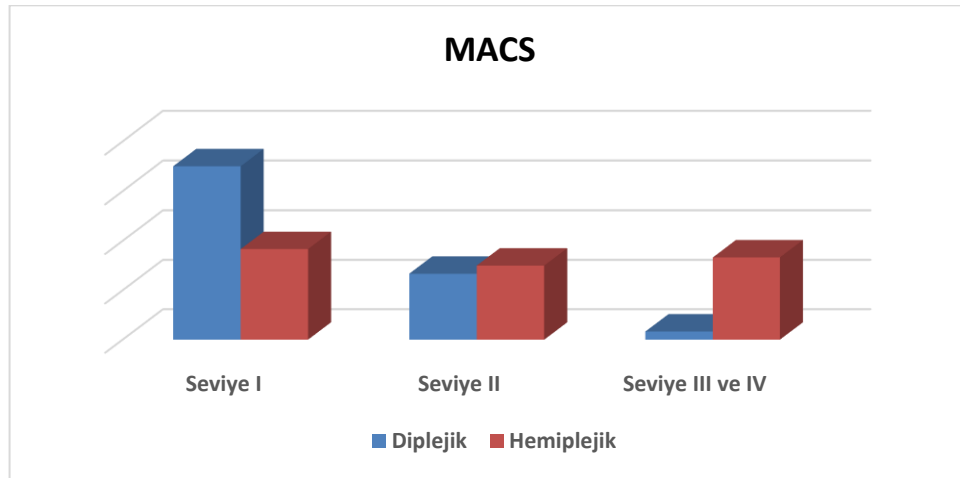
Diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklarda motor fonksiyon, iletişim ve fonksiyonel dengenin değerlendirilmesi amacı ile planlanan çalışmaya katılan olgulardan elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Tablo 4.1. MACS seviyelerine göre bireylerin gruplara dağılımı.

	Diplejik		Hemiplejik		Ki Kare	P
	N	%	n	%		
MACS						
Seviye I	21	70,0	11	36,7	10,547	0,005*
Seviye II	8	26,7	9	30,0		
Seviye III ve IV	1	3,3	10	33,3		

Diplejik grubunun MACS'a göre % 70'i seviye I, % 26,7'si seviye II ve % 3,3'ü seviye III ve IV'tedir. Hemiplejik grubunun MACS'a göre % 36,7'si seviye I, % 30'u seviye II ve % 33,3'ü seviye III ve IV'tedir.

Uygulanan ki-kare analizi sonucunda gruplar arasında MACS seviyeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p=0,005$). Buna göre Diplejik grupta MACS'ı seviye I olanların oranı Hemiplejik gruptakilerden anlamlı derecede daha fazladır. Diplejik grubun MACS'ı seviye III ve IV olanların oranı Hemiplejik gruptakilerden anlamlı derecede daha azdır.



Şekil 4.1. MACS seviyelerine göre bireylerin gruplara dağılımı.

Tablo 4.2. GMFCS alt gruplarına göre MACS seviyelerinin dağılımı.

	Diplejik Seviye I		Diplejik Seviye II		Hemiplejik Seviye I		Hemiplejik Seviye II		Ki Kare	P
	N	%	n	%	N	%	N	%		
	MACS									
Seviye I	12	80,0	9	60,0	9	60,0	2	13,3	-	-
Seviye II	2	13,3	6	40,0	4	26,7	5	33,3		
Seviye III ve IV	2	6,7	0	0,0	2	13,3	8	53,3		

Diplejik seviye I grubunun % 80'nin ve Diplejik seviye II grubunun % 60'nın, Hemiplejik seviye I grubunun % 60'ının, Hemiplejik seviye II grubunun % 13,3'ünün MACS'ı seviye I'dir.

Tablo 4.3. Gruplara göre hastaların özellikleri.

	Diplejik		Hemiplejik		Ki Kare	P
	N	%	N	%		
Cinsiyet						
Kız	13	43,3	11	36,7	0,278	0,598
Erkek	17	56,7	19	63,3		
Kardeş Durumu						
Yok	3	10,0	2	6,7	0,220	0,639
Var	27	90,0	28	93,3		
Hikaye						
Prenatal	5	16,7	3	10,0	0,813	0,666
Natal	18	60,0	21	70,0		
Postnatal	7	23,3	6	20,0		
Eğitim Durumu						
İlkokul	10	37,0	10	41,7	1,419	0,492
Ortaokul	13	48,1	8	33,3		
Lise	4	14,8	6	25,0		
Özel Eğitim Süresi						
1-8	16	53,3	16	53,3	0,000	1,000
9-16	14	46,7	14	46,7		
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma	T	P
Yaş	10,97	3,518	10,23	4,248	0,728	0,469

Cinsiyet, kardeş durumu, hikaye, eğitim durumu ve özel eğitim süresi açısından gruplar arasında istatistiksel karşılaştırma sonuçları Tablo 4.3’de verilmiştir.

Uygulanan ki-kare analizi sonucunda gruplar arasında cinsiyet, kardeş durumu, hikaye, eğitim durumu ve özel eğitim süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Diplejik grubun yaş ortalaması $10,97\pm 3,518$ iken Hemiplejik grubunun yaş ortalaması $10,23\pm 4,248$ ’dir. Uygulanan bağımsız örneklem t testi sonucunda Diplejik ve Hemiplejik grupları arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 4.4. GMFCS alt gruplarına göre hastaların özellikleri.

	Diplejik Seviye I		Diplejik Seviye II		Hemiplejik Seviye I		Hemiplejik Seviye II		Ki Kare	P
	N	%	N	%	n	%	n	%		
Cinsiyet										
Kız	8	53,3	5	33,3	5	33,3	6	40,0	1,667	0,644
Erkek	7	46,7	10	66,7	10	66,7	9	60,0		
Kardeş Durumu										
Yok	2	13,3	1	6,7	1	6,7	1	6,7	0,596	0,897
Var	13	86,7	14	93,3	14	93,3	14	93,3		
Hikaye										
Prenatal	3	20,0	2	13,3	2	13,3	1	6,7	-	-
Natal	5	33,3	13	86,7	9	60,0	12	80,0		
Postnatal	7	46,7	0	0,0	4	26,7	2	13,3		
Eğitim Durumu										
İlkokul	6	46,2	4	28,6	4	40,0	6	42,9	4,998	0,544
Ortaokul	5	38,5	8	57,1	2	20,0	6	42,9		
Lise	2	15,4	2	14,3	4	40,0	2	14,3		
Özel Eğitim Süresi										
1-8	11	73,3	5	33,3	9	60,0	7	46,7	5,357	0,147
9-16	4	26,7	10	66,7	6	40,0	8	53,3		
									F	P
Yaş	10,67	3,416	11,27	3,712	9,60	4,626	10,87	3,889	0,491	0,690

Tablo 4.4’te Diplejik Seviye I ve II ile Hemiplejik Seviye I ve II grubunun cinsiyet, kardeş durumu, hikaye, eğitim durumu ve özel eğitim süresi istatistiksel olarak karşılaştırma sonuçları verilmiştir.

Uygulanan ki-kare analizi sonucu gruplar arasında cinsiyet, kardeş durumu, eğitim durumu, özel eğitim süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

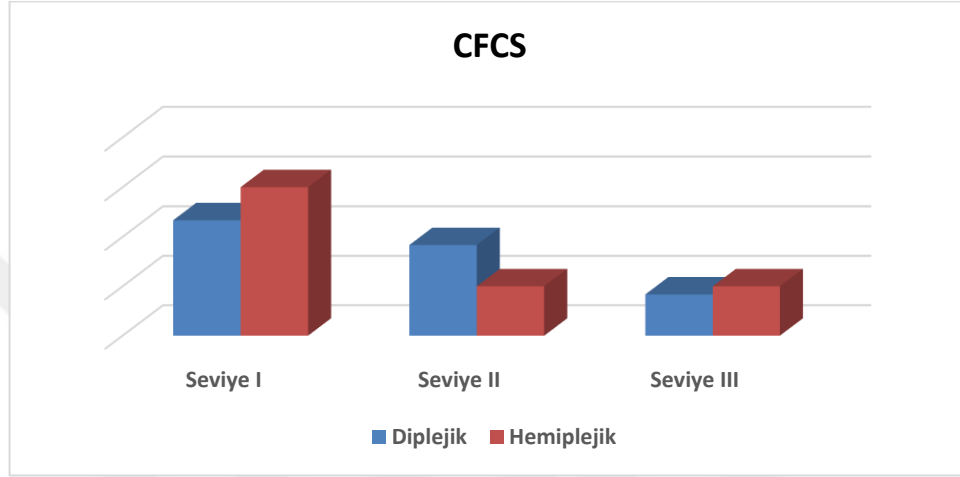
Uygulanan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda hemiplejik seviye I, hemiplejik seviye II, diplejik seviye I ve diplejik seviye II grupları arasında yaş bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Tablo 4.5. CFCS seviyeleri ve iletişim yöntemlerine göre hastaların gruplara dağılımı.

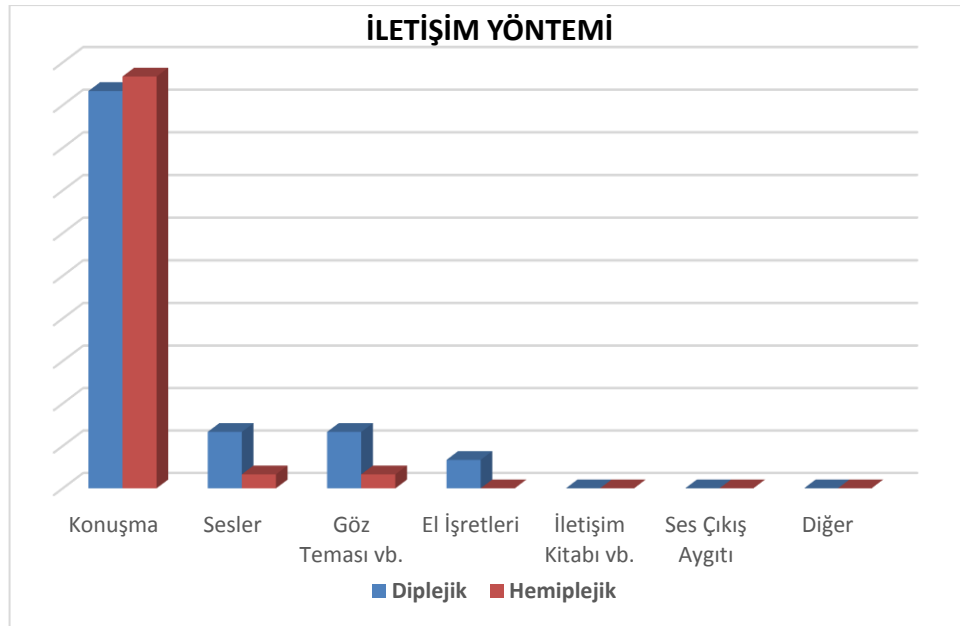
CFCS	Diplejik		Hemiplejik		Ki Kare	P
	n	%	N	%		
SEVİYE						
Seviye I	14	46,7	18	60,0	2,061	0,357
Seviye II	11	36,7	6	20,0		
Seviye III	5	16,7	6	20,0		
İLETİŞİM YÖNTEMLERİ						
Konuşma						
Yok	2	6,7	1	3,3	0,357	0,550
Var	28	93,3	29	96,7		
Sesler						
Yok	26	86,7	29	96,7	2,091	0,148
Var	4	13,3	1	3,3		
Göz teması, yüz ifadeleri, mimikler, ve/veya işaret etme						
Yok	26	86,7	29	96,7	2,091	0,148
Var	4	13,3	1	3,3		
El İşretleri						
Yok	28	93,3	30	100,0	2,842	0,092
Var	2	6,7	0	0,0		
İletişim Kitabı, pano, ve/veya resimler						
Yok	30	100,0	30	100,0	-	-
Var	0	0,0	0	0,0		
Ses Çıkış Aygıtı						
Yok	30	100,0	30	100,0	-	-
Var	0	0,0	0	0,0		
Diğer						
Yok	30	100,0	30	100,0	-	-
Var	0	0,0	0	0,0		

Diplejik grubunun CFCS'ye göre % 46,7'si seviye I, % 36,7'si seviye II ve % 16,7'si seviye III'tedir. Hemiplejik grubunun % 60'ı seviye I, % 20'si seviye II, % 20'si seviye III'tedir.

Uygulanan Ki-kare analizi sonucunda gruplar arasında hem CFCS seviyeleri hem de iletişim yöntemleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).



Şekil 4.2. CFCS seviyelerine göre hastaların gruplara dağılımı.



Şekil 4.3. İletişim yöntemlerine göre hastaların gruplara dağılımı.

Tablo 4.6. GMFCS alt gruplarına göre CFCS seviyeleri ve iletişim yöntemleri.

	Diplejik Seviye I		Diplejik Seviye II		Ki Kare	p	Hemiplejik Seviye I		Hemiplejik Seviye II		Ki Kare	P
	N	%	n	%			n	%	N	%		
CFCS												
Seviye I	6	40,0	8	53,3	-	-	11	73,3	7	46,7	-	-
Seviye II	5	33,3	6	40,0			1	6,7	5	33,3		
Seviye III	4	26,7	1	6,7			3	20,0	3	20,0		
Konuşma												
Yok	1	6,7	1	6,7	-	-	1	6,7	0	0,0	0,000	1,000
Var	14	93,3	14	93,3			14	93,3	15	100,0		
Sesler												
Yok	12	80,0	14	93,3	-	-	14	93,3	15	100,0	1,200	0,273
Var	3	20,0	1	6,7			1	6,7	0	0,0		
Göz teması, yüz ifadeleri, mimikler, ve/veya işaret etme												
Yok	12	80,0	14	93,3	-	-	14	93,3	15	100,0	1,200	0,273
Var	3	20,0	1	6,7			1	6,7	0	0,0		
El İşretleri												
Yok	14	93,3	14	93,3	-	-	15	100,0	15	100,0	0,000	1,000
Var	1	6,7	1	6,7			0	0,0	0	0,0		
İletişim Kitabı, pano, ve/veya resimler												
Yok	15	100,0	15	100,0	-	-	15	100,0	15	100,0	-	-
Var	0	0,0	0	0,0			0	0,0	0	0,0		
Ses Çıkış Aygıtı												
Yok	15	100,0	15	100,0	-	-	15	100,0	15	100,0	-	-
Var	0	0,0	0	0,0			0	0,0	0	0,0		
Diğer												
Yok	15	100,0	15	100,0	-	-	15	100,0	15	100,0		
Var	0	0,0	0	0,0			0	0,0	0	0,0		

Hemiplejik seviye II grubunun % 73,3'ünün, Hemiplejik seviye II grubunun % 46,7'sinin, Diplejik seviye I grubunun % 40'nın ve Diplejik seviye II grubunun % 53,3'ünün CFCS'si seviye I dir. Hemiplejik seviye I grubunun % 6,7'sinin, Hemiplejik seviye II grubunun % 0'ının, Diplejik seviye I grubunun % 6,7'sinin ve Diplejik seviye II grubunun % 6,7'sinin konuşması yoktur. Hemiplejik seviye I grubunun % 93,3'ünde, Hemiplejik seviye II grubunun tamamında, Diplejik seviye I grubunun %

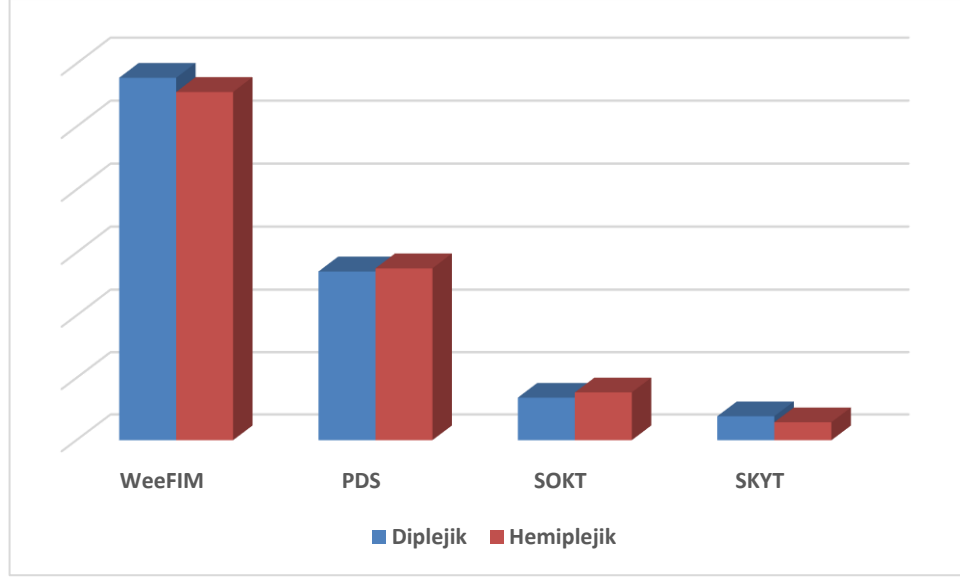
80'ninde ve Diplejik seviye II grubunun % 93,3'ünde sesler yoktur. Hemiplejik seviye I grubunun % 93,3'ünde, Hemiplejik seviye II grubunun tamamında, Diplejik seviye I grubunun % 80'ninde ve Diplejik seviye II grubunda % 93,3'ünde göz teması vb. yoktur. Hemiplejik seviye I ve Hemiplejik seviye II grubunun tamamında, Diplejik seviye I ve Diplejik seviye II grubunun % 93,3'ünde el işaretleri yoktur.

Tablo 4.7. Gruplara göre WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT bulguları.

	Diplejik			Hemiplejik			M.U.	P
	Medya n	Minimu m	Maksimu m	Medya n	Minimu m	Maksimu m		
WeeFI M	115,50	66,0	186,0	111,00	50,0	126,0	433,00 0	0,801
PDS	54,00	27,0	56,0	55,00	45,0	56,0	321,50 0	0,051
SOKT	13,66	7,3	23,0	15,33	6,3	28,7	328,00 0	0,071
SKYT	7,69	5,4	15,8	5,75	4,2	19,0	191,00 0	0,000 *

M.U. : Mann Whitney U

Uygulanan Mann Whitney U analizi sonucunda Diplejik ve Hemiplejik grupları arasında SKYT bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmakta ($p=0.000$), WeeFIM, PDS, SOKT bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Buna göre Diplejik grubun SKYT düzeyi Hemiplejik gruptan anlamlı derecede daha fazladır.



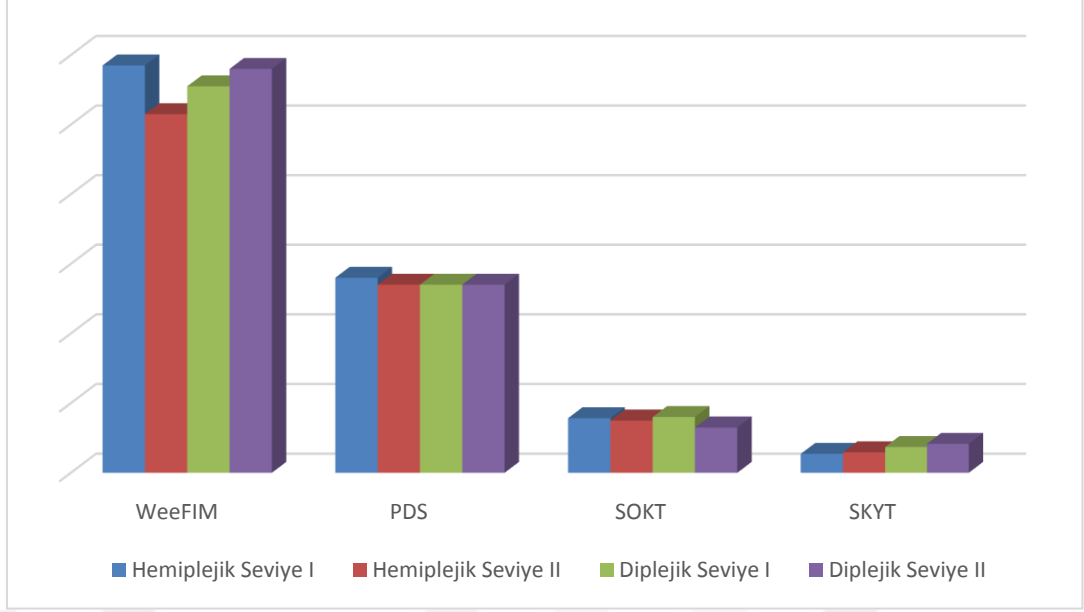
Şekil 4.4. Gruplara göre WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT bulguları.

Tablo 4.8. GMFCS alt gruplarına göre WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT bulguları.

	Diplejik Seviye I			Diplejik Seviye II			p	Hemiplejik Seviye I			Hemiplejik Seviye II			P
	Med.	Min.	Mak.	Med.	Min.	Mak.		Med.	Min.	Mak.	Med.	Min.	Mak.	
WeeFIM	111,00	67,0	131,0	116,00	66,0	186,0	0,618	117,00	50,0	126,0	103,00	81,0	123,0	0,119
PDS	54,00	42,0	56,0	54,00	27,0	56,0	0,366	56,00	45,0	56,0	54,00	49,0	56,0	0,099
SOKT	16,00	10,3	23,0	13,00	7,3	18,7	0,015 *	15,66	6,7	28,7	15,00	6,3	23,3	0,593
SKYT	7,41	5,4	10,0	8,31	5,4	15,8	0,137	5,43	4,2	19,0	5,87	4,9	13,5	0,468

Tablo 4.8’de Diplejik Seviye I ve II ile Hemiplejik Seviye I ve II grubunun WeeFIM, PDS, SOKT, SKYT skorlarının istatistiksel olarak karşılaştırma sonuçları verilmiştir.

Uygulanan Mann Whitney U Testi sonucunda diplejik seviye I grubu ile diplejik seviye II grubu arasında SOKT bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p=0.015$). Buna göre diplejik seviye I grubunun SOKT düzeyi diplejik seviye II grubundan anlamlı derecede daha fazladır. WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT skorları açısından hemiplejik seviye I ve II grubu arasında, WeeFIM, PDS ve SKYT skorları açısından da diplejik seviye I ve II grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmemiştir ($p>0.05$).



Şekil 4.5. GMFCS alt gruplarına göre WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT bulguları.

Tablo 4.9. Serebral palsili çocuklarda WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT skorlarının birbirleriyle ilişkisi.

	1	2	3
1.WeefIM	-		
2.PDS	0,518*	-	
3.SOKT	0,303*	0,578*	-
4.SKYT	-0,521*	-0,684*	-0,663*

*: $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Uygulanan korelasyon analizi sonucunda serebral palsili çocuklarda WeeFIM ile PDS arasında orta düzeyde pozitif, WeeFIM ile SOKT arasında orta düzeyde pozitif, WeeFIM ile SKYT arasında orta düzeyde negatif yönde anlamlı doğrusal ilişkiler bulunmaktadır. PDS ile SOKT arasında orta düzeyde pozitif, PDS ile SKYT arasında güçlü düzeyde negatif yönde anlamlı doğrusal ilişkiler bulunmaktadır. SOKT ile SKYT arasında güçlü düzeyde negatif yönde anlamlı doğrusal ilişki bulunmaktadır.

Tablo 4.10. Diplejik ve Hemiplejik SP’li çocuklarda WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT skorlarının birbirleriyle ilişkisi.

		1	2	3
Diplejik	1.WeefIM	-		
	2.PDS	0,473*	-	
	3.SOKT	0,202	0,568*	-
	4.SKYT	-0,451*	-0,740*	-0,609*
Hemiplejik	1.WeefIM	-		
	2.PDS	0,614*	-	
	3.SOKT	0,388*	0,601*	-
	4.SKYT	-0,716*	-0,570*	-0,700*

*: $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Uygulanan korelasyon analizi sonucunda; Diplejiklerde WeeFIM ile PDS arasında orta düzeyde pozitif, WeeFIM ile SKYT arasında orta düzeyde negatif yönde anlamlı doğrusal ilişkiler bulunmaktadır. PDS ile SOKT arasında orta düzeyde pozitif, PDS ile SKYT arasında güçlü düzeyde negatif yönde anlamlı doğrusal ilişkiler bulunmaktadır. SOKT ile SKYT arasında güçlü düzeyde negatif yönde anlamlı doğrusal ilişki bulunmaktadır.

Hemiplejiklerde WeeFIM ile PDS arasında güçlü düzeyde pozitif, WeeFIM ile SOKT arasında orta düzeyde pozitif, WeeFIM ile SKYT arasında güçlü düzeyde negatif yönde anlamlı doğrusal ilişkiler bulunmaktadır. PDS ile SOKT arasında güçlü düzeyde pozitif, PDS ile SKYT arasında orta düzeyde negatif yönde anlamlı doğrusal ilişkiler bulunmaktadır. SOKT ile SKYT arasında güçlü düzeyde negatif yönde anlamlı doğrusal ilişki bulunmaktadır.

Tablo 4.11. Serebral Palsili çocuklarda GMFCS, CFCS ve MACS skorlarının birbirleriyle ilişkisi.

	1	2
1.GMFCS	-	
2.CFCS	0,083	-
3.MACS	-0,201	0,130

Serebral palsili çocuklarda GMFCS, CFCS ve MACS arasında ilişki saptanmamıştır.

Tablo 4.12. Diplejik ve Hemiplejik SP'li çocuklarda GMFCS, CFCS ve MACS skorlarının birbirleriyle ilişkisi.

		1	2
	1.GMFCS	-	
Diplejik	2.CFCS	-0,205	-
	3.MACS	0,188	0,289
	1.GMFCS	-	
Hemiplejik	2.CFCS	0,211	-
	3.MACS	0,544*	0,119

*: $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı

Uygulanan korelasyon analizi sonucunda; Hemiplejiklerde GMFCS ile MACS arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı doğrusal ilişki bulunmaktadır. Diplejiklerde GMFCS ile MACS arasında ilişki saptanmamıştır.

5. TARTIŞMA

Serebral palsi, çocukluk çağında en sık görülen motor bozukluktur (108). Serebral palsi, fetal beyin gelişimi sırasında veya yaşamın ilk iki yılında meydana gelen ilerleyici olmayan bir bozulma veya yaralanma sonucu oluşan heterojen bir grup bozukluktan oluşur (60). Bu bozulma, hareketleri kontrol etme kabiliyetini etkileyen spastisite, distoni, kas kontraktürleri, zayıflık ve koordinasyon güçlüğü ile sonuçlanabilir (109). Sonuçta ortaya çıkan aktivite sınırlamaları, kaba motor hareketlerini, ince motor hareketlerini, konuşma ve iletişimin yanı sıra yeme ve içmeyi de etkileyebilir (110). Bu nedenle, SP çoklu bir gelişimsel bozukluk olarak düşünülür ve bir birey üzerindeki SP'nin genel etkisi işlevlerin ve bozuklukların karmaşık etkileşimi ile belirlenir (111).

Serebral palsili bir çok çocuğun zayıf yürüme yetenekleri ve manipülasyon becerileri vardır. Serebral palsili çocukların ayakta durma ve yürüme gibi statik ve dinamik denge gerektiren fonksiyonları gerçekleştirirken yaşadıkları problemler denge kontrolünün zayıf olmasıdır çünkü dengenin sürdürülmesi tüm hareketler için kritik öneme sahiptir. En işlevsel becerilerin performansında yetkinlik için denge kontrolü önemlidir (43). Denge problemi olan SP'li çocuklar günlük yaşam aktivitelerinde de kısıtlamalar yaşamaktadırlar.

Serebral palsinin motor bozuklukları, çocukların konuşma, yüz ifadeleri, jestler ve vücut hareketlerini etkileyebilir ve iletişim sinyallerinin etkili göndericileri olarak hareket etme yeteneklerini azaltabilir. Serebral palsili çocuklar genellikle konuşma, jest, beden dili ve dil gecikmesi oluşturan zorluklar nedeniyle açık ve anlaşılır iletişim geliştirmede sorun yaşamaktadırlar. Motor, duyuşsal ve bilişsel bozukluklar çocukların iletişim problemlerinin altında yer almaktadır (112).

Hidecker ve ark. (113) SP'li çocukların fonksiyonel düzeylerini tanımlamak için tek bir sistemin kullanılmasının yetersiz olduğunu ve bütün sınıflama sistemlerini birlikte kullanmak gerektiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklarda motor fonksiyon, iletişim ve fonksiyonel denge fonksiyonlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Literatüre bakıldığında (12,15,16,24,26,114,115,116) SP'nin klinik tiplerine göre yapılan sınıflamada en sık görülen klinik tipin spastik tip olduğu görülmektedir. Krigger (115)'in belirttiğine göre SP'li hastaların yaklaşık % 70-80'ini spastik tip oluşturmaktadır. Serdaroğlu ve ark.nın (4) Türk çocuklar üzerine yaptıkları prevalans çalışmasında, SP'li çocukların % 39,8'i diplejik, % 28'i hemiplejik, % 19,9'u tetraplejik, % 5,9'u ataksik, % 6,4'ü diskinetik bulunmuştur.

Vücudun bir yarısının etkilenmesi hemiplejik, alt ekstremitelerin üst ekstremitelerden daha fazla etkilenmesi diplejik olarak adlandırılır (117). Serebral palsinin en sık görülen formları spastik diplejik (% 50) ve spastik hemiplejiktir (% 30) (15). Ekstremitte tutulumu ve klinik tip açısından olgularımıza baktığımızda, SP'nin genel klinik dağılımına uygun olarak çalışma grubumuzu spastik tip hemiplejik ve diplejik SP'li bireyler oluşturmaktadır. Olguların dağılımı % 50 diplejik % 50 hemiplejik SP şeklindedir.

2002 yılında Avrupa'da yapılan 14 merkezli bir çalışma sonucuna göre erkek SP'lerin oranının kızlara göre daha fazla (E/K= 1,33) olduğu bildirilmiştir (12). Demir ve ark. (118) Türkiye'de yaptıkları çalışmada erkek SP'lerin oranını % 73,5, kızların oranını ise % 26,5 bulmuşlardır. Çalışmamızda da SP'li olgularımızdan diplejik grubunun % 56,7'si hemiplejik grubunun da % 63,3'ü erkektir ve yapılan çalışmalarla uyumlu olup iki grupta da erkek SP oranı daha fazla bulunmuştur.

Serebral palsyeye yol açan nedenler % 50-60 prenatal, % 30-40 natal, % 10-15 ise postnatal faktörler olarak açıklanmaktadır (60). Bizim çalışmamıza göre SP'ye yol açan nedenlerin çoğunluğu natal (diplejik % 60, hemiplejik % 70) nedenlere bağlı bulunmuştur.

Paulson ve ark. (110). yaptıkları derleme çalışmasında SP için yaygın kullanılan dört fonksiyonel sınıflandırma sistemi olan GMFCS, MACS, CFCS ve Yeme ve İçme Yeteneği Sınıflandırma Sistemi (EDACS)'ı tanımlamaktadır. Bu ölçümler standartlaştırılmış, güvenilirlikleri olan ve birbirlerini tamamlayıcı nitelikte bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da bu çalışmaya paralel olarak hemiplejik ve diplejik SP'li çocukların fonksiyonel durumları MACS, GMFCS, CFCS ve WeeFIM ile ölçülerek incelenmiştir.

Serebral palsili çocuğun fonksiyonel yeteneğini tahmin eden GMFCS gözlemsel ve deneysel araştırmalarda uluslararası alanda yaygın olarak kullanılmaktadır (74,119) ve SP'li çocuklarda motor gelişim düzeyini en doğru ve etkin biçimde belirleyen uygun bir test bataryası olduğu bildirilmektedir (74,120,121). Çalışmamızda da çocukların motor seviyeleri GMFCS ile değerlendirilmiştir.

Wu ve ark. (122) SP'li çocuklardan GMFCS'ye göre seviye I ve II'dekilerin büyük çoğunluğunun ambulasyon becerilerini kazanabildiklerini, III, IV ve V'tekilerin yarısından azının ambulasyon becerisini başarabildiklerini ifade etmişlerdir. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi'ne göre seviye I ve II bağımsız mobilitayı tanımlamaktadır. Motor fonksiyon etkilenimi hafif olarak gruplandırılan GMFCS seviye I ve II olan SP'li çocuklar motor fonksiyon etkilenimi daha ağır olarak gruplandırılan GMFCS III, IV ve V olan çocuklardır. Wu ve ark. (122) bazı klinik faktörlerin, ambulasyonu tahmin etmede potansiyel olarak yararlı olduğunu bildirmişlerdir. Bu faktörler, SP'nin tipi (spastik, ataksik, distoni ve koreoatetoz dahil olmak üzere diskinetik, hipotonik vb.), ekstremitte tutulumu (quadripleji, dipleji, hemipleji, tripleji, monopleji veya diğer), kaba motor fonksiyonlar (yuvarlanma, oturma ve ayakta durma gibi dönüm noktaları), ifade edici dilin kullanımı, el kullanımı, kendini besleme durumu (bunu yapar bağımsız olarak, yardıma ihtiyaç duyar, ya da yapamaz) ve nöbet öyküsü (evet ya da hayır) gibi faktörlerdir. Fonksiyonel denge değerlendirmesi testlerinde de bireyin ambule olması, oturma pozisyonundan ayakta durmaya geçmesi, dönmesi gibi fonksiyonları bağımsız olarak gerçekleştirmesi gerekmektedir. Bu faktörlerden dolayı çalışmamızda fonksiyonel denge testlerini uygulayabilmemiz için bağımsız yürüme fonksiyonunu yerine getirebilen, motor fonksiyon etkilenimi hafif olarak düşünülen GMFCS seviyesi I ve II olan çocuklarla çalışmamızı gerçekleştirdik.

Damiano ve ark. (123) 422 SP'li çocuk üzerinde yaptıkları çalışmalarında, 261 diplejik ve 161 hemiplejik SP'li grubu karşılaştırmıştır. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi'ne göre her seviyedeki hemiplejik ve diplejik SP'li grup arasında diplejik SP'li grubun aynı seviyedeki hemiplejik SP'li gruptan üst ekstremitte fonksiyonu açısından daha iyi olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da SP'li çocukların üst ekstremitte fonksiyonları MACS ile değerlendirilmiştir. Uygulanan ki-kare analizi sonucunda gruplar arasında MACS seviyeleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,005$). Bu sonuç, "Diplejik ve hemiplejik SP'li

çocuklar arasında motor fonksiyon bulguları açısından fark vardır” hipotezimizi desteklemektedir. Yapılan çalışma ile uyumlu olarak diplejik SP’li grupta MACS’i seviye I olanların oranı hemiplejik SP’li gruptakilerden anlamlı derecede daha fazladır. Diplejik SP’li grubun MACS’i seviye III ve IV olanların oranı hemiplejik SP’li gruptakilerden anlamlı derecede daha azdır.

Klinikte ve araştırmalarda fonksiyonel değerlendirme önemli yer tutmaktadır. Çocuğun yetenek ve fonksiyonlarının değerlendirilmesini, günlük yaşam aktivitelerinde nelere ihtiyacı olduğu konusunda bilgi sahibi olmamızı ve bu doğrultuda da tedavi planlamamızı sağlar. Serebral palsili çocukların rehabilitasyonu üzerine yapılan son çalışmalar, günlük aktivitelerindeki fonksiyonelliğin artırılmasına odaklanmıştır (124). Bu nedenle, bu çocukların fonksiyonel düzeyleri ve yetenekleri son zamanlarda daha fazla önem kazanmıştır (125). Temel varsayım bozuklukların iyileştirilmesinin, günlük yaşam için gerekli olan işlevsel becerilerin geliştirilmesiyle sonuçlanacağı yönündedir (126).

Fonksiyonel değerlendirme için en çok kullanılan testler; Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (*Functional Independence Measure for Children-WeeFIM*) (127) ve Pediatrik Özürlülük Değerlendirmesidir (*Pediatric Evaluation of Disability Inventory-PEDI*) (128). Tur ve ark. (129) yaptıkları çalışmayla WeeFIM’in, Türkiye’deki SP’li çocuklarda motor ve bilişsel işlevleri değerlendirmek için güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda WeeFIM değerlendirme sonuçlarına göre çocuklar GMFCS I ve II olmalarından dolayı mobilite açısından oldukça iyi puan almışlardır. Kenis-Coşkun ve ark. (130) da çalışmalarında daha yüksek GMFCS seviyelerine sahip SP’li hastaların günlük hayatta daha aktif olduğunu bildirmişlerdir.

Song (131)’un 68 SP’li çocukla yaptığı çalışmada, çocukların fiziksel ve kognitif fonksiyonlarının günlük yaşamdaki aktiviteleri ile ilişkisi araştırılmış, WeeFIM total puanı SP tipine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Hemiplejik olguların diplejik olgulardan anlamlı derecede daha yüksek WeeFIM puanlarına sahip oldukları bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise WeeFIM toplam skoru SP tipine göre anlamlı farklılık göstermemiştir. Hemiplejik ve diplejik olguların WeeFIM total puanları arasında anlamlı fark olmayışının sebebinin tüm olguların GMFCS I ve II seviyesinde olmalarından yani iyi seviyede olmalarından dolayı olduğu düşünülmektedir.

Kerem ve ark. (120) 185 spastik SP'li olgu üzerinde yaptıkları araştırmalarında çocukların, motor fonksiyonlarını GMFCS'ye göre ve günlük aktivitelere nesnelere tutarken ellerini nasıl kullandıklarını değerlendirmek için MACS'a göre sınıflandırmıştır. Fonksiyonel durum ve performans değerlendirmesi WeeFIM kullanılarak yapılmıştır. Pediatric Fonksiyonel Bağımsızlık lm total skorlarının, ekstremitelere dağılımına göre sırasıyla hemiparezi, diparezi ve kuadriparezi en yüksek olduğunu bulmuşlardır. Carnahan ve ark. (82) 365 SP'li ocuk üzerinde GMFCS ve MACS'ı değerlendirmişler ve spastik diplejik SP'li çocukların aksine spastik hemiplejik SP'li ocukların GMFCS'ye kıyasla MACS'dan daha düşük skor aldıklarını göstermişlerdir. Kerem ve ark. (120) da bu çalışmaya paralel bir sonuç bulduklarını bildirmişlerdir. Bizim alışmamızda bu sonuçlara paralel olarak diplejik SP'li çocukların aksine hemiplejik SP'li ocuklarda MACS'ın GMFCS'ye göre daha düşük puanlara sahip olduğunu göstermiş bulunmaktayız (Tablo 4.2).

Literatüre baktığımızda (132), SP'li çocuklarda yapılan değerlendirme ve tedavi çalışmalarında fonksiyonel dengeyi değerlendirmek amacıyla Pediatric Denge Skalası (PDS)'nin yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür. Denge problemleri, farklı yaş gruplarında, farklı tipte tutulumu olan tüm çocuklarda bağımsızlığı ve fonksiyonel kapasiteyi etkilediği için, çocuğu hem fiziksel hem de psikolojik açıdan olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle literatürde birçok çalışma motor beceriyi geliştirmek için denge eğitimine yönelmiştir (132).

Chen ve ark.nın (50) yaptığı çalışmaya 19-77 ay arasındaki SP'li çocuklar katılmıştır. Pediatric Denge Skalası (PDS), Gross Motor Function Measure-66 (GMFM) maddeleri ve Pediatric Fonksiyonel Bağımsızlık leği (WeeFIM) kullanılmıştır. Pediatric Denge Skalası, GMFM -66 ve WeeFIM ile birlikte n tedavi ve izlemde eř zamanlı geçerlilik göstermiştir. Yapılan lmler sonucunda tüm Pediatric Denge Skalalarının (PDS) orta derecede değişime duyarlı olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmacılar PDS'nin tedavi sonrası ölçümlerde etkili bir klinik ölçüm olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Pavao ve ark. (49) yaptıkları çalışmada Pediatric Denge Skalası (PDS)'ni kullanarak Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (GMFCS)'ne göre farklı seviyelerdeki SP'li çocukların skorlarını karşılaştırmışlar ve SP'li ocuklarda GMFCS'nin seviyelerini tahmin etmek için kullanılıp kullanılmayacağını

değerlendirmişlerdir. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (GMFCS)'ne göre seviyeleri I-V arasında olan 8 çocuk Pediatrik Denge Skalası kullanılarak değerlendirilmiş ve GMFCS seviyelerine göre gruplandırılmışlardır. Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi (GMFCS) I ve II ile GMFCS II ve III seviyeleri arasındaki PDS skorlarında farklılıklar olduğu gözlemlenmiş yapılan analiz sonucunda SP'li çocukların GMFCS seviyelerini değerlendirmede PDS'nin % 67 lik bir oranda bu sınıflamayı doğru tespit edebildiğini bulmuşlardır.

Duarte ve ark. nın (133) yaptıkları çalışmada amaç fonksiyonel denge ile SP'li çocukların fonksiyonel performansları arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Hafif ve orta şiddette etkilenime sahip olan 4-10 yaşları arasında 30 tane SP'li çocukta Pediatrik Denge Skalası (PDS) ve Pediatrik Engellilik Değerlendirme Envateri kullanılmıştır. Sonuç olarak yapılan analizlere göre PDS'nin mobilite ile ilgili olarak fonksiyonel performansın değerlendirilmesi için iyi bir yardımcı araç olduğu bulunmuştur. Ancak SP'li çocuklarda fonksiyonun bir ön şartı olarak düşünülmesi gerektiği bildirilmiştir.

Kembhavi ve ark. (134) 8-12 yaş arasında 36 ambule SP'li çocukta ve 14 herhangi bir motor fonksiyon bozukluğu olmayan çocukta PDS uygulamışlardır. Sonuçlara göre PDS'nin SP'li çocuklarda dengeyi ölçmede klinik bir test olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Çalışmada GMFCS'ye göre seviye I ve II olan 12, seviye III olan 10 spastik diplejik SP'li çocuk ve 14 motor bozukluğu olmayan çocuğun denge değerlendirmeleri PDS kullanılarak yapılmıştır. Pediatrik Denge Skalası puanlarını seviye I ve II'de 49. ve seviye III'de 25, kontrol grubunu oluşturan sağlıklı çocukların ise PDS puanları 55.86 olarak bulunmuştur. Pediatrik Denge Skalası'nın GMFCS'ye göre seviye I, II ve III de yer alan çocuklarda denge yetenekleri açısından önemli bilgi vermesine rağmen, seviye I ile normal gelişim gösteren çocuklar arasında denge açısından yeterli bilgi veremediği sonucuna varmışlardır.

Serebral palsili çocuklarda, yetersiz ve zayıf postüral kontrolün, postüral ve denge reaksiyonlarının motor yeteneklerin ediniminde gecikmeye neden olduğu bildirilmektedir (135,136). Postüral kontrol, denge ve koruyucu reaksiyonlardaki kısıtlanma; mobilite ve manipülasyon yeteneklerini de içeren istemli becerilerin performansında kısıtlamalarla sonuçlanmaktadır (43,137). Serebral palsili çocuklar sadece işin başarılmasında değil, aynı zamanda hareket kalitesinde de bozulmalara

sahip olduklarından (138), fonksiyonel denge yeteneği evde, okulda ve toplumda rutin görevleri güvenli ve bağımsız olarak yürütmek için çok önemlidir (139).

Gan ve ark. (140) kas tonusundaki değişiklikler ve anormal postüral kontrol nedeniyle SP'li çocuklarda fonksiyonel denge yeteneğinin azaldığına ve bu çocuklarda dengeyi değerlendiren geçerli, güvenilir ve basit kullanılabilir fonksiyonel denge değerlendirme testlerine ihtiyaç olduğuna dikkat çekmişlerdir. Çalışmalarında Pediatrik Denge Skalası, Fonksiyonel Uzanma Testi ve Süreli Kalk Yürü Testinin SP'li çocuklarda dengeyi değerlendiren geçerli, güvenilir ve klinikte kolay kullanılabilir testler olduğunu bildirmişlerdir. Biz de çalışmamızda çocukların dengelerini değerlendirmek amacıyla PDS ve SKYT testlerini kullandık. Denge kapasitesi, fonksiyonel aktivitelerle alakalı olduğu için güvenilir ve geçerli fonksiyonel denge ölçümlerinin pediatri kliniklerinde önemli olduğu vurgulanmıştır (140).

Gan ve ark. (140) motor fonksiyon sınıflama sistemi (GMFCS) düzeyleri I'den IV'e kadar olan 60 ile 142 ay arasındaki 15 spastik diplejik, 7 spastik hemiplejik, 3 ataksik, 3 spastik quadriplejik ve 2 atetoid SP'li çocukta PDS kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Pediatrik Denge Skalası ve SKYT'nin GMFCS' ye göre seviye I ile II arasındaki çocukların denge yeteneklerini ayırt etmede istatistiksel olarak yetersiz kaldığını tespit etmişlerdir. Ayrıca; Berg Denge Skalası kullanılarak değerlendirilen SP'li çocuklarda GMFCS I ve II arasında anlamlı fark bulmamışlardır (140). Bizim çalışmamızda da hemiplejik SP GMFCS I grubunun PDS düzeyi 56 iken hemiplejik SP GMFCS II grubunun 54, diplejik SP GMFCS I grubunun 54, diplejik SP GMFCS II grubunun 54'dür. Diplejik SP'li GMFCS seviye I ve II grubunda fark bulunmaması bu çalışmayla paralel bir sonuç bulduğumuzu göstermektedir. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi'ne göre seviye I ve II'de bulunan çocukların motor etkilenimi daha hafif olmasından ve seviye I ve II'de bulunan grupların bağımsız ambule olmasından dolayı PDS skorlarında fark olmadığını düşünmekteyiz.

Kwon ve ark. (141) tarafından yapılan bir çalışmada ise 32 diplejik SP'li GMFCS I ve II seviye olan çocuğun denge fonksiyonları PDS kullanılarak değerlendirilmiştir. Çocukların PDS puanları ortalaması 42 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda seviye I ve II olan 30 diplejik çocuğun PDS puanları ortalaması 54 olarak bulunmuştur. Pediatrik Denge Skalası için 41-56 arası puan hafif denge

bozukluğu ve düşme, 21-40 arası orta dereceli denge bozukluğu ve düşme, 0-20 arası ise şiddetli denge bozukluğu ve düşme riskini işaret etmektedir. Bu sınıflandırmaya göre GMFCS seviye I olan çocukların PDS puanlarının ortalamasının 55 olması fonksiyonel seviyelerinin iyi olmasına rağmen bu çocukların dahi denge problemi yaşadıklarını göstermektedir. Denge; ayakta durma, yürüme, postural kontrol, hareketlilik gibi fonksiyonların temeli olan ve kognitif fonksiyonlardan etkilenebilen kompleks bir fonksiyondur. Çalışmamıza dahil edilen çocuklarda fonksiyonel kapasitesinin iyi olmasına rağmen hafif denge bozukluğu saptanmasının denge kompleks bileşenlerinin etkisiyle olabileceğini düşünmekteyiz. Serebral palsili çocuklarda dengeyi etkileyen faktörlerin sadece motor kapasite ve fonksiyonel durum ile sınırlandırılmamasının; yürütücü işlevler, kısa süreli bellek, dikkat, görsel mekânsal algı ve emosyonel durum gibi kognitif fonksiyonların da dengeyi etkileyen faktörler arasında düşünülmesinin faydalı olabileceği kanaatindeyiz.

Denge ve postural kontrolün fonksiyonellik üzerine etkisini göstermek için kullandığımız diğer bir testte SKYT testidir. Bu test yürüme yeteneğinden çok seri hareketleri ve temel mobilite yeteneklerini değerlendirir. Süreli Kalk ve Yürü testi (SKYT) ile kişilerin transferler ve yürüme esnasındaki dengelerini koruyabilme kabiliyetleri araştırılmaktadır (142). Fonksiyonel mobiliteyi değerlendirmek için anlamlı, pratik ve kullanımı kolay bir testtir. Habib ve ark. (143) SKYT skorunun, çocukluk döneminde fonksiyonel yetenekleri yansıtabileceğini öne sürmüştür.

Pavão ve ark. (95) yaptıkları çalışmada normal olarak gelişmekte olan çocuklarda ve serebral palsili çocuklarda postüral kontrolü karşılaştırmayı ve statik durma pozisyonunda ve dinamik postüral kontrol arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. Yirmi üç normal gelişmekte olan çocuğun ve spastik hemiplejik SP'li (GMFCS I-II) olan 6 çocuğun oturma hareketi performansı sırasında ve statik duruş koşullarında postural salınımları değerlendirilmiştir. Spastik hemiplejik çocuklar, oturma hareketinin başlangıcında, normal bir çocukla karşılaştırıldığında, büyük postüral salınımlar ortaya koymuşlardır. Dahası statik ve dinamik koşullardaki postüral kontrol arasındaki gözlemlenen ilişki vücudu oturma hareketleri gibi harekete geçiren fonksiyonel faaliyetlerin performansı için statik pozisyonda vücut kontrolünün önemini ortaya koymuştur.

Iatridou ve ark. (144) yaptıkları çalışmada, SP'li çocuklarda denge değerlendirmesinin son derece zor ve karmaşık işlem olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmaya SP'li 20 çocuk katılmıştır. Katılımcılar üzerinde yapılan ölçümler arasındaki puanlara göre bir farklılık bulunmamakla birlikte tüm testlerde çocukların puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Serebral palsili çocuklarda BDS, SKYT ve Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik testlerinin güvenilir ve geçerli olduğu bulunmuştur.

Williams ve ark. (93) yaptıkları çalışmada, 176 sağlıklı çocuk ve 41 fiziksel engeli olan SP'li ve spina bifidalı çocuğu değerlendirmişlerdir. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi'ne göre seviye I, II ve III seviyelerinde sınıflandırılan çocuklar arasında SKYT skorlarında anlamlı farklılıklar bulmuşlardır. Ayrıca bu testin fiziksel engeli olan ambule çocuklarda güvenilir ve anlamlı olduğunu göstermişlerdir.

Dhote ve ark. (145) yaptıkları çalışmada, GMFCS seviyesi I-II- III olan yaşları 4-12 arasında 30 tane SP'li çocuğu çalışmaya dahil etmişlerdir. Süreli Kalk Yürü Testi'nin erişkinlerde, fonksiyonel hareketliliği veya dinamik dengeyi değerlendirmede sonuç ölçütü olarak klinik uygulamada kullanılan hızlı bir test olduğu düşünülmüştür. Bununla birlikte, SP'li çocuklarda kullanılan SKYT hakkında çok az çalışma mevcuttur. Yapılan analizler sonucunda, SP'li çocuklarda SKYT'nin güvenilirliğinin yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda da hemiplejik SP'li çocuklarda SKYT skorunun diplejik SP'li çocuklardan daha iyi olduğu saptanmıştır. Diplejik SP GMFCS II grubunun SKYT süresi hemiplejik SP GMFCS I ve II gruplarının süresinden anlamlı derecede daha fazladır. Bu sonuç, "Diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklar arasında fonksiyonel denge bulguları açısından fark vardır" hipotezimizi desteklemektedir.

Hemiplejik SP'li gruptaki daha iyi sonuçlar, hemiplejide etkilenmeyen alt ekstremitenin hareket ve fonksiyon esnasında kompensatuvar rol üstlenmiş olabileceğini düşündürmektedir. Hemiplejik SP'li grupta alt ekstremitenin etkileniminin unilateral, diplejik SP'li grupta ise bilateral olması alt ekstremitenin fonksiyonu gerektiren testlerde hemiplejik SP'li grubun daha iyi olmasını açıklamaktadır. Hemiplejik SP'li grupta alt ekstremitenin etkileniminin unilateral olması bu çocuklarda günlük yaşam aktivitelerinde ambulasyon esnasında oluşabilecek limitasyonları diplejik SP'li gruba göre daha aza indirmektedir. Bu durum, hemiplejik SP'li

çocukların lehine olsa da diplejik SP'li çocukların hız ve koordine hareket gerektiren ambulasyon aktivitelerinde başarısız olabilecekleri ve düşme açısından risk altında olabileceklerini düşündürmektedir.

Çalışmamızda kullanılan SOKT, çocuklarda zamana ve hıza karşı aktiviteyi yapmayı gerektiren bir testtir. Hemiplejik SP GMFCS I ve II, diplejik SP GMFCS I ve II grupları arasında SOKT ve SKYT bakımından istatistiksel olarak farklılık bulunmaktadır ($p<0.05$). Buna göre diplejik SP GMFCS II grubunun SOKT düzeyi hemiplejik SP GMFCS I grubundan istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşüktür ($p<0.05$). Diplejik SP GMFCS II grubunun SKYT süresi hemiplejik SP GMFCS I ve II gruplarından istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazladır ($p<0.05$). Bu sonuç, “Diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklar arasında fonksiyonel denge bulguları açısından fark vardır” hipotezimizi desteklemektedir. Diplejik SP'li çocuklarda, alt ekstremitte bozuklukları ve kas kısalıklarının yol açtığı eklem hareket limitasyonlarına hemiplejik çocuklardan daha sık rastlanmaktadır. Bu durum; kaba motor fonksiyonları, denge ve ileri düzey fonksiyonel becerileri etkilemektedir. Serebral palsili gruplar arasındaki farklılık, SP'deki farklı ekstremitte dağılımlarının fonksiyonelliği etkilediğini yansıtmaktadır.

Gan ve ark. (140) yaptıkları çalışmada BBS toplam puanı ile SKYT arasında negatif, STS arasında pozitif, Bennie ve ark. (146) da BBS ve SKYT arasında orta derecede anlamlı ilişki bulmuşlardır.

Çalışmamızda, diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklarda PDS ile SKYT arasında negatif, SOKT arasında pozitif ilişki bulunmuştur. Bu ilişkinin SKYT testinin; yürüme hızını, fonksiyonel mobiliteyi, postural kontrolü ve dengeyi kapsıyor olmasından dolayı olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda saptanan PDS ile SKYT arasındaki ilişki ise; SKYT performansında etkili olan alt ekstremitte kas kuvveti, denge, hızlı geçişler, motor planlama yeteneği gibi bileşenlerin aynı zamanda PDS'de değerlendirilen beceriler için de önemli olması ile açıklanabilir.

Chen ve ark. (50) yaptığı çalışmada, PDS-statik skorlarla karşılaştırıldığında, PDS-dinamik skorları WeeFIM ile ölçülen günlük yaşam aktiviteleri ile daha güçlü korelasyon göstermiştir. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde toplam WeeFIM skoru ile PDS arasında ilişki bulunmuştur. Denge yeteneğinin fonksiyonel beceriler için

gerekli olması ve günlük yaşam aktivitelerinde dengenin temel teşkil etmesi nedeniyle bu ilişkinin saptandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda, WeeFIM ile SOKT ve SKYT arasında bulunan ilişki; denge, fonksiyonellik ve motor fonksiyonları içeren SOKT ve SKYT testlerindeki performansın bu çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeylerinin tahmininde önemli olabileceğini düşündürmektedir. Bu sonuç motor fonksiyon ve fonksiyonel denge arasında ilişki olduğunu destekleyerek “SP’li çocuklarda motor fonksiyon, fonksiyonel denge ve iletişim bulguları arasında ilişki vardır” hipotezimizi kısmen doğrulamaktadır.

Serebral palsili çocuklarda saptanacak SOKT ve SKYT skorları, bu çocuklarda klinik koşullarda tam olarak değerlendirilmesi mümkün olmayan denge ve fonksiyonel kapasiteyi gerektiren günlük yaşam aktivitelerdeki performanslarının belirleyicisi olabilir.

Dengenin fonksiyonelliğe olan etkisini değerlendirmek için fonksiyonel denge değerlendirmesi yapmak, SP’li çocuklarda, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek için gerekli olan fonksiyonları belirlemeye yarayan ölçümlerdir. Yapılan analiz sonuna göre SOKT ile SKYT arasında bulunan ilişkinin hem diplejiklerde hem de hemiplejiklerde güçlü olmasının iki testin de denge ve postural kontrolün fonksiyonellik üzerine etkisini gösteren testler olmasından dolayı olduğunu düşünmekteyiz. Kullandığımız iki test de zamana ve hıza karşı aktivitenin gerçekleştirilmesini değerlendirmektedir.

Hareketlilik, el becerisi ve iletişim ile ilgili problemler, SP’li çocukların günlük yaşam aktivitelerini etkileyen sensorimotor ve gelişim süreçlerinde yaygındır (1,119). Bu nedenle bizde çalışmamızda, GMFCS, MACS ve CFCS’yi kullanarak bu ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

Himmelman ve ark.’nın (147) yaptıkları çalışmada, 14 tek taraflı spastik SP, 35 bilateral spastik SP ve 19 diskinetik SP olmak üzere toplam 68 çocuk çalışmaya alınmıştır. Çalışmada, çocukların iletişim yeteneğini değerlendirmek için CFCS, kaba motor fonksiyon seviyesini belirlemek için GMFCS ve el becerilerini belirlemek için MACS kullanmışlardır. Çalışmanın sonuçlarının önceki araştırmalar ile uyumlu olduğunu, iletişim yeteneğinin bilişsel seviye, kaba motor fonksiyonu ve el becerisi ile

ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (66,148). Bizim çalışmamızın sonuçları da bu sonuçlara paralellik göstermektedir. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi I ve II seviye olan diplejik ve hemiplejik SP’li çocukların MACS ve CFCS sonuçlarına göre iki grupta da GMFCS I olanların oranı daha fazla bulunmuştur (Tablo 4.1, tablo 4.5). Ancak çalışmamızın sonucuna göre gruplar arasında hem CFCS seviyeleri hem de iletişim yöntemleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu sonuç, “Diplejik ve hemiplejik SP’li çocuklar arasında iletişim bulguları açısından fark vardır” hipotezimizi desteklememektedir.

Coleman ve ark. (149) da, SP’li çocuklarda yaptıkları çalışmada, CFCS, GMFCS, MACS ile değerlendirme yapmışlardır ve SP’li çocuklarda motor beceri ve iletişim becerileri arasındaki ilişki olduğunu bildirmişlerdir (66,150,151).

Mutlu ve ark. (152) yaptıkları çalışmada, spastik SP’li çocukların farklı vücut tutulumlarına göre GMFCS, MACS ve CFCS arasındaki dağılımını ve bunların birbirleriyle ilişkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu retrospektif kesitsel araştırmada 327 çocuk incelemişlerdir. Çalışmanın hipotezleri tüm sınıflama sistemlerinin birbirleriyle anlamlı bir ilişkisi vardır ve yaş, cinsiyet ve GMFCS ve MACS sınıflandırma sistemleri, CFCS düzeylerinin etkili iletişimini tahmin edebilir şeklindedir. Çalışmanın sonuçları, hipotezlerin her ikisini de doğrulayarak, üç sınıflama sisteminin, birbiriyle ve SP’li çocukların farklı vücut tutulumları ile orta derecede güçlü bir korelasyona sahip olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda hemiplejiklerde GMFCS ile MACS arasında orta düzeyde bir ilişki bulunurken ($p<0.05$) diplejiklerde GMFCS ile MACS arasında ilişki bulunmamıştır ($p<0.05$). Diplejik SP’de GMFCS ile el becerilerini sınıflandırmada kullanılan MACS arasında ilişki bulunmaması, diplejik SP’de alt ekstremitelere kıyasla üst ekstremitelerin daha az etkilenmesi ile açıklanabilir. Sonuçlar, CFCS’de seviye I olan SP’li çocukların MACS ve GMFCS seviyelerinin daha fonksiyonel olduğunu göstermiştir (Tablo 4.2, tablo 4.6).

Van der Zwart ve ark. (153) tarafından yapılan bir çalışmada, CFCS ve GMFCS arasında orta derecede bir ilişki bulmuşlar ve böylece SP’nin (GMFCS seviyelerinde ifade edilen) şiddeti ile ifade edici ve alıcı iletişimdeki engeller arasındaki ilişkiyi vurgulamışlardır. Ayrıca iletişim performansının, konuşulanı anlama düzeyi ve iletişim yöntemleri ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu

bildirmişlerdir. Çalışmamızda elde edilen sonuçlara göre iletişim yöntemlerinden en çok konuşmanın kullanılması ve iletişim performansının da iyi seviyelerde bulunması iletişim yöntemlerinin günlük iletişim performansı ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir (Tablo 4.5).

Killian ve ark. (154) yaptıkları çalışmada, GMFCS, MACS, CFCS kullanarak 4-20 yaş arasında 49 SP'li çocuğa değerlendirme yapmışlar ve GMFCS ve MACS düzeyleri arasında orta derecede bir ilişki bulmuşlar. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi ve CFCS seviyeleri arasında anlamlı bir ilişki bulmamışlardır. Bizim çalışmamızda da tüm serebral palsili çocuklarda, GMFCS, CFCS ve MACS arasında ilişki saptanmamıştır. Çalışmamızda da tüm serebral palsili çocuklarda motor fonksiyon ve fonksiyonel denge parametreleri birbiriyle ilişkili olsa da iletişim ile motor fonksiyon ve denge parametreleri arasında ilişki saptanmamıştır. Bu sonuç, "SP'li çocuklarda motor fonksiyon, fonksiyonel denge ve iletişim bulguları arasında ilişki vardır" hipotezimizin, SP'li çocuklarda iletişim ile motor fonksiyon ve fonksiyonel dengenin ilişkili olduğunu öngördüğümüz kısmını desteklememektedir.

Miguna ve ark. (155) da yaptıkları çalışmada, GMFCS ve CFCS arasında orta derecede bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Orta derecede ilişki, Van Der Zwart (153) ve Hidecker ve ark. (156) tarafından yürütülen çalışmalarla uyumludur. Bizim çalışmamızda da uygulanan korelasyon analizi sonucunda hemiplejiklerde GMFCS ile MACS arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı doğrusal ilişki bulunmuştur.

Voorman ve ark. (157) yaptıkları çalışmada, üç yıllık süreçte, 110 SP'li çocuğun sosyal fonksiyonlarını, iletişim becerilerini ve bunların hastalığın karakteristiği, çevresel ve kişisel faktörlerle olan ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda, SP'li çocuklarda sosyal fonksiyonların kısıtlılığında artış gözlenmiştir. Çalışmada, GMFCS sınıflandırmasına göre, iletişimde sınırlılıkların daha çok ileri derece SP'li çocuklarda yani seviye V de olduğu görülmüştür. Araştırmanın sonucu sosyal fonksiyonlar ve iletişimde kısıtlamanın SP'li çocuklar için önemli bir konu olduğunu doğrulamaktadır.

Hidecker ve ark.'nın (156) SP'li 222 çocuğu değerlendirdiği bir çalışmada, üç fonksiyonel sınıflandırma sistemi arasında güçlü veya orta düzeyde bir ilişki bulmuşlardır. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviyeleri, MACS

seviyeleri güçlü ve CFCS seviyeleriyle daha zayıf ilişkili, MACS ve CFCS de orta derecede ilişkili bulunmuştur.

Serebral palsili çocuklarda görülen motor fonksiyon bozukluğunda bir veya daha fazla fonksiyonun ortak etkisi söz konusu olabilir. Bu nedenle mevcut performansın tek bir sistem ile değerlendirilmesinin bu çocukların fonksiyonel seviyelerini diğer sistemler tarafından tanımlamak için yetersiz olacağını düşünmekteyiz. Bu nedenle, SP'li çocuklarda değerlendirme, sadece motor fonksiyon ile sınırlı kalmayıp denge ve iletişimi de kapsamalıdır.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuçlar

Çalışmamız, GMFCS seviye I ve II olan hemiplejik ve diplejik SP'li çocuklarda motor fonksiyon, iletişim ve fonksiyonel denge değerlendirilmesi ve bulunan sonuçların karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla çalışmamıza 4-18 yaş arası için 30 hemiplejik SP'li (15 GMFCS seviye I ve 15 GMFCS seviye II) ve 30 diplejik SP'li (15 GMFCS seviye I ve 15 GMFCS seviye II) çocuk dahil edilmiştir. Elde edilen veriler uygun istatistiksel yöntemlerle analiz edilip aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur.

- Serebral palsili olgularımızdan diplejik SP'li grubun % 56.7'si hemiplejik SP'li grubun da % 63.3'ü erkektir.
- Serebral palseye yol açan natal nedenlerin oranı diplejik SP'li grupta % 60 hemiplejik SP'li grupta % 70 bulunmuştur.
- Diplejik SP'li grupta el becerileri hemiplejik SP'li gruptakilerden daha iyi bulunmuştur. Diplejik SP'li grupta üst ekstremitte etkileniminin alt ekstremitte etkilenimine oranla daha az olması diplejik SP'li grubun MACS seviyeleri açısından hemiplejik SP'li gruptan daha iyi olmasını açıklar.
- WeeFIM değerlendirme sonuçlarına göre WeeFIM puanı ortalamaları diplejik SP'li grubun 115,50 hemiplejik SP'li grubun 111,00 bulunmuştur.
- Hemiplejik SP'li GMFCS I grubunun PDS düzeyi 56, hemiplejik SP'li GMFCS II grubunun 54, diplejik SP'li GMFCS I grubunun 54, diplejik SP'li GMFCS II grubunun 54 bulunmuştur. Tüm gruplarda bireyler düşük düzeyde düşme riski taşımaktadır.
- Hemiplejik SP'li grubun SKYT skorları diplejik SP'li gruba göre daha iyi bulunmuştur.
- WeeFIM, PDS, SOKT ve SKYT skorları açısından hemiplejik SP GMFCS I ve II grubu arasında, WeeFIM, PDS ve SKYT skorları açısından da diplejik SP

GMFCS I ve II grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark elde edilmemiştir ($p>0.05$).

- Diplejik SP GMFCS I grubunda diplejik SP GMFCS II grubundan daha yüksek SOKT skorları elde edilmiştir.
- Hemiplejik SP GMFCS I grubunun SOKT değerlendirmesi diplejik SP GMFCS II grubundan, hemiplejik SP GMFCS I ve II gruplarının SKYT değerlendirmesi de diplejik SP GMFCS II grubundan daha iyi bulunmuştur.
- Tüm SP'li çocuklar değerlendirildiğinde WeeFIM ile PDS ve SOKT arasında pozitif, SKYT arasında negatif yönde, PDS ile SOKT arasında pozitif, SKYT arasında negatif yönde, SOKT ile SKYT arasında da negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur.
- Diplejik SP'li çocuklarda WeeFIM ile PDS arasında pozitif, SKYT arasında negatif anlamlı ilişki bulunmuştur.
- Hemiplejik SP'li çocuklarda WeeFIM ile PDS ve SOKT arasında pozitif, SKYT arasında negatif anlamlı ilişki saptanmıştır.
- Diplejik ve hemiplejik SP'li çocuklarda PDS ile SOKT arasında pozitif, SKYT arasında negatif, SOKT ile SKYT arasında da negatif anlamlı ilişki bulunmuştur.
- Hemiplejik SP'li grupta GMFCS ile MACS arasında pozitif yönde anlamlı doğrusal ilişki bulunmuştur. Diplejik SP'li grupta GMFCS ile MACS arasında ilişki saptanmamıştır.
- Gruplar arasında hem CFCS seviyeleri hem de iletişim yöntemleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$)

Öneriler

- Daha ağır etkilenimli SP’li çocuklarda motor fonksiyon ve iletişim düzeyleri arasındaki ilişki araştırılabilir.
- Serebral palsili çocuklarda dengenin değerlendirilmesi günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı ve fonksiyonelliği artıracak rehabilitasyon programlarının düzenlenmesinde yol gösterici olabilir.



7. KAYNAKLAR

1. Rosenbaum P., Paneth N., Leviton A., Goldstein M., Bax M., Damiano D., Dan B., Jacobsson B. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006, *Dev Med Child Neurol.*, 2007, 109:8-14.
2. Davis DW. Review of cerebral palsy, part I: Description, incidence, and etiology, *Neonatal Netw.*, 1997 May; 16(3):7-12.
3. Kuban KCK, Levitron AL. Cerebral palsy, *N Eng J Med.*, 1994, 330:188-93.
4. 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, 48:413-416.
5. Pennington L. Development of communication by young people with cerebral palsy, *Dev Med Child Neurol.*, 2014, 56:917–926.
6. Zhang JY., Oskoui M., Shevell M. A population-based study of communication impairment in cerebral palsy, *J Child Neurol.*, 2015, 30(3):277–84.
7. Accardo P., Accardo J., Capute A. A neurodevelopmental perspective on the continuum of developmental disabilities. In: Accardo P, (ed). *Capute & Accardo's Neurodevelopmental Disabilities in Infancy and Childhood*. 3rd ed. Baltimore, MD: Brookes 2007:3–26.
8. Hinchcliffe A. What is cerebral palsy and how does it affect children? In: Price BL., Rogers C., (eds). *Children with Cerebral Palsy*. 2nd ed. New Delhi, Chaman Enterprises 2007:14.
9. Arneson CL., Durkin MS., Benedict RE., Kirby RS., Yeargin-Allsopp M., Van Naarden Braun K., Doernberg NS. Prevalence of cerebral palsy: Autism and developmental disabilities monitoring network, three sites, United States, 2004, *Disabil Health J.*, 2009, 2(1):45-48.

10. Bhasin TK., Brocksen S., Avchen RN., Van Naarden Braun K. Prevalence of four developmental disabilities among children aged 8 years – Metropolitan Atlanta Developmental Disabilities Surveillance Program, 1996 and 2000, *MMWR Surveill Summ.*, 2006, 55:1-9.
11. Paneth N., Hong T., Korzeniewski S. The descriptive epidemiology of cerebral palsy, *Clin. Perinatol.*, 2006, 33:251-267.
12. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe. Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe, *Dev Med Child Neurol.*, 2002, 44:633-640.
13. Winter S., Autry A., Boyle C., Yeargin-Allsopp M. Trends in the prevalence of cerebral palsy in a population-based study, *Pediatrics.*, 2002, 110:1220-1225.
14. Agarwal A., Verma I. Cerebral palsy in children: An overview, *J Clin Orthop Trauma.*, 2012 Dec, 3(2):77-81.
15. Moster D., Wilcox AJ., Vollset SE., Markestad T., Lie RT. Cerebral palsy among term and postterm births, *JAMA.*, 2010, 304(9):976-982.
16. Minocha P., Sitaraman S., Sachdeva P. Clinical spectrum, comorbidities, and risk factor profile of cerebral palsy children: A prospective study, *J Pediatr Neurosci.*, 2017, 12:15-18.
17. Minear WL. A classification of cerebral palsy, *Pediatrics.*, 1956, 18:841-852.
18. Morris C. Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective, *Dev Med Child Neurol.*, 2007, 49:3-7.
19. Graham HK. Classifying cerebral palsy, *J Pediatr Orthop.*, 2005, 25(1):127-128.
20. Stanley FJ., Blai E., Alberman E. Cerebral Palsies: Epidemiology and Causal Pathways; Cambridge University Press: Cambridge, UK, 2000.
21. Hutton JL., Cooke T., Pharaoh POD. Life expectancy in children with cerebral palsy, *BMJ.*, 1994, 309:431-435.

22. Scholtes VAB., Becher JG., Beelen A., Lankhorst GJ. Clinical assessment of spasticity in children with cerebral palsy: a critical review of available instruments, *Dev Med Child Neurol.*, 2006, 48:64-73.
23. Bialik GM., Givon U. Cerebral palsy: classification and etiology, *Acta Orthop Traumatol Turc.*, 2009, 43(2):77-80.
24. Berker N., Yalcin S. *The Help Guide To Cerebral Palsy*. 2nd ed. Washington, USA: Global Help-Merrill Corporation; 2010:12-13.
25. Wu YW., Colford JM. Jr. Chorioamnionitis as a risk factor for cerebral palsy: A meta-analysis, *JAMA*, 2000, 284:1417-1424.
26. Otman AS. Serebral Paralizde Degerlendirme ve Tedavi Yöntemleri. 2. Basım. Ankara, Fizik Ted. Ve Rehabilitasyon Y.O. Yayınları, 1991; 10-18.
27. Bartolotta TE., Shulman BB. Child development, In: Shulman BB., Capone NC. *Language Development*. USA. Jones and Bartlett Publishers. 2010: 40.
28. Solomons G., Solomons, HC. Motor development in Yucatecan infants, *Dev Med Child Neurol.*, 1975, 17:41-46.
29. Hopkins B., Westra T. Maternal expectations of their infants' development: Some cultural differences, *Dev Med Child Neurol.*, 1989, 31:384-390.
30. Levitt S. *Treatment of cerebral palsy and motor delay*. 5th ed. Singapore 2010. Blackwell Publishing. 2010: 17.
31. Franjoine MR., Gunther JS., Taylor MJ. Pediatric balance scale: a modified version of the berg balance scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment, *Pediatr Phys Ther.*, 2003, 15(2):114-128.
32. Woollacott MH., Shumway-Cook A. Postural dysfunction during standing and walking in children with cerebral palsy: what are the underlying problems and what new therapies might improve balance?, *Neural Plast.*, 2005, 12(2/3):211-219.

33. Rha DW., Kim DJ., Park ES. Effect of hinged ankle-foot orthoses on standing balance control in children with bilateral spastic cerebral palsy, *Yonsei Med J.*, 2010, 51(5):746–752.
34. Overstall PW. The use of balance training in elderly people with falls, *Rev Clin Gerontol.*, 2003, 13(2):153–161.
35. Ferdjallah M., Harris GF., Smith P., Wertsch JJ. Analysis of postural control synergies during quiet standing healthy children and children with cerebral palsy, *Clin Biomech.*, 2002, 17:203–210.
36. Berger W., Trippel M., Discher M., Dietz V. Influence of subject's height on the stabilization of posture. *Acta Otolaryngol.* 1992, 112(1): 22–30.
37. Swanenburg J., De Bruin ED., Favero K., Uebellart D., Mulder T. The reliability of postural balance measures in single and dual tasking in elderly fallers and non-fallers. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008, 9(1):162.
38. Bigongiari A., Corrêa JCF., Corrêa FI., Franco RA. Corporal oscillation during static biped posture in children with palsy, *Electromyogr Clin Neurophysiol.*, 2007, 47(3):131–136.
39. Blaszczyk JK., Orawiec R., Duda-Kłodowska D., Opala G. Assessment of postural instability in patients with Parkinson's disease, *Exp Brain Res.*, 2007, 183:107–114.
40. Barela JA., Focks GMJ., Hilgeholt T., Barela AMF., Carvalho RP., Savelsbergh GJP. Perception-action and adaptation in postural control of children and adolescents with cerebral palsy, *Res Dev Disabil.*, 2011, 32(6):2075-2083.
41. Verschuren O., Ada L., Maltais DB., Gorter JW., Scianni A., Ketelaar M. Muscle strengthening in children and adolescents with spastic cerebral palsy: considerations for future resistance training protocol, *Phys Ther.*, 2011, 91(7):1130-1139.
42. Tammik K., Matlep M., Ereline J., Gapeyeva H., Pääsuke M. Muscle contractile properties in children with spastic diplegia, *Brain Dev.*, 2007, 29(9):553-558.

43. Woollacott MH., Shumway-Cook A. Postural Dysfunction During Standing and Walking in Children with Cerebral Palsy: What are the Underlying Problems and What New Therapies Might Improve Balance?. *Neural Plast.* 2005, 12(2-3): 211-219.
44. Carlberg EB., Hadders-Algra M. Postural dysfunction in children with cerebral palsy: some implications for therapeutic guidance. *Neural Plast.* 2005, 12(2-3): 221-228.
45. Ostensjo S., Carlberg EB., Vollestad NK. Motor impairments in young children with cerebral palsy: relationship to gross motor function and everyday activities. *Dev Med Child Neurol.* 2004, 46(9):580-589.
46. Ju YH., You JY., Cherng RJ. Effect of task constraint on reaching performance in children with spastic diplegic cerebral palsy. *Res Dev Disabil.* 2010, 31(5):1076-1082.
47. Liao HF., Hwang AW. Relations of balance function and gross motor ability for children with cerebral palsy. *Percept Mot Skills.*, 2003, 96: 1173-1184.
48. Ries LGK., Bérzin F. Ativação assimétrica dos músculos temporal e masseter em crianças com paralisia cerebral. *Fisioter Mov.*, 2009, 22: 45-52.
49. Pavaõ SL., Barbosa KAF., Sato TOS, Rocha NACF. Functional balance and gross motor function in children with cerebral palsy. *Res Dev Dis.*, 2014, 35: 2278-2283.
50. Chen CL., Shen IH., Chen CY., Wu CY., Liu WY., Chung CY. Validity, responsiveness, minimal detectable change, and minimal clinically important change of Pediatric Balance Scale in children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil.*, 2013, 34(3): 916-922.
51. Hsue BJç, Miller F., Su FC. The dynamic balance of the children with cerebral palsy and typical developing during gait. Part I: Spatial relationship between COM and COP trajectories. *Gait Posture.* 2009, 29: 465-470.

52. Liao HF., Gan SM., Lin KH., Lin JJ. Effects of Weight resistance on the temporal parameters and electromyography of sit to stand movements in children with and without cerebral palsy. *J Phys Med Rehabil.*, 2010, 89: 99-106.
53. Stackhouse C. Shewokis PQ., Pierce SR., Smith B., McCarthy J., Tucker C. Gait initiation in children with cerebral palsy. *Gait Posture.* 2007, 26: 301-308.
54. Chen J., Woollacott MH. Lower extremity kinetics for balance control in children with cerebral palsy. *J Mot Behav.*, 2007, 39: 306-316.
55. Näslund A., Sundelin G., Hirschfeld H. Reach performance and postural adjustments during standing in children with severe spastic diplegia using dynamic ankle-foot orthoses. *J Rehabil Med.*, 2007, 39: 715-723.
56. Kuder SJ. Teaching students with language and communication disabilities. 1st ed. Boston: Allyn and Bacon. 1997.
57. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health, Children and Youth Version (ICF). Geneva: WHO, 2007.
58. Pennington L., McConachie H. Predicting patterns of interaction between children with cerebral palsy and their mothers. *Dev Med Child Neurol.*, 2001, 43: 83-90.
59. Vos RC., Dallmeijer AJ., Verhoef M., Van Schie PE., Voorman JM., Wiegerink DJ., Geytenbeek JJ., Roebroek ME., Becher JG. Developmental trajectories of receptive and expressive communication in children and young adults with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 2014, 56: 951-959.
60. Bax M., Goldstein M., Rosenbaum P., Leviton A., Paneth N., Dan B., Jacobsson B., Damiano D. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 2005, 47(8): 571-576.
61. Hidecker MJC., Paneth N., Rosenbaum P., Kent RD., Lillie J., Eulenberg JB., Chester K., Johnson B., Michalsen L., Evatt M., Taylor K. Developing and validating the Communication Function Classification System for individuals with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 2011, 53: 704-710.

62. Himmelmann K., Lindh K., Hidecker MJC. Communication ability in cerebral palsy: a study from the CP register of western Sweden. *Eur J Paediatr Neurol.*, 2013, 17(6): 568–574.
63. Pennington L., Virella D., Mjoen T., da Graca Andrada M., Murray J., Colver A., Himmelmann K., Rackauskaite G., Greitane A., Prasauskiene A., Andersen G., de la Cruz J. Development of The Viking Speech Scale to classify the speech of children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil.*, 2013, 34(10): 3202–3210.
64. Nordberg A., Miniscalco C., Lohmander A., Himmelmann K. Speech problems affect more than one in two children with cerebral palsy: Swedish population-based study. *Acta Paediatr.*, 2013, 102(2): 161–166.
65. Pennington L., Goldbart J., Marshall J. Speech and language therapy to improve the communication skills of children with cerebral palsy. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2004 (2): CD003466.
66. Sigurdardottir S., Vik T. Speech, expressive language, and verbal cognition of preschool children with cerebral palsy in Iceland. *Dev Med Child Neurol.*, 2011, 53: 74–80.
67. Voorman JM., Dallmeijer AJ., Vaneck M., Schuengel C., Becher JG. Social functioning and communication in children with cerebral palsy: association with disease characteristics and personal and environmental factors. *Dev Med Child Neurol.*, 2010, 52: 441–447.
68. Tong S., Baghurst P., McMichael A. Birthweight and cognitive development during childhood. *J Pediatr Child Health.*, 2006, 42: 98-103.
69. Tieman BL., Palisano RJ., Sutlive AC. Assessment of motor developmental and function in preschool children. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev.*, 2005, 11(3): 189-196.
70. Russell DJ., Rosenbaum PL., Camdan DT., Gowland C., Hardy S., Jarvis S. The Gross Motor Function Measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. *Dev Med Child Neurol.*, 1989, 31: 341–352.

71. Palisano R., Rosenbaum P., Backett P., Livingstone M. Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised [Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi Genişletilmiş ve Yeniden Düzenlenmiş şekli (Günel, MK., Mutlu A., Livanelioğlu A., El Ö., Baydar M., Peker Ö. ve ark. Çev)] *Dev Med Child Neurol.*, 2007, 39: 214-223.
72. Mhyr U., von Wendh L. Improvement of functional sitting position for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 1991, 23: 246-256.
73. Barners MP., Johnson GR. *Upper Motor Neurone Syndrome and Spasticity: Clinical Managemet and Neurophysiology.*, 2nd ed. Cambridge, Cambridge University Press. 2001: 125.
74. Palisano R., Rosenbaum P., Walter S., Russell D., Wood E., Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 1997, 39: 214–223.
75. Russell DJ., Avery LM., Rosenbaum PL., Raina PS., Walter SD., Palisano RJ. Improved scaling of the gross motor function measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. *Phys Ther.*, 2000, 80: 873-885.
76. Palisano RJ., Rosenbaum PL., Bartlett DJ., Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. 2008, *Dev Med Child Neurol.*, 2008, 50: 744-750.
77. Wood E., Rosenbaum P. The Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time. *Dev Med Child Neurol.*, 2000, 42: 292–296.
78. Morris C. Development of the Gross Motor Function Classification System. *Dev Med Child Neurol.*, 2008, 50: 455–460.
79. Morris C., Bartlett D. Gross Motor Function Classification System: impact and utility. *Dev Med Child Neurol.*, 2004, 46: 60–65.

80. Morris C., Kurinczuk JJ., Fitzpatrick R, Rosenbaum PL. Reliability of the Manual Ability Classification System for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 2006, 48: 950-953.
81. 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.
82. Carnahan KD., Arner M., Häggglund G. Association between gross motor function (GMFCS) and manual ability (MACS) in children with cerebral palsy. A population-based study of 359 children. *BMC Musculoskelet Disord.*, 2007, 8: 50.
83. Manual Ability classification System for children with cerebral palsy <http://www.macs.nu/>. 24 Ocak 2017.
84. Uniform Data System for Medical Rehabilitation. Guide for the Uniform Data Set for Medical Rehabilitation for Children (WeeFIM), version 4.0. Buffalo, NY: State University of New York at Buffalo, 1993.
85. Ottenbacher KJ., Msall ME., Lyon N., Duffy LC., Granger CV., Braun S. Measuring developmental and functional status in children with disabilities. *Dev Med Child Neurol.*, 1999, 41: 186–194.
86. Long CE., Blackman JA., Farrell WJ., Smolkin ME., Conaway MR. A comparison of developmental versus functional assessment in the rehabilitation of young children. *Pediatr Rehabil.*, 2005, 8: 156–161.
87. Chen CC., Bode RK., Granger CV., Heinemann AW. Psychometric properties and developmental differences in children’s ADL item hierarchy. *Am J Phys Med Rehabil.*, 2005, 84: 671-679.
88. Serghiou MH., Rose MW., Pidcock FS., Esselman PC., Engrav LH., Kowalske KJ., Lezotte DC. The WeeFIM instrument – a pediatric measure of functional independence to predict longitudinal recovery of pediatric burn patients. *Dev Neurorehabil.*, 2008, 11: 39–50.

89. Berg K., Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can.*, 1989, 41: 304-311.
90. Liston R., Brouwer B. Reliability and validity of measures obtained from stroke patients using the Balance Master. *Arch Phys Med Rehabil.*, 1996, 77: 425-430.
91. Ries LGK., Michaelsen SM., Soares PSA., Monteiro VC., Allegretti KMG. Cross-cultural adaptation and reliability analysis of the Brazilian version of Pediatric Balance Scale (PBS). *Rev Bras Fisioter.*, 2012, 16: 205–215.
92. Reilly DS., Woollacott M.H., van Donkelaar P., Saavedra S. The interaction between executive attention and postural control in dual-task conditions: Children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.*, 2008, 89: 834-842.
93. Williams EN., Carroll SG., Reddihough DS., Philips BA., Galea MP. Investigation of the timed up & go test in children. *Dev Med Child Neurol.*, 2005, 47: 518-524.
94. Verbecque E., Lobo Da Costa PH., Vereeck L., Halleman A. Psychometric properties of functional balance tests in children: a literature review. *Dev Med Child Neurol.*, 2015, 57(6): 521-529.
95. Pavão SL., Santos AN., Oliveira AB., Rocha NACF. Postural control during sit-to-stand movement and its relationship with upright position in children with hemiplegic spastic cerebral palsy and in typically developing children. *Braz J Phys Ther.*, 2015 Jan-Feb, 19(1): 18-25.
96. Seven YB., Akalan NE., Yucesoy CA. Effects of back loading on the biomechanics of sit-to-stand motion in healthy children. *Hum Mov Sci.*, 2008, 27(1): 65-79.
97. Bohannon RW.: Sit to stand test for measuring performance of lower extremity muscles. *Percept Mot Skills.*, 1995, 80(1): 163-166.

98. Barty E., Caynes K. Development of the Functional Communication Classification Scale. Paper presented at the 3rd International Cerebral Palsy Conference, Sydney, Australia. 2009.
99. World Health Organization (WHO). *International classification of functioning, disability and health*. Geneva: WHO, 2001.
100. Mei C., Reilly S., Reddihough D., Mensah F., Morgan A. Motor speech impairment, activity, and participation in children with cerebral palsy. *Int J Speech Lang Pathol.*, 2014 Aug, 16(4): 427-435.
101. Hidecker MJC., Hanna C., Rosenbaum P., Kent RD., Paneth N. Cerebral palsy surveillance of communication and eating. In: Oral presentation, 3rd international cerebral palsy conference, Sydney, Australia 2009.
102. Rosenbaum PL., Walter SD., Hanna SE., Palisano RJ., Russell DJ., Raina P., Wood E., Bartlett DJ., Galuppi BE. Prognosis for gross motor function in cerebral palsy: creation of motor development curves. *JAMA* 2002, 288: 1357-1363.
103. Serebral Palsili Bireyler için İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (2012). www.cfcs.us. 15 Aralık 2016.
104. Cockerill H. Classifying communication ability in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 2015, 58: 117–118.
105. Vos RC, Dallmeijer AJ, Verhoeff M, van Schie PEM., Voorman JM., Wiegerink DJHG., Geytenbeek JJM., Roebroek ME., Becher JG. Developmental trajectories of receptive and expressive communication in children and young adults with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 2014, 56: 951–959.
106. Hustad KC., Oakes A., McFadd E., Allison KM. Alignment of classification paradigms for communication abilities in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 2016 Jun, 58(6): 597-604.

107. Virella D., Pennington L., Andersen GL., Andrada MdG., Greitane A., Himmelmann K., Prasauskiene A., Rackauskaite G., Cruz J., Colver A. Classification systems of communication for use in epidemiological surveillance of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 2016, 58(3): 285-291.
108. Gorter JW., Rosenbaum PL., Hanna SE., Palisano RJ., Bartlett DJ., Russell DJ., Walter SD., Raina P., Galuppi BE., Wood E. Limb distribution, motor impairment, and functional classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 2004, 46: 461–467.
109. Gormley ME. Treatment of neuromuscular and musculoskeletal problems in cerebral palsy. *Pediatr Rehabil.*, 2001, 4: 5–16.
110. Paulson A., Vargus-Adams J. Overview of Four Functional Classification Systems Commonly Used in Cerebral Palsy. *Children.*, 2017 Apr, 24: 4(4).
111. Lee YC., Wu CY., Liaw MY., Lin KC., Tu YW., Chen CL., Chen CY., Liu WY. Developmental profiles of preschool children with spastic diplegic and quadriplegic cerebral palsy. *Kaohsiung J Med Sci.* 2010 Jul, 26(7): 341-349.
112. Pennington L. Cerebral palsy and communication. *Pediatrics Child Health.*, 2008, 18: 405-409.
113. Hidecker MJ., Ho NT., Dodge N., Hurvitz EA., Slaughter J., Workinger MS., Kent RD., Rosenbaum P., Lenski M., Messaros BM., Vanderbeek SB., Deroos S., Paneth N. Inter-relationships of functional status in cerebral palsy: analyzing gross motor function, manual ability, and communication function classification systems in children. *Dev Med Child Neurol.*, 2012, 54: 737-742.
114. Abas O., Abdelaziem F., Kilany A. Clinical Spectrum of Cerebral Palsy and Associated Disability in South Egypt: A Local Survey Study. *Open Access Maced J Med Sci.* 2017, 5(1): 37-41.
115. Krigger KW. Cerebral palsy: An overview. *Am Fam Physician.*, 2006, 73: 91-100.

116. Chen CL., Chen KH., Lin KC., Wu CY., Chen CY., Wong AM., Chung CY., Liu WY. Comparison of developmental pattern change in preschool children with spastic diplegic and quadriplegic cerebral palsy. *Chang Gung Med J.*, 2010, 33(4): 407-414.
117. Miller F. *Physical Therapy of Cerebral Palsy*. 1st ed. USA, Springer Science, 2007: 49.
118. Demir H., Eser C., Mengu AP., Kirnap M., Koç H., Sigan YT. Serebral palsili olgularımızın epidemiyolojik özellikleri. *Türk Fiz Tip Rehab. Derg.*, 2000, 3: 46-48.
119. Rosenbaum PL., Palisano RJ., Bartlett DJ., Galuppi BE., Russell DJ. Development of the gross motor function classification system for cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.*, 2008, 50: 249–253.
120. Kerem GM., Mutlu A., Tarsuslu T., Livanelioglu A. Relationship among the Manual Ability Classification System (MACS), the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), and the functional status (WeeFIM) in children with spastic cerebral palsy. *Eur J Pediatric.*, 2009, 168: 477–485.
121. Palisano RJ., Hanna SE., Rosenbaum PL., Russell DJ., Walter SD., Wood EP., Raian PS., Galuppi PE. Validation of a model of gross motor function for children with cerebral palsy. *Phys Ther.*, 2000, 80: 974-985.
122. Wu YW., Day SM., Strauss DJ., Shavelle RM. Prognosis for ambulation in cerebral palsy: a population-based study. *Pediatrics.*, 2004, 114(5): 1264-1271.
123. Damiano D., Abel M., Romness M., Oeffinger D., Tylkowski C., Gorton G., Bagley A., Nicholson D., Barnes D., Calmes J., Kryscio R., Rogers S. Comparing functional profiles of children with hemiplegic and diplegic cerebral palsy in GMFCS Levels I and II: Are separate classifications needed?. *Dev Med Child Neurol.*, 2006, 48: 797-803.
124. Mayston MJ. People with cerebral palsy: effects of and perspectives for therapy. *Neural Plast.*, 2001, 8: 51–69.

125. Mayston MJ. The Bobath concept today. *Synapse, Spring ed.* 2001 : 32–34.
126. Abel MF., Damiano DL., Blanco JB., Conaway M., Miller F., Dabney K., Sutherland D., Chambers H., Dias L., Sarwark J., Killian J., Doyle S., Root L., LaPlaza J., Widmann R., Snyder B. Relationship among musculoskeletal impairments and functional health status in ambulatory cerebral palsy. *J Pediatr Orthop.*, 2003, 23: 535–541.
127. Msall ME., Digaudio K., Rogers BT., LaForest S., Catanzaro NL., Campbell J., Wilczenski F., Duffy LC. The Functional Independence Measure for Children (WeeFIM): Conceptual basis and pilot use in children with developmental disabilities. *Clin Pediatr.*, 1994, 33: 421-430.
128. Haley SM., Coster WJ., Ludlow LH., Haltiwanger JT., Andrellos PJ., Pediatric Evaluation of Disability Inventory: development, standardization, and administration manual. New England Medical Center, PEDI Research Group, Boston; 1992.
129. Tur BS., Küçükdeveci AA., Kutlay S., Yavuzer G., Elhan AH., Tennant A. Psychometric properties of the weefim in children with cerebral palsy in Turkey. *Dev Med Child Neurol.*, 2009, 51(9):732-738.
130. Kenis-Coskun Ö., Giray E., Eren B., Ozkok Ö., Karadag-Sayg E. Evaluation of postural stability in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Phys Ther Sci.*, 2016 May, 28(5): 1398–1402.
131. Song CS. Relationships between physical and cognitive functioning and activities of daily living in children with cerebral palsy. *J Phys Ther Sci.*, 2013, 25: 619-622.
132. Beckung E., Hagberg G., Uldall P., Cans C. Surveillance of cerebral palsy in Europe. Probability of walking in children with cerebral palsy in Europe. *Pediatrics.*, 2008, 121: 187-192.
133. Duarte NdAC., Grecco LAC., Franco RC., Zanon N, Oliveira CS. Correlation between Pediatric Balance Scale and Functional Test in Children with Cerebral Palsy. *J Phys Ther Sci.*, 2014, 26(6):849-853.

134. Kembhavi G., Darrah J., Magill-Evans J., Loomis J., Using the berg balance scale to distinguish balance abilities in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.*, 2002, 14(2): 92-99.
135. Donker SF., Ledebt A., Roerdink M., Savalsbergh GJP., Beek PJ., Children with cerebral palsy exhibit greater and more regular postural sway than typically developing children. *Exp Brain Res.*, 2008, 184: 363-370.
136. Liao SF., Yang TF., Hsu TC., Chan RC., Wei TS. Differences in seated postural control in children who are typically developing. *Am J Phys Med Rehabil.*, 2003, 82(8): 622-626.
137. Brogren, E., Hadders-Algra M., Forssberg H., Postural control in children with spastic diplegia: Muscle activity during perturbations in sitting. *Dev Med Child Neurol.*, 1996, 38: 379-388.
138. Sorsdahl AB., Moe-Nilssen R., Strand LI., Observer reliability of the gross motor performance measure and the quality of upper extremity skills test, based on video recordings. *Dev Med Child Neurol.*, 2008, 50: 146–151.
139. Malak R., Kotwicka M., Krawczyk-Wasielewska A., Mojs E., Samborski W. Motor skills, cognitive development and balance functions of children with Down syndrome. *Ann Agric Environ Med.*, 2013, 20: 803–806.
140. Gan SM., Tung LC., Tang YH., Wang CH. Psychometric properties of functional balance assessment in children with cerebral palsy. *Neurorehabil Neural Repair.*, 2008, 22: 745-751.
141. Kwon JY., Chang HJ., Lee JY., Ha Y., Lee PK., Kim YH. Effects of hippotherapy on gait parameters in children with bilateral spastic cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.*, 2011, 92 : 774-779.
142. Yıldırım P. Geriatrik Yas Grubunda Tai Chi Egzersizlerinin denge üzerine etkinliği, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 2007.

143. Habib Z., Westcott SL. Assesment of dynamic balance abilities in Pakistani children age 5-13 years . *Pediatr Phys Ther.*, 1999, 6: 73-82.
144. Iatridou G., Dionyssiotis Y. Reliability of balance evaluation in children with cerebral palsy. *Hippokratia.*, 2013 Oct, 17(4): 303-306.
145. Dhote SN., Khatri PA., Ganvir SS. Reliability of “Modified timed up and go” test in children with cerebral palsy. *J Pediatr Neurosci.*, 2012 May-Aug, 7(2): 96–100.
146. Bennie S., Bruner K., Dizon A., Fritz H., Goodman B., Peterson S. Measurement of balance: Comparison of the Timed Up and Go Test and Functional Reach Test with the Berg Balance Scala. *J Phys Ther Sci.*, 2003 Jan, 15(2): 93-97.
147. Himmelmann K., Lindh K., Hidecker MJ. Communication ability in cerebral palsy: A study from the CP register of western Sweden. *Eur J Paediatr Neurol.*, 2013 Nov, 17(6): 568-574.
148. Himmelmann K., Hagberg G., Wiklund LM., Eek MN., Uvebrant P. Dyskinetic cerebral palsy: a population-based study of children born between 1991 and 1998. *Dev Med Child Neurol.*, 2007, 49: 246-251.
149. Coleman A., Weir K., Ware RS., Boyd R. Predicting functional communication ability in children with cerebral palsy at school entry. *Dev Med Child Neurol.*, 2015 Mar, 57(3): 279-285.
150. Coleman A., Weir K., Ware R., Boyd RN. Relationship between communication skills and gross motor function in preschool-aged children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil.*, 2013, 94: 2210–2217.
151. Parkes J., Hill N., Platt MJ., Donnelly C. Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: a register study. *Dev Med Child Neurol.*, 2010, 52: 1113–1119.

152. Mutlu A., Pistav-Akmese P., Yardımcı BN., Ogretmen T. What do the relationships between functional classification systems of children with cerebral palsy tell us? *J Phys Ther Sci.* 2016 Dec, 28(12): 3493-3498.
153. Vander Zwart KE., Geytenbeek JJ., de Kleijn M., Oostrom KJ., Gorter JW., Hidecker MJ., Vermeulen RJ. Reliability of the dutch-language version of the communication function classification system and its association with language comprehension and method of communication. *Dev Med Child Neurol.*, 2016 Feb, 58(2): 180-188.
154. Killian L., Bryant L., Sellers D. The clinical use of functional classification systems for children and young people with cerebral palsy. Conference: European Academy of Childhood Disability, *Dev Med Child Neurol.*, 2014, Volume: 56: 32.
155. Miguna VM., Prananta MS., Alam A. Correlation between Gross Motor Function Classification System and Communication Function Classification System in children with cerebral palsy. *AMJ.*, 2017, 4(2): 221–227.
156. Hidecker MJC., Ho NT., Dodge N., Hurvitz EA., Slaughter J., Worker MS., Kent RD., Rosenbaum P., Lenski M., Messaros BM., Vanderbeek SB., Deroos S., Paneth N. Inter-relationships of functional status in cerebral palsy: analyzing gross motor function, manual ability, and communication function classification systems in children. *Dev Med Child Neurol.*, 2012, 54: 737–742.
157. Voorman JM., Dallmeijer AJ., Eck MV., Schuengel C., Becher JG. Social functioning and communication in children with cerebral palsy: association with disease characteristics and personal and environmental factors. *Dev Med Child Neurol.*, 2010, 52: 441–447.

8. EKLER

Ek-1. Etik kurul onay formu



**ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ (AYBÜ)
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU (SBEK)
PROJE ONAY BELGESİ**



Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları programı tezli yüksek lisans öğrencilerinden Sema Pehlivanlı Aroğlu'nun, SerebralPalsili Çocuklarda Motor Fonksiyon, İletişim ve Fonksiyonel Denge Değerlendirilmesiadlı araştırması değerlendirilmiştir. (Bu kısım başvuru sahibi tarafından doldurulmalıdır)

Proje etik açısından uygun bulunmuştur.

Proje etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir.

Proje etik açısından uygun bulunmamıştır.



SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU KARARI (Etik Kurul tarafından doldurulacaktır)	
Araştırma kodu (Yıl – Araştırma sıra no)	466
Başvuru formunun Etik Kurula ulaştığı tarih	14.03.2017
Etik Kurul Karar toplantı tarihi ve karar no	31.03.2017 / 08
Yer	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Esenboğa Külliyesi
Katılımcılar	Formda imzası bulunan üyelerimiz toplantıya katılmıştır.

KURUL BAŞKANI, BAŞKAN YARDIMCISI VE ÜYELER:

İMZA		
Prof. Dr. Cem Şafak ÇUKUR	Başkan	
Doç. Dr. Musa AYGÜL	Başkan Yardımcısı	
Prof. Dr. Şükrü ÖZEN	Üye	
Prof. Dr. Ergün ERASLAN	Üye	
Prof. Dr. Metin ÖZDEMİR	Üye	
Prof. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM	Üye	
Doç. Dr. Tekin AKDEMİR	Üye	
Doç. Dr. Rıza GÖKLER	Üye	

Ek-2. Değerlendirme formu

Kayıt Formu

Tarih: .../.../.....

Doğum tarihi:

Yaşı:

Cinsiyet:

Boy:

Kilo:

Tutulum:

Sosyal Güvencesi:

Kardeş Sayısı:

Kaçıncı Çocuk:

Annenin Eğitim Durumu:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Geçirdiği Cerrahi Operasyon:

Ek-3. Kaba motor değerlendirme ölçeği

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (Gross Motor Function Classification System –GMFCS)

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.

DÖRT- ALTI YAŞ ARASI:

SEVİYE I:

Çocuklar el desteğine ihtiyaç olmaksızın sandalyeye çıkar, oturur ve kalkar. Çocuklar bir nesne desteğine ihtiyaç olmaksızın yerden kalkar ve otururlar. Çocuklar ev içinde ve ev dışında yürürler ve merdiven çıkarlar. Koşma ve zıplama yeteneği gösterirler.

SEVİYE II:

Çocuklar her iki eli nesnelere hareket ettirmek için serbestken sandalyede otururlar. Çocuklar yerden ve sandalyeden ayağa kalkmak için hareket edebilirler ancak genellikle kolları ile itecekleri veya çekecekleri sabit bir zemine ihtiyaç duyarlar. Çocuklar ev içinde elle tutulan hareketlilik aracına ihtiyaç olmaksızın ev içinde ev dışında düzgün yüzeylerde kısa mesafede yürürler. Çocuklar trabzana tutunarak merdiven çıkarlar, fakat koşamaz ve zıplayamazlar.

ALTI-ONİKİ YAŞ ARASI:

SEVİYE I:

Çocuklar evde, okulda, ev dışında ve toplum içinde yürürler. Çocuklar fiziksel yardım olmaksızın kaldırıma inip çıkabilir ve trabzanları kullanmaksızın merdiven inip çıkabilirler. Çocuklar koşma ve zıplama gibi kaba motor becerileri yaparlar.

Ek-3. Devamı

Fakat hız, denge ve koordinasyonda kısıtlıdır. Çocuklar kişisel seçimlere ve çevresel faktörlere dayanarak fiziksel aktivitelere ve sporlara katılabilirler.

SEVİYE II:

Çocuklar çoğu ortamda yürürler. Çocuklar uzun mesafe yürüyüşlerde, düzgün olmayan yüzeylerde, tırmanmada, kalabalık alanlarda, sınırlanmış alanlarda veya elinde bir nesne taşırken denge sağlamada güçlük yaşayabilirler. Çocuklar trabzanları tutarak ya da eğer trabzan yoksa fiziksel yardımla merdiven inip çıkarlar. Ev dışında ve toplumda çocuklar fiziksel yardımla, elle tutulan hareketlilik araçları ile yürüyebilirler ya da uzun mesafe seyahat ederken tekerlekli hareketlilik araçlarını kullanırlar. Çocuklar en iyi ihtimalle yalnızca koşma ve sıçrama gibi kaba motor becerileri gerçekleştirmede asgari beceriye sahiptir. Kaba motor beceri performansındaki kısıtlılıklar fiziksel aktivite ve sporlara katılabilmek için uyarılama gerektirebilir.

ONİKİ-ONSEKİZ YAŞ ARASI:

SEVİYE I:

Gençler evde, okulda, ev dışında ve toplumda yürürler. Gençler fiziksel yardım olmaksızın kaldırımdan inip çıkabilir ve trabzanalardan tutunmaksızın merdiven inip çıkabilirler. Gençler koşma ve zıplama gibi kaba motor fonksiyonları yaparlar. Fakat hız, denge ve koordinasyonu kısıtlıdır. Gençler fiziksel aktivitelere ve spora fiziksel tercihlerine ve çevresel koşullara bağlı olarak katılabilirler.

SEVİYE II:

Gençler çoğu yerde yürürler. Çevresel faktörler (engebeli arazi, yokuş, uzun mesafeler, zaman ihtiyacı, iklim ve yaşlarına erişebilme) ve kişisel tercihler hareketlilik seçimini etkiler. Gençler okulda ya da işte güvenlik için elle tutulan hareketlilik aracı kullanarak yürürler. Ev dışında ve toplumda gençler uzun mesafe seyahat edeceğinde tekerlekli hareketlilik aracı kullanabilirler. Gençler trabzanları tutarak ya da trabzan olmadığında fiziksel yardımla merdivenleri iner ve çıkarlar.

Ek-3. Devamı

Kaba motor fonksiyonlardaki kısıtlılıklar fiziksel aktivitelere ve spora katılımı sağlamak için uyarlamaları gerektirebilir.



Ek-4. El becerileri değerlendirme leği

EL BECERİLERİ SINIFLANDIRMA SİSTEMİ (MACS)

Seviyeler:

I. Nesneleri kolaylıkla ve başarıyla tutup kullanabiliyor.

II. Çoğu nesneyi tutup kullanabiliyor fakat başarma hızı ve/veya kalitesinde biraz azalma var.

III. Nesneleri zorlukla tutup kullanabiliyor; faaliyetleri hazırlaması ve/veya değiştirmesinde yardıma ihtiyaçları vardır.

IV. Uyarlanmış durumlarda sınırlı sayıda kolaylıkla kullanılan nesneyi tutup kullanabiliyor.

V. Nesneleri tutup kullanamıyor ve basit faaliyetleri bile gerçekleştirmek için ileri derecede kısıtlı beceriye sahip.

Ek-5. Günlük yaşam değerlendirme ölçeği

PEDİATRİK FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇÜMÜ (WEEFİM)

1. Kendine Bakım	
A)Yemek yeme B)El-yüz yıkama, diş fırçalama C)Banyo yapma D)Vücudun üst kısmını giyinme E)Vücudun alt kısmını giyinme F)Tuvalet yapma	
2. Sfinkter kontrolü	
G)Mesane alışkanlığı H)Barsak alışkanlığı	
3. Transferler	
İ)İskemle, tekerlekli iskemle J)Tuvalet K)Küvet,duş	
4. Hareket	
L)Yürüme, emekleme M)Merdiven inme, çıkma	
5. İletişim	
N)Anlama O)İfade etme	
6. Sosyal durum	
Ö)Sosyal ilişkiler P)Problem çözme R)Hafıza	

7= Tam olarak bağımsız 6= Modifiye bağımsız	Yardımsız
5= Gözetim gerektiriyor 4= Minimal yardım (%75'ini çocuk yapıyor) 3= Orta derecede yardım (%50'sini çocuk yapıyor)	Yardımla / Modifiye Bağımlı
2= Maksimal yardım (%25'ini çocuk yapıyor) 1= Tam yardım (<%25'inden azını çocuk yapıyor)	Tamamen Bağımlı

Ek-6. Denge değerlendirme ölçeği

Pediyatrik Denge Skalası (PDS):

Skor (0-4)

1. Oturur durumdayken ayağa kalkmak -----
2. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme -----
3. Yer değiştirmek -----
4. Desteksiz ayakta durma -----
5. Desteksiz oturma -----
6. Gözler kapalı olarak ayakta durma -----
7. Ayaklar bitişik olarak ayakta durma -----
8. Bir ayak önde ayakta durma -----
9. Tek ayak üstünde ayakta durma -----
10. 360 derece dönme -----
11. Geriye bakmak için dönme -----
12. Yerden nesne alma -----
13. Diğer ayağı tabureye koyma -----
14. Ayaktayken kollar gergin öne uzanma -----

1.Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak

Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

3 Ellerini kulla narak ayağa kalkabilir.

2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.

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

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

2. Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek

Yönerge: Lütfen oturun.

4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.

3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.

Ek-6. Devamı

- 2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- 1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
- 0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

3. Transfer

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

- 4 Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
- 3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor
- 2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor
- 1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var
- 0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var

4. Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

- 4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
- 2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
- 1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var
- 0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

5. Ayaklar Yerde Ya Da Bir Tabure Üstüdeyken Arkaya Yaslanmadan Oturmak

Yönerge: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

- 4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
- 3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
- 2 30 saniye oturabilir.

Ek-6. Devamı

1 10 saniye oturabilir

0 Desteksiz 10 saniye oturamaz

6. Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.

4. 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.

3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.

2 3 saniye ayakta durabilir.

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

0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

7. Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak

Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

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

3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir

2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.

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

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

8. Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz Ayakta Durmak

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

4 Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor

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

Ek-6. Devamı

- 2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- 1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor
- 0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

9. Tek Ayak Üstünde Ayakta Durmak

Yönerge: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.

- 4 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor
- 3 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor
- 2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 3 saniye tutabiliyor.
- 1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.
- 0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinimi var.

10. 360 Derece Dönmek

Yönerge: Tam daire çizecek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.

- 4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
- 3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
- 2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.
- 1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.
- 0 Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

11. Ayaktayken Sağ ya da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak

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

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

Ek-6. Devamı

- 3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil
- 2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor
- 1 Dönerken gözetime gereksinimi var
- 0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

12. Ayaktayken Yerden Nesne Almak

Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

- 4 Terliği rahatça alabilir.
- 3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
- 2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- 1 Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
- 0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

13. Desteksiz Ayakta Dururken Alterne Olarak Ayağı Basamak veya Tabureye Yerleştirmek

Yönerge: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.

- 4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.
- 3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.
- 2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.
- 1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.
- 0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

Ek-6. Devamı

14. Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak

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

4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.

3 Rahatça öne uzanabilir >12.5 cm.

2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.

1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.

0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir.

() Toplam Puan (Maksimum = 56)

Ek-7. İletişim değerlendirme ölçeği

İletişim Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (CFCS):

Seviyeler:

- I.Tanıdık ve yabancı partnerler ile etkili bir alıcı ve verici
- II.Tanıdık ve/veya yabancı partnerler ile etkili fakat yavaş akışlı alıcı ve verici
- III.Tanıdık partnerler ile etkili verici ve alıcı
- IV.Tanıdık partnerler ile uyumsuz alıcı ve/veya verici
- V.Tanıdık partnerle ile bile nadiren etkili verici ve alıcı

İLETİŞİM YÖNTEMLERİ

Aşağıdaki iletişim yöntemleri bu kişi için kullanılmıştır:

(Lütfen kullanılanların **hepsini** işaretleyiniz)

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

Ek-8. Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı	: Sema PEHLİVANLI AROĞLU
Doğum tarihi	: 01.02.1988
Doğum yeri	: KIRIKKALE
Medeni hali	: Evli
Uyruğu	: T.C.
Adres	: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bölümü, Ankara
Tel	: 0 505 829 10 59
Faks	: -
E-mail	: semapehlivanli06@gmail.com
EĞİTİM	
Lise	: Mamak Anadolu Lisesi
Lisans	: Süleyman Demirel Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
YABANCI DİL BİLGİSİ	
İngilizce	: Intermediate
ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURULUŞLAR	