



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

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA GÖVDE
KONTROLÜNÜN ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONU VE
YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Melike AKDAM

**Aralık 2021
DENİZLİ**

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA GÖVDE KONTROLÜNÜN
ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONU VE YAŞAM KALİTESİ
ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Melike AKDAM

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Feride YARAR

Denizli, 2021

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırılmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğini beyan ederim.

Öğrenci Adı Soyadı : Melike AKDAM

İmza :

ÖZET

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA GÖVDE KONTROLÜNÜN ÜST EKSTREMİTE FONKSİYONU VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Melike AKDAM

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD

Tez Yöneticisi: Dr. Öğr. Üyesi Feride YARAR

Aralık 2021, 60 Sayfa

Bu çalışmanın amacı hemiparetik ve diparetik Serebral Palsi (SP)'li çocuklarda gövde kontrolünün üst ekstremitte fonksiyonu ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelemektir.

Çalışmaya 5 - 18 yaş arası SP tanısı almış, Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS)'ne göre I-II ve III seviyesinde olan 21 hemiparetik SP'li (erkek 17, kız: 4) (yaş ortalaması: $10,86 \pm 4,54$ yıl), 22 diparetik SP'li (erkek: 18, kız: 4) (yaş ortalaması: $11,82 \pm 3,86$ yıl) olan toplamda 43 çocuk dahil edildi. Çocukların sosyodemografik bilgileri alındı. Tüm olgular Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (GKÖS), El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (EBSS), 9-Delikli Peg Testi (9-DPT) ve Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ) ile değerlendirildi.

Hemiparetik ve diparetik SP'li çocukların GKÖS toplam puanları arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Diparetik SP'li çocukların sağ taraf 9-DPT ile GKÖS toplam puanı ve fiziksel sağlık arasında negatif yönde orta derecede ilişki olduğu bulundu ($r = -0,437$, $r = -0,455$, $p<0,05$). Hemiparetik çocuklarda ise sağlam taraf 9-DPT ile GKÖS toplam puanı arasında negatif yönde orta derecede ilişki bulundu ($r = -0,590$, $p<0,05$). Hemiparetik SP'li çocukların etkilenen tarafları ve sağlam tarafları ile diparetik SP'li çocukların aynı taraf 9-DPT skorlarında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Gruplar arasında ÇİYKÖ parametreleri açısından anlamlı farklılık bulunamadı ($p>0,05$), GKÖS ile ÇİYKÖ arasında da ilişki tespit edilemedi.

Çalışmamız sonucunda diparetik çocukların gövde kontrolünün hemiparetik çocuklara göre daha iyi olduğunu ve gövde kontrolünün üst ekstremitte fonksiyonunu etkilediğini gösterdi. Gövde kontrol mekanizmasının dikkate alınması, değerlendirme ve tedavide gövde kontrolünün göz ardı edilmemesi üst ekstremitte fonksiyonu problemlerinin de çözümü için önemli rol oynamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Serebral Palsi, gövde kontrolü, üst ekstremitte fonksiyonu, yaşam kalitesi

Bu çalışma, PAÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2020 SABE016).

ABSTRACT**INVESTIGATION OF THE EFFECT OF TRUNK CONTROL ON UPPER EXTREMITY FUNCTION AND QUALITY OF LIFE IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY**

AKDAM, Melike

MSc Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation

Supervisor: Asist.Prof. Feride YARAR

December 2021, 60 Pages

The aim of this study is to examine the effect of trunk control on upper extremity function and quality of life in children with hemiparetic and diparetic Cerebral Palsy (CP).

In the study, 43 children with CP between the ages of 5-18, and at the level of I-II and III according to Gross Motor Function Classification System (GMFCS), 21 hemiparetic CP (male: 17, female: 4) (mean age: 10.86 ± 4.54 years) and 22 diparetic CP (boys: 18, girls: 4) (mean age: 11.82 ± 3.86 years) were included. Sociodemographic information of the children was obtained. All subjects were evaluated with the Trunk Control Measurement Scale (TCMS), Manual Ability Classification System (MACS), 9-Hole Peg Test (9-HPT) and Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL).

A significant difference was found between the TCMS total scores of children with hemiparetic and diparetic CP ($p < 0.05$). It was found that there was a moderate negative correlation between right side 9-HPT, TCMS total score and physical health of children with diparetic CP ($r = -0.437$, $r = -0.455$, $p < 0.05$). In hemiparetic children, a moderately negative correlation was found between the healthy side 9-HPT and the TCMS total score ($r = -0.590$, $p < 0.05$). A significant difference was found in the 9-HPT scores of the affected and healthy sides of the children with hemiparetic CP and the ipsilateral 9-HPT scores of the children with diparetic CP ($p < 0.05$). There was no significant difference between the groups in terms of PedsQL parameters ($p > 0.05$), and no relationship was found between TCMS and PedsQL.

As a result of our study, it was shown that trunk control of diparetic children is better than hemiparetic children and trunk control affects upper extremity function. Considering the trunk control mechanism and not ignoring trunk control in evaluation and treatment play an important role in solving upper extremity function problems.

Key Words: Cerebral Palsy, trunk control, upper extremity function, quality of life

This study was supported by Pamukkale University Scientific Research Projects Coordination Unit through project numbers 2020 SABE 016.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışmam süresince tecrübelerinden yararlandığım, desteğini her zaman hissettiğim, beni en zorlu zamanlarımda dahi motive eden ve her zaman örnek aldığım başta tez danışman hocam Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Dr. Öğr. Üyesi Feride YARAR'a,

Akademik tecrübelerinden yararlandığım ve destek aldığım, tez döneminde de veri toplama sürecinde de her zaman desteğini hissettiğim KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölüm Başkanı Sayın Dr. Öğr. Üyesi Özlem AKKOYUN SERT'e,

KTO Karatay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Dr. Öğr. Üyesi Kamil YILMAZ ve tüm bölüm hocalarıma,

İstatistiksel olarak her türlü desteğini veren KTO Karatay Üniversitesi İstatistikçi Mert DEMİRSÖZ'e,

Tez çalışmam için katılmaya gönüllü olan Serebral Palsili hastalarıma ve ailelerine,

Yüksek lisans dönemim boyunca yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım ve meslektaşlarım Uzm. Fzt. Buse KILINÇ, Uzm. Fzt. Yağmur KARAMAN, Uzm. Fzt. Gürkan DEMİRTAŞ ve Fzt. Abdurrahman UÇAK'a

Beni bugünlere getiren, tüm hayatım boyunca her koşulda yanımda olan, beni sevgileriyle sarmalayan, mutluluk kaynaklarım canım annem Cavide AKDAM'a canım babam Musa AKDAM'a ve biricik kardeşim Fatma AKDAM'a teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
RESİMLER DİZİNİ.....	viii
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç	2
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	3
2.1. Serebral Palsi Tanımı	3
2.2. Serebral Palsi Epidemiyolojisi	3
2.3. Serebral Palsi Etyolojisi ve Risk Faktörleri	4
2.4. Serebral Palsi’de Klinik Sınıflandırma	4
2.4.1. Klinik Bulgulara Göre Sınıflandırma	5
2.4.1.1. Spastik tip SP	5
2.4.1.2. Diskinetik tip SP	5
2.4.1.3. Ataksik tip SP	6
2.4.1.4. Hipotonik tip SP	7
2.4.1.5. Mikst tip SP	7
2.4.2. Topografyaya göre sınıflandırma	7
2.4.2.1. Diparezi	7
2.4.2.2. Hemiparezi.....	8
2.4.2.3. Kuadriparezi.....	8
2.5. Postüral Kontrol ve Gövde Kontrolü	9
2.6. Normal Çocuklarda Gövde Kontrolü Gelişimi	11
2.7. Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolü.....	12
2.8. Üst Ekstremitte Fonksiyonu	13
2.9. Üst Ekstremitte Fonksiyonlarının Gelişimi	14
2.10. Üst Ekstremitte Fonksiyonunu Etkileyen Faktörler	15
2.11. Yaşam Kalitesi	17
2.12. Hipotezler	17

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	18
3.1. Çalışmanın Süresi.....	18
3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer	18
3.3. Katılımcılar.....	18
3.4. Değerlendirme	20
3.4.1. Sosyodemografik veri formu	20
3.4.2. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (GKÖS).....	20
3.4.3. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (EBSS)	21
3.4.3.1. El becerileri sınıflandırma sistemi seviyeleri	22
3.4.4. 9-Delikli Peg Testi (9-DPT)	22
3.4.5. Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ).....	24
3.5. İstatistiksel Analiz	25
4. BULGULAR	26
4.1. Olgulara Ait Demografik Veriler.....	26
4.2. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası Sonuçları	29
4.3. 9-Delikli Peg Testi Sonuçları	32
4.4. Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği Sonuçları.....	35
4.5. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası Sonuçları ile 9-Delikli Peg Testi ve Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği Sonuçları Arasındaki İlişki.....	37
5. TARTIŞMA.....	40
6. SONUÇLAR	49
7. KAYNAKLAR.....	51
8. EKLER	

Ek-1. Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi İzin Formları

Ek-2. Etik Kurul Onayı

Ek-3. Sosyodemografik Veri Formu

Ek-4. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (GKÖS)

Ek-5. El Becerileri Sınıflama Sistemi (EBSS)

Ek-6. 9-Delikli Peg Testi (9-DPT)

Ek-7. Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.3.1 Akış Diyagramı	20
Şekil 4.1.1 Olguların Cinsiyete Göre Dağılımları.....	26
Şekil 4.1.2 Olguların Term-Preterm Doğuma Göre Dağılımları	28
Şekil 4.1.3 Olguların KMFSS Seviyelerine Göre Dağılımları.....	29
Şekil 4.1.4 Olguların EBSS Seviyelerine Göre Dağılımları	29



TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.3.1 Serebral Palsi Risk Faktörleri.....	4
Tablo 4.1.1 Hemiparetik ve Diparetik Olgulara Ait Demografik Veriler	27
Tablo 4.2.1 Hemiparetik ve Diparetik SP'li Çocukların GKÖS Verilerinin Karşılaştırılması	30
Tablo 4.2.2 KMFSS Seviyelerine Göre GKÖS Puanlarının Karşılaştırılması	31
Tablo 4.2.3 GKÖS ile EBSS Seviyeleri Arasındaki İlişki	32
Tablo 4.3.1 Sağ Hemiparetik ve Diparetik SP'li Çocukların Sağ ve Sol 9-DPT Skorlarının Karşılaştırılması	33
Tablo 4.3.2 Sol Hemiparetik ve Diparetik SP'li Çocukların Sağ ve Sol 9-DPT Skorlarının Karşılaştırılması	34
Tablo 4.4.1 Hemiparetik ve Diparetik SP'li Çocukların ÇİYKÖ Verilerinin Karşılaştırılması	36
Tablo 4.5.1 Hemiparetik Çocuklarda GKÖS ile Etkilenen ve Sağlam Taraf 9-DPT ve ÇİYKÖ Arasındaki İlişki.....	37
Tablo 4.5.2 Diparetik Çocuklarda GKÖS ile Sağ ve Sol Taraf 9-DPT ve ÇİYKÖ Arasındaki İlişki.....	38
Tablo 4.5.3 Hemiparetik Çocuklarda Etkilenen ve Sağlam Taraf 9-DPT ile ÇİYKÖ Arasındaki İlişki.....	39
Tablo 4.5.4 Diparetik Çocuklarda Sağ ve Sol Taraf 9-DPT ile ÇİYKÖ Arasındaki İlişki.....	39

RESİMLER DİZİNİ

Resim 3.4.1 9-Delikli Peg 23



SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

%.....	Yüzde
9-DPT.....	9-Delikli Peg Testi
cm.....	Santimetre
ÇİYKÖ.....	Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği
EBSS.....	EI Becerileri Sınıflandırma Sistemi
GEÖ.....	Gövde Etkilenmi Ölçeği
GKÖS.....	Gövde Kontrol Ölçüm Skalası
gr.....	Gram
JTEFT.....	Jebsen Taylor EI Fonksiyon Testi
KBT.....	Kutu ve Blok Testi
kg.....	Kilogram
KMFSS.....	Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi
max.....	Maksimum
min.....	Minimum
p.....	İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi
PBDÖ.....	Pediyatrik Berg Denge Ölçeği
PDS.....	Pediyatrik Denge Skalası
PVL.....	Periventriküler Lökmalazi
r.....	Korelasyon Katsayısı
SİYK.....	Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi
sn.....	Saniye
SP.....	Serebral Palsi
SS.....	Standart Sapma
ÜEBKT.....	Üst Ekstremitte Becerilerinin Kalitesi Testi
VKİ.....	Vücut Kitle İndeksi
X.....	Ortalama
ZAKYT.....	Zamanlı Ayağa Kalk ve Yürü Testi
ZMÇİT.....	Zamanlı Merdiven Çıkıp İnme Testi

1. GİRİŞ

Serebral Palsi (SP), gelişmekte olan merkezi sinir sisteminin zarar görmesi sonucunda bir takım postür ve motor bozuklukların oluşturduğu bir spektrumu tanımlamak için kullanılan bir terimdir (Zadnikar ve Kastrin 2011). SP, ilerleyici olmayıp bozukluklar çocukluk ve adölesan dönemde görülür (te Velde vd 2019).

SP çocukluk döneminde en sık görülen fiziksel engel olmakla birlikte prevalansı 2 - 3/1000 doğumdur ve bu oran ülkemizde 4,4/1000 doğum şeklindedir (Whitney vd 2018, Direk vd 2019).

SP, klinik tip, topografya ve motor şiddeti olmak üzere farklı sınıflandırmalar kullanılarak tanımlanmıştır. Klinik tip sınıflama spastik, diskinetik, hipotonik ve ataksik tip SP'yi içerir. En sık rastlanan klinik form olan spastik tip SP topografik olarak vücudun tek tarafının etkilendiği unilateral tip (hemiparezi) ya da vücudun iki tarafının da etkilendiği bilateral tip olarak sınıflandırılır. Bilateral spastik SP alt ekstremitelerin üst ekstremitelerden daha fazla etkilendiği diparezi ve gövde ile tüm ekstremitelerin etkilendiği kuadripareziyi içermektedir (Livanelioğlu ve Kerem Günel 2009, te Velde vd 2019).

Tüm motor becerilerin ayrılmaz bir parçası olan ve günlük yaşam aktivitelerinde önemli rol oynayan postüral kontrol SP'li çocuklarda yetersiz olarak görülmektedir. Vücudumuzun merkezi olan gövde, postüral kontrol ve denge reaksiyonlarının düzenlenmesinde önemli bir rol oynamakta ve bu yüzden fonksiyonel aktivitelerin başarılı bir şekilde yürütülmesi için büyük önem taşımaktadır. Daha spesifik olarak; gövde kontrolü, alt ve üst ekstremiteler hareketleri esnasında stabil bir destek tabanı sağlamak amacıyla gereklidir, aynı zamanda uzanma aktiviteleri sırasında da aktif rol oynamaktadır (Heyrman vd 2013).

SP'li çocukların % 80'inden fazlasında günlük yaşam aktivitelerini ve yaşam kalitesini etkileyen önemli bir üst ekstremiteler problemi vardır (Ouyang vd 2020). Gövde kontrol eksikliği, motor korteks ve kortikospinal yollardaki lezyon nedeniyle SP'li çocuklar

üst ekstremité fonksiyonu, ince motor kontrol ve kavramada zorluklar yaşayabilir ve normal olmayan bir hareket paterni geliştirir (Brunner 2020, Ouyang vd 2020).

El fonksiyonu günlük yaşam aktiviteleri ve kişisel bakım performansında önemli bir yere sahip olduğu için kanıta dayalı bakımın sağlanmasında üst ekstremité için uygun sonuç ölçümlerinin bilinmesi gereklidir (Burgess vd 2019).

'Çeşitli alanlarda iyi olma hali' olarak tanımlanan yaşam kalitesi hem sağlık (duygusal, fiziksel, sosyal vb.) hem de sağlık dışındaki alanları (okul, özerklik vb.) içeren çok boyutlu bir çerçeve olarak değerlendirilmektedir. Son yıllarda SP'li çocukların yaşam kalitesinin değerlendirilmesine olan ilgi gittikçe artmaktadır (Davis vd 2010). Bu yüzden SP'li çocukların yaşam kalitesinin değerlendirilmesi, bu alandaki değişkenleri belirlemek ve rehabilitasyon programını buna göre düzenlemek için önem arz etmektedir (Keles vd 2018).

Literatüre bakıldığında SP'li çocuklarda gövde kontrolü ile ilgili çalışmalar (Heyrman vd 2014, Özal ve Kerem Günel 2014, Şimşek vd 2017) olmasına rağmen literatürde gövde kontrolünün üst ekstremité fonksiyonu ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini birlikte inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

1.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı Serebral Palsili çocuklarda gövde kontrolünün üst ekstremité fonksiyonu ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini incelemektir.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Serebral Palsi Tanımı

Serebral Palsi (SP), gelişmekte olan fetal ya da infant beyinde oluşan ilerleyici olmayan lezyon sonucunda çoğunlukla hareket ve postürün gelişimindeki bozukluk ve bunlara bağlı olarak aktivitelerde kısıtlılık ile karakterize bir rahatsızlıktır (Bax vd 2005).

Beyin lezyonu statik olmasına rağmen, nörolojik etkilenim sonucu meydana gelen etkiler dinamiktir ve çocuğun büyümesi ile değişir (Multani vd 2019). Geçmişten günümüze farklı tanımlamalar yapılmış olsa da meydana gelen bozuklukların heterojenliğinden dolayı SP 'şemsiye bir terim' olarak değerlendirilmiştir (Rosenbaum vd 2007).

Yürüme, postür ve denge bozukluklarına ek olarak bu çocuklara duyuşsal ve kognitif bozukluklar, konuşma bozuklukları, kas güçsüzlüğü, epilepsi, spastisite ve kasın boyunun azalması gibi problemler eşlik edebilir (Zadnikar ve Kastrin 2011, Klingels vd 2012, Whitney vd 2018). Genellikle semptomların ortaya çıkması için herhangi bir yaş verilemese de SP tanısı 2 yaşından önce konulmaktadır (Ashwal vd 2004).

2.2. Serebral Palsi Epidemiyolojisi

Doğumdan önce ve sonra risk faktörlerinin belirlenmesine ve tanı koyma teknolojilerindeki gelişmelere rağmen SP çocukluk döneminde en sık görülen fiziksel engeldir. Dünya genelinde prevalansı 1000 canlı doğumda 2 - 3 olmakla birlikte gelişmiş ülkelerde bu oran 2 – 2,5'tur (Whitney vd 2018, Afzali vd 2019). Ülkemizde ise Serdaroğlu ve ark. (2006) 2 - 16 yaş çocuklarda SP sıklığını 4,4/1000 canlı doğum olarak bildirmiştir.

Avrupada yapılan çalışmalarda SP'nin erkek/kız oranı 1,02/1-1,6/1-olarak bulunmuştur. Direk ve ark. (2019) ülkemizde yaptıkları çalışmada ise 1,7/1 olarak bulmuşlardır.

SP insidansı preterm ve çok preterm infantlarda oldukça yüksek olmakla birlikte gestasyonel yaş ve doğum ağırlığının azalmasıyla artış göstermektedir (Agarwal ve Verma 2012, Topçu ve Aydın 2018). Tosun ve ark. ≤ 37 hafta ve ≤ 2500 gr doğan bebeklerde SP gelişme riskinin yüksek olduğunu göstermişlerdir.

2.3. Serebral Palsi Etiyolojisi ve Risk Faktörleri

SP etiyolojisine ait birçok faktör doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası periyotta oluşabilir (Topçu ve Aydın 2018). Bu vakaların % 70 - 80'i doğum öncesindeki faktörlere bağlı olduğu gibi % 10 - 20'sinde ise etiyolojik neden gösterilememektedir (Dougherty 2009, Topçu ve Aydın 2018). SP'ye ait risk faktörleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Sankar ve Mundkur 2005, Dougherty 2009).

Tablo 2.3.1 Serebral Palsi Risk Faktörleri

Doğum Öncesi	Doğum	Doğum Sonrası
İntrauterin enfeksiyonlar	İntrakraniyal hemoraj	Ensefalit
Teratojenik maruziyet	Enfeksiyonlar	Kafa travmaları
Korioamniyonitis	Anormal fetal doğum	Menenjit
Çoklu doğumlar	Hiperbilirubinemi	Beyin enfarktüsü
Plasental komplikasyonlar	Asfiksi	Asfiksi
Maternal durumlar (mental retardasyon, hipertiroidizm vb.)	Nöbetler Prematür doğum (<32 hafta/<2500 gr)	

2.4. Serebral Palsi'de Klinik Sınıflandırma

Geçmişten günümüze SP için farklı sınıflandırmalar yapılmıştır. Topografyaya (etkilenen vücut kısmı), nöroanatomik özelliklere, bağımsızlık düzeyine, klinik bulgulara, etyolojiye, motor bozukluğun şiddetine, eşlik eden bulgulara göre sınıflandırma bunlardan bazılarıdır (Gorter vd 2004, Pakula vd 2009, Compagnone vd 2014).

Klinik bulgulara ve topografyaya göre yapılan sınıflandırma günümüzde en yaygın olarak kullanılan sınıflandırma tiplerindendir (Howard vd 2005).

SP'nin klinik bulgulara göre sınıflandırması; Spastik tip, Diskinetik tip, Hipotonik tip, Ataksik tip ve Mikst tip şeklindedir (Livanelioğlu ve Kerem Günel 2009). Topografyaya göre sınıflandırma ise; monoparezi, diparezi, triparezi, hemiparezi ya da kuadriparezi şeklinde yapılmaktadır (Jones vd 2007).

2.4.1. Klinik Bulgulara Göre Sınıflandırma

2.4.1.1. Spastik tip SP

Piramidal tutulum gösteren spastik SP tüm grubun % 85 - 90'ını oluşturmakla birlikte bu grupta hipertonus, güçsüzlük, Babinski ve Klonus gibi patolojik reflekslerin pozitif olması ve hiperrefleksi gibi üst motor nöron bulguları ve anormal postür ya da hareket paterni ile birlikte kendini gösterir (Cans 2000, Sankar ve Mundkur 2005, Wimalasundera ve Stevenson 2016). Bu tip simetrik veya asimetrik olabilmektedir (Elbasan ve Türker 2017).

Bu çocuklarda ince hareketler yerine geniş, yavaş ve eforlu hareketler vardır ve kontraktürler yaygın olarak görülmektedir (Gulati ve Sondhi 2018). Ekstremitelerde tonus artışı görülürken gövdede tonus azlığı görülmektedir. Düzeltme, denge ve koruyucu reaksiyonlarda yetersizlik, postürde ve yürümede bozukluklar, kas kuvvet yetersizliğine ikincil olarak gelişen eklem deformiteleri, stereotipik hareket paternleri gözlemlenmektedir (Elbasan ve Türker 2017).

2.4.1.2. Diskinetik tip SP

Doğum asfiksisi ile ilişki olan Diskinetik tip SP tüm grubun % 7'sini oluşturmaktadır (Sankar ve Mundkur 2005, Wimalasundera ve Stevenson 2016). Ekstrapiramidal tutulumla karakterize olan bu tipte rijidite, kore, atetoz, koreatetoz veya distonik hareketler görülebilir (Sankar ve Mundkur 2005).

İlkel refleksler bu tipte daha belirgin ve daha uzun süre kalıcıdır (Sankar ve Mundkur 2005). Diskinetik hareketler tonik labirent refleks ve boynu etkileyen çeşitli refleksler sonucu ekstansör ya da fleksör tonus artışıyla karakterize intermittant spazmlar şeklinde oluşabildiği gibi ekstremitelerin alternatif fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon hareketlerini içeren spazmlar şeklinde de oluşabilir (Günel vd 2014). Babinski

ve klonus refleksleri negatiftir, kas tonusunda fluktuasyonlar görülür. Bulbar problemler yaygın olmakla birlikte yutma problemleri de sıklıkla görülmekte ve bu durum da beslenmeyi etkileyebilmektedir (Sankar ve Mundkur 2005, Günel vd 2014). Salyanın akması ve konuşma bozukluğu gibi oromotor problemler görülür (Sankar ve Mundkur 2005). Becereksiz ve koordine olmayan bir şekilde yapılan hareketler etkili bir şekilde yapılacak olan istemli hareketi zorlaştırabilir (Günel vd 2014). Bu grupta genellikle kognitif bozukluklar görülmemektedir (Sankar ve Mundkur 2005).

Kore: Baş-boyun ve ekstremitelerin hızlı, amaçsız, ani hareketleri sonucu görülür.

Atetoz: İstemsiz oluşan, yavaş ve yılanvari şeklindeki hareketler sonucunda görülüp proksimal eklem hareketlerinin yönü ve düzlemi çoğunlukla bozulmuştur. Kore ve atetoz ise bazen birlikte görülebilir o zaman koreatetoz olarak adlandırılır.

Ballismus: Nadir olarak görülen patlama şeklindeki istemsiz hareketlerdir.

Tremor: Agonist ve antagonist kas kasılmalarına bağlı olarak oluşan ritmik, resiprokal ve istemsiz olan bu hareketler genellikle ekstremiteler distalinde ve küçük eklemlerde daha belirgindir. Tremora genellikle ataksi veya atetoz eşlik eder.

Rijidite: Hem gravite hem de antigravite kaslarını içeren tonus artışı ile karakterizedir.

Distoni: Boyun, gövde ve ekstremiteler proksimalinde sürekli kas kontraksiyonları ile karakterize, tekrarlayıcı hareketlere ve anormal postüre yol açan hareketlerdir (Günel vd 2014).

2.4.1.3. Ataksik tip SP

Serebellar tutulum gösteren Ataksik tip SP tüm grubun % 4'ünü oluşturmaktadır (Jones vd 2007, Wimalasundera ve Stevenson 2016).

Yutma güçlüğü, salya problemleri, anormal konuşma paternleri gibi oral motor problemler yaygın olarak görülmektedir. Bu tip SP'de istemli hareket, derinlik algısı ve denge problemleri yaşanmakta ve ambulatuar çocuklar geniş destek yüzeyiyle birlikte stabil olmayan bir şekilde yürümektedirler (Jones vd 2007).

El becerileri hız, güç ve mesafenin ayarlanmasında bozulmuştur ve serebellum motor öğrenme için gerekli olduğundan çocuk dispraksik görünebilir (Günel vd 2014).

2.4.1.4. Hipotonik tip SP

Hipotonik tip SP'de sıklıkla motor gelişimde gecikmeler görüldüğü için SP sınıflandırmasında yer alır ve santral hipotoni olarak adlandırılır ve bu tipte derin tendon refleksleri normaldir (Agarwal ve Verma 2012, Günel vd 2014). Azalmış kas tonusuyla birlikte görülen saf, generalize hipotoni en az sıklıkla görülen SP tipidir (McIntyre vd 2011). Ancak hipotoniyi SP olarak sınıflandırabilmek için nöropati veya miyopati gibi nedenler dışlanmış olmalıdır (Günel vd 2014). Bu çocuklarda düzeltme, denge ve koruyucu reaksiyonlar yetersiz olup baş ve gövde kontrolleri zayıftır ve vertikal pozisyonu sürdürmede sorunları vardır (Elbasan ve Türker 2017).

2.4.1.5. Mikst tip SP

Farklı SP tiplerinin kombinasyonu sonucu görülen Mikst tip SP'nin en yaygın formu diskinezi ile birlikte spastisite görülmesidir (Günel vd 2014, Wimalasundera ve Stevenson 2016).

2.4.2. Topografyaya göre sınıflandırma

2.4.2.1. Diparezi

Diparezi, Spastik tip SP'nin en yaygın görülen formu olmakla birlikte tüm Spastik SP'li vakaların % 30 - 40'ını oluşturmaktadır (Sankar ve Mundkur 2005). Preterm doğum, periventriküler hemorajik enfarktüs ve Periventriküler Lökomalazi (PVL) ile sıklıkla ilişkilidir. Bu tipte alt ekstremiteler üst ekstremitelere göre daha fazla etkilenmekte ve kaba motor problemleri görülebilmektedir (Murphy ve Such-Neibar 2003, Gulati ve Sondhi 2018). Üst ekstremitelerde ise ince motor veya duysal anormallikler görülebilir (Agarwal ve Verma 2012).

Hafif vakalarda ayak bileğindeki tonus artışıyla birlikte dorsi fleksiyonun bozulması dolayısıyla parmak yürüyüşü görülebilmektedir. Daha ağır vakalarda ise kalça ve dizde fleksiyon postürü ve dirsek ekstansiyon kısıtlılığı görülebilir. Çocuk dikey pozisyonda havada asılı tutulduğunda alt ekstremitelerdeki addüktör spazm sebebiyle bacakların makaslandığı görülmektedir (Sankar ve Mundkur 2005). Bu çocukların % 80 - 90'ı destekli veya desteksiz olarak ayakta durabilmektedirler (Jones vd 2007).

Ayrıca bu tipte nöbetler yaygın olarak görülmekte, kognitif bozukluklara, dikkat, öğrenme ve iletişim bozukluklarına rastlanabilmektedir (Sankar ve Mundkur 2005, Jones vd 2007). Yine bu tipte görülebilen nistagmus, fiksasyon zorlukları, şaşılık ve körlük PVL ile ilişkilendirilmektedir (Sankar ve Mundkur 2005).

2.4.2.2. Hemiparezi

Hemiparezi, spastik tip SP'nin % 20 - 30'unu oluşturmaktadır (Sankar ve Mundkur 2005). Vasküler malformasyonlar, inme, unilateral intraventriküler hemoraj ya da PVL sonucunda görülebilmektedir (Jones vd 2007). Genellikle term infantlar etkilenmektedir (Gulati ve Sondhi 2018). Vücudun tek tarafının etkilendiği bu tipte genelde üst ekstremiteler alt ekstremitelerden daha çok etkilenmiştir ve bu yüzden ince motor problemlerde kaba motor problemlere göre daha fazla bozukluk görülür (Compagnone vd 2014, Graham vd 2016). Etkilenen tarafta duyuşsal defisit mevcut olabilmektedir. Oturma pozisyonunda, etkilenen bacak ekstansiyona gitme eğilimindedir (Gulati ve Sondhi 2018). Fonksiyonel yetenek ya da hareketlerde veya elleri orta hatta getirirken veya Moro refleksi gibi yenidoğan refleksleri esnasında asimetri görülür (Jones vd 2007, Gulati ve Sondhi 2018). El ihmali veya erken el tercihi bazen bir sorunun ilk işareti olabilmektedir (McIntyre vd 2011). Bu çocukların % 60'dan fazlası normal zekâyâ sahiptir, öz-bakım becerileri ve sfinkter kontrolünde bağımsızlardır. Ayrıca 36 aylıktan itibaren yardımla veya yardımsız olarak ambulasyon sağlanmaktadır (Jones vd 2007).

2.4.2.3. Kuadriparezi

En şiddetli topografik form olarak karşılaşılan kuadriplejik tip SP, tüm Spastik tip SP'li vakaların % 10 - 15'ini oluşturmaktadır (Sankar ve Mundkur 2005). Preterm ve term bebeklerde görülebilmekte olup perinatal asfiksi, serebral disgenezi ve konjenital enfeksiyon ana sebeplerindendir (Gulati ve Sondhi 2018). Bebeklik döneminde görülen ilkel reflekslerin güçlü ve sürekli olarak devam etmesi genellikle spastik kuadriplejik serebral palsi habercisi olmaktadır (Murphy ve Such-Neibar 2003). Bu vakalarda gövde ve dört ekstremiteler de etkilenmiştir (Graham vd 2016). İstemli hareketler az olup şiddetli motor gecikme ve zayıf baş kontrolü görülür ve etkilenen vakaların % 25'i total bakıma ihtiyaç duymaktadır (Murphy ve Such-Neibar 2003, Sankar ve Mundkur 2005, Gulati ve Sondhi 2018). Çocukların çoğu tekrarlayan aspirasyon ve yutma problemleri yaşamaktadırlar. Yarısında ise nöbetler görülmektedir. Zihinsel bozukluklar ise tüm vakalarda şiddetli olarak görülmektedir (Sankar ve Mundkur 2005). Genel olarak,

Kuadriplejik SP'li çocuklar, diğer SP tiplerine sahip çocuklara oranla daha fazla fonksiyonel bozukluğa ve ikincil tıbbi komplikasyonlara sahiptir (Murphy ve Such-Neibar 2003).

Tek ekstremitenin etkilendiği monoparezi ve toplamda üç ekstremitenin etkilendiği triparezi çok yaygın olarak görülmemektedir (Livanelioğlu ve Günel 2009).

2.5. Postüral Kontrol ve Gövde Kontrolü

Postüral tonus yaygın olarak proksimal (gövde ve boyun) ve distal iskelet kaslarında görülen düşük seviyeli kas gerginliği olarak incelenmektedir. Postüral kas aktivitesi oldukça küçük olmasına rağmen herhangi bir duruşun pasif olmadığını ve boyun, gövde ve ekstremiteler kaslarının belli küçük aktivitelerinin aksiyel tonus ve dinlenmedeki kas gerginliği gibi durumları belirlemektedir (Ivanenko ve Gurfinkel 2018). Vücut postürü; birkaç vücut segmentinin esnek eklemler aracılığıyla bir araya gelip nöromusküler sistem ile kontrol edilmesinin bir ürünü olarak tanımlanmaktadır. Postürün diğer tanımlarına baktığımızda, postür; myotatik (gerilme) refleksi ile sağlanmakta olup yerçekimine karşı devam ettirilen vücut duruşudur ve çeşitli eklem pozisyonlarının karmaşık bağlantısından oluşmaktadır. İdeal postür ise, bütün vücut parçalarının dikey olarak hizalanıp, bütün eklem eksenlerinin yer çekim hattından geçtiği zaman oluşmaktadır (Şimşek ve Ertan 2011). Postürün en önemli fonksiyonu, hareketin başladığı ve devam ettiği süreçte dengenin korunmasını sağlamaktır. Ek olarak postür, doğru hareketlerin oluşturulması için bir referans çerçevesi oluşumunu sağlar (Assaiante vd 2005).

SP'li çocukların motor bozukluklarında merkezi bir role sahip olan postüral kontrol stabilite ve oryantasyonu gerçekleştirmek için vücut pozisyonunu uzayda kontrol etme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Barela vd 2011, Pavão vd 2013). Postüral kontrol, hedefe yönelik hareketin yerine getirilmesinin ayrılmaz bir parçasıdır. Gelişim süresince postüral kontrol sistemi uygun yürüme, ayakta durma, oturma, uzanma ve beslenme için temel oluşturma ve yerçekimi kuvvetine karşı baş ve gövdenin stabil olarak dik postürünü elde etmeye çalışır (Saether vd 2013). Nörolojik bozukluğa sahip bireylerde bozulmuş postüral kontrol görülmekte ve bu mobilitayı, üst ekstremitelerin seçiciliğini ve gövde stabilitesini etkileyebilmektedir (Marsico vd 2017). Çevre ile etkileşimde etkili olan ve motor aktiviteyi etkileyen postüral kontrolün düzenleyici mekanizmaları motor aktivite ile somatosensoriyel, görsel ve vestibüler bilgi arasındaki etkileşimle oluşmaktadır (Pavão vd 2015).

Postüral stabilite keşfetme ve çevreyle etkileşimde gereklidir ve fonksiyonel aktiviteler ve amaca yönelik hareket için bir dayanak noktası olarak tanımlanmıştır (Saxena vd 2014). Ayrıca stabilite, vücut kütle merkezinin postürü korumak, pozisyon değişimi ve hareket etmek gibi statik veya dinamik aktiviteler esnasında destek tabanı limitleri içinde korunmasında görevlidir (Pavão vd 2013, Araújo vd 2020). Vücut kütle merkezinin, özellikle transfer, hareketlilik ve öz bakım görevleri gibi günlük fonksiyonel aktivite performansları sırasında devamlı olarak bu limitler içinde hareket ettiği bilinmektedir. Bu sebeple, vücut kütle merkezi yer değiştirirken dengenin sağlanması için postüral kontrol mekanizmaları devamlı aktif olmalıdır (Pavão vd 2013). Birçok duyuşal girdiye dayanan ve karmaşık bir fonksiyon olan postüral oryantasyon ise vücut bölümleri ile bütün vücudun ve çevrenin arasındaki ilişkiyi yansıtmaktadır. Postüral kontrol hareketin bütün aşamasında gerekli olduğu için; oryantasyon ve stabilizasyon hareketle birlikte değişmektedir (Hobeika 1999, Günel 2016)

Merkezi sinir sistemi, dengenin kontrolünü; görsel, vestibüler ve propriyoseptif geri bildirimden alınan duyuşal bilgileri kullanarak sağlar (Serra-AÑó vd 2015). Denge, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek için anahtar fonksiyon olarak sayılmaktadır (Cimolin vd 2011). İyi kurulmuş denge yeteneği, bireylerin çeşitli seviyelerde motor becerileri kazanmasına ve öğrenmesine yardımcı olan temel bir unsurdur (Wu vd 2019). Etkili bir iletişim ve amaca yönelik hareket için gerekli olan denge sisteminin, ayakta durma veya oturma gibi spesifik bir postüral dizilimi devam ettirmek, postürler arasında hareketin değişimi gibi gönüllü hareketi fasilite etmek, tökezleme ya da kayma gibi dışsal karışıklıklardan sonra dengenin yeniden kurulması gibi fonksiyonel hedefleri vardır (Hobeika 1999, Saether vd 2013).

Postüral kontrolün bir parçası olarak nitelendirilmekte olan ve gövde postüral kontrolü olarak adlandırılan gövde kontrolü fonksiyonel aktiviteleri başarılı bir şekilde yerine getirmede önemli bir rol oynamaktadır (Özal ve Kerem Günel 2016, Şimşek vd 2017). Gövdenin vücudun merkezinde olması ve tüm vücudun ağırlık merkezinin gövdede yer alması sebebiyle, gövde; oryantasyon kontrolünün ve postüral stabilizasyonun organizasyonunda anahtar bir segmenttir (Şimşek vd 2017, Pavão vd 2019). Başın ve ekstremitelerin bağımsız ve selektif hareketleri için gerekli olan gövdenin stabilizasyonu gövde kontrolü yoluyla gerçekleştirilir. Evde veya toplum içerisinde bağımsız bir yaşam için zorunlu olan hedef odaklı aktivitelerin gelişiminin temeli olan kaba motor becerilerinin kazanımını sağlar. Aynı zamanda stabil bir gövde, çocuğun kendisine ve çevreye olan oryantasyonunu artırarak çocuğun iletişimsel, bilişsel ve sosyal becerilerinin gelişmesine de izin verir (Seyyar vd 2019). Postüral kontrolün bütün motor becerilerin tamamlayıcı parçası olduğu düşünüldüğünde, postüral problemler

oturma, yürüme gibi günlük yaşam aktivitelerinde önemli derecede müdahale etmektedir (Heyrman vd 2013, Heo ve Shin 2018). Gövde, denge reaksiyonlarının düzenlenmesinde ve postüral kontrolde çok önemli bir rol oynadığı gibi fonksiyonel aktivitelerin başarılı bir şekilde uygulanmasında da önemlidir. Biraz daha spesifik olarak, gövde kontrolü alt ve üst ekstremité hareketlerinin uygulanması esnasında stabil destek tabanı sağlamak için gereklidir. Aynı zamanda yürüme ve uzanma esnasında gövdenin aktif katılımını da içermektedir (Heyrman vd 2013).

Gövde kontrolü, nöral ve kas iskelet sistemlerinin karmaşık ilişkisi ile meydana gelmektedir. Kas iskelet sistemi bileşenleri; kas özellikleri, vücut kısımlarının biyomekaniksel ilişkisi, spinal esneklik ve eklem hareket açıklığını içerir. Nöral bileşenler ise gövde kontrolünün sezgisel tarafını oluşturan yüksek seviyeli entegrasyon süreci, somatosensöryal, görsel ve vestibüler sistemleri kapsayan duyusal süreç ve nöromusküler sinerji cevaplarını içeren motor süreçten oluşmaktadır (Arı ve Günel 2015). Gövde kaslarından abdominal grup kaslar ve sırt ekstansör kaslarının vücutta dik postürün sağlanmasında, postüral duruşun yerçekimine karşı desteklenmesi ve devam ettirilmesi hususunda önemli bir mekanizma olduğu belirtilmiştir (Oskay ve Yakut 2011, Şimşek ve Ertan 2011, Büyükturan vd 2019). İnsanlar oturma veya ayakta durma esnasında kollarını hareket ettirdiklerinde; postürü kontrol eden gövde kasları, kolun hareketini sağlayan primer kaslarından önce aktive edilmektedir (Khan vd 2015). Yine aynı şekilde denge kaybını en aza indirmek amacıyla, gelecek olan pertürbasyonlardan önce gövde kasları aktive edilmektedir (Girolami vd 2010).

2.6. Normal Çocuklarda Gövde Kontrolü Gelişimi

Postüral kontrolün gelişimi uzun süren bir seyir ile karakterize edilmektedir (de Graaf-Peters vd 2007). Hedberg ve ark. (2004) 1 aylık bebeklerle yaptıkları çalışmada desteksiz oturma pozisyonunda (destekli oturma pozisyonunda iken desteğin birden çekilmesiyle) eksternal pertürbasyonlara maruz kalan bebeklerin yöne özgü postüral ayarlamalar gösterdiğini bulmuşlardır ve yöne özgü postüral ayarlamalar repertuarının doğuştan meydana geldiğini belirtmişlerdir. Bahsedilen bu temel kontrol seviyesi temel yöne özgü ayarlamaların üretimiyle ilgilidir. Yöne özgüllük vücudun ileri yönde sallanmasına sebep olan pertürbasyonların vücudun arka tarafındaki kaslarda postüral aktivitenin oluşması ve vücudun geriye doğru olan sallanmasına sebep olan pertürbasyonların ise vücudun ön tarafındaki kaslarda postüral aktivitenin eşlik etmesi anlamına gelmektedir (Hirschfeld ve Forssberg 1994).

Temel postüral modelin ince ayarlamasının yapıldığı ikinci kontrol seviyesindeki fonksiyonel aktivite ise görsel, vestibüler ve somatosensöriyel sistemlerden gelen çoklu duyusal afferent girdiye bağlı olarak yaklaşık 6 aylıkken ortaya çıkmaktadır. Bu modülasyon, yöne özgü kasların sayısını değiştirerek ya da yöne özgü kasların aktive edilme sırasını düzenlenleyerek (kaudalden kraniyal veya kraniyalden kaudal sırada) birçok şekilde elde edilmektedir (de Graaf-Peters vd 2007).

Postüral kontrolün ilk belirtileri bakımverenin kollarında uzanmak gibi destekli koşullar esnasında dahi yenidoğan bebeklerde bulunabilmektedir. Bu yaşta bebekler, postürlerini sırtüstü yatış veya yarı uzanma pozisyonunda oturma gibi yerleştirildikleri pozisyona adapte edebilirler. Başı gövdede stabilize etme becerisi ise 3 aylık civarında gelişmektedir (van der Fits vd 1999). Rachwani ve ark. (2013) 4 aylık bebeklerin servikal, torasik ve lomber kasların yukarıdan aşağı yöne özgü olarak aktive edildiğini belirtmişlerdir. Oturan bebeklerin gövde desteğinin ani olarak bırakılmasıyla postüral yanıtları inceleyen Harbourne ve ark. (1993) ise yöne özgü yanıtların 4 - 5 ayda mevcut olduğunu bulmuşlardır.

6 - 7 ayda postüral kontroldeki gelişmeler dikkat çekicidir çünkü bebeklerin çoğu kol desteğiyle birlikte birkaç saniye dik oturabilmektedir. Bundan yaklaşık 2 ay sonra, 9 aylık civarında, bebekler yardımsız şekilde oturabilmektedir (van der Fits vd 1999). Genelde 6 - 8 ay civarında başlayan desteksiz oturma esnasında bebekler ise kaudo-kraniyal sırayı kullanarak postüral kasları aktive etmektedirler. Sonuç olarak bakıldığında bebekler 6 aydan itibaren postüral aktivitede ince ayar yapma kapasitesini kademeli olarak geliştirmektedir (de Graaf-Peters vd 2007).

Saether ve ark. (2013) ergenlerde gövde kontrol skorlarının çocuklardan daha yüksek olduğunu ve gövde kontrolündeki gelişimin ergenliğe kadar devam ettiğini belirtmişlerdir.

2.7. Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolü

Vücudun merkezi olan gövde, denge reaksiyonlarının organizasyonunda ve postüral kontrolde etkili olmaktadır (Heyrman vd 2013). Gövde hareketlerinin kontrolü yeterli oturma, ayakta durma, uzanma, yürüme, beslenme için temel oluşturma ve yerçekimi kuvvetlerine karşı gövdenin ve başın stabil dik postürünü sağlama gibi günlük yaşamda önemli bir rolü vardır (Saether vd 2013).

SP'li çocuklarda gövde kontrolü genellikle zayıftır ve bu duruma sebep olan farklı faktörler vardır. Selektif kontrolün ve eklem hareket açıklığının azalması, kas zayıflığı, kontraktürler, agonist ve antagonist kasların aşırı olan koaktivasyonuna bağlı bozulmuş gövde kas aktivitesi, anormal kas tonusu bu faktörlerden sayılabilmektedir (Arı ve Günel 2015, Şimşek vd 2017).

Ekstremitte hareketleri esnasında postüral ayarlamaların üretimi ve mobilitayı sürdürmek için temel gövde hareketleri zorunludur (Özal ve Kerem Günel 2016). Gövde kontrolü, denge ile de ilişkilidir ve günlük yaşamda önemli bir belirleyici olarak tanımlanmaktadır (Arı ve Günel 2015). SP'li çocuklarda görülen anormal duruş, primitif reflekslerin kaybolmaması ve anormal motor kontrol denge bozukluğunu hazırlayıcı faktörlerindendir. Denge merkezindeki değişimleri karşılamak amacıyla, bu faktörlerin birleşmesi, gereken kompensatuar postüral reaksiyonlarda ve hazırlayıcı postüral kontrol cevaplarında yetersizliklere sebep olmaktadır. Ayrıca bu çocuklardaki duyu-algı-motor bütünleşme sorunları ve kassal koordinasyon problemleri de postüral kontrol üzerinde etki oluşturarak denge bozukluklarının görülmesine katkıda bulunmaktadır (Özal ve Günel 2016).

SP'li çocuklar statik ve dinamik oturma dengesi ve dinamik uzanma performansında etkilenme yaşamaktadırlar. Bu durum, ayakta durma ve oturma yeteneklerini devam ettirmeyi ve yürüme ve uzanma gibi aktiviteleri olumsuz yönde etkilemektedir (Şimşek vd 2017). Zayıf gövde kontrolü, başın uzayda stabilitesini etkileyerek el - göz koordinasyonunu, el işlevini, uzanmayı, görsel becerileri etkilemektedir. Ayrıca gövde kontrol zayıflığı göz teması ve sözlü ifade için gerekli solunum desteğini engelleyebilmekte ve bu yüzden sosyal iletişim de olumsuz etkilenebilmektedir (Butler vd 2010). Yetersiz postüral kontrol kaba motor beceriyi sınırlamakta ve SP'li çocuklar için hem yaşam kalitesini hem de uygunluğu etkilemektedir (Saxena vd 2014).

2.8. Üst Ekstremitte Fonksiyonu

SP gibi nörolojik bozukluğu olan bireylerde nesneleri manipüle etmek, kavramak ve bırakmak ve nesnelere ulaşmak için elin ve kolun etkili kullanımı genellikle sınırlıdır. Üst ekstremitte fonksiyon bozuklukları genellikle duyusal kayıp, artmış kas spastisitesi, kas gücünün azalması ve motor kontrol eksikliğini içermektedir. Bu da bireylerin günlük yaşam aktiviteleri, yaşam kaliteleri ve bağımsızlıkları üzerinde etkili olmakta ve uzun

vadeli fonksiyonel eksikliklere sebep olmaktadır (Schaffert vd 2020). SP'li çocukların yarısından fazlası, farklı şiddet ve heterojenlikte çeşitli üst ekstremité problemleri yaşamaktadır (Golubović ve Slavković 2014). Hemiparetik SP'li çocuklar önemli miktarda üst ekstremité problemi yaşadığı gibi Diparetik SP'li çocuklarda da üst ekstremité tutulumu görülmektedir (Üzel ve Güneri 2018, Russo vd 2019). Hemiparetik SP'li çocukların etkilenen ve daha az etkilenen üst ekstremiteleri karşılaştırıldığında etkilenen ekstremité hareketlerinde kesinti ve genel yavaşlık, in-koordine kavrama kuvveti, değişen derecelerde el yörüngeleri görülmektedir (Steenbergen vd 2008). Arner ve ark. (2008) tarafından 367 SP'li çocuğun el fonksiyonlarının tanımlanması için yapılan çalışmada 145 Diparetik SP'li çocuğun yaklaşık % 51'inin el fonksiyonlarında minör problemlerden daha fazla problemi olduğunu tespit etmişlerdir.

El becerisi üst ekstremitenin kullanımını gerektiren günlük yaşam aktivitelerini yönetme kapasitesi olarak tanımlanmıştır (Eliasson vd 2006). El becerisi gerektiren görevlerin yerine getirilmesi hem ince hem de kaba el hareketlerini ve koordinasyonunu gerektirir. Ayrıca el becerisinin, günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel bağımsızlığın kuvvetli bir öngörücüsü olduğu bildirildiği gibi çevresel (okul eğitimi, yardımcı cihazlar) ve kişisel (telafi edici davranışlar, bilişsel, motivasyonel ve duygusal durum) faktörleri de içerir (Arnould vd 2004, Golubović ve Slavković 2014). Günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek için iki elin koordineli şekilde hareket etmesi gerekmektedir. Aktivite esnasında bir el hareket etmek için kullanılırken, diğer el ise stabilizasyon için kullanılır (Elbasan vd 2017).

Güç, hareketlerdeki akıcılık ve doğruluk ve el becerisindeki kısıtlamalar da çocuğun çevresel ve sosyo-kültürel ihtiyaçlara cevap verme yeteneğini etkiler. Aynı zamanda bu kısıtlamalar vücut yapısını ve fonksiyonunun yanı sıra aktivite ve katılım alanlarını da etkilemektedir (Golubović ve Slavković 2014). Sayılan bu nedenlerden dolayı fonksiyonel bağımsızlığı artırmak ve üst ekstremité fonksiyonel yetenekleri geliştirmek fizyoterapi ve rehabilitasyon için çok önemli tedavi hedefleridir (Schaffert vd 2020).

2.9. Üst Ekstremité Fonksiyonlarının Gelişimi

Kavrama ve uzanma hareketleri bir kapıyı açma, bir elektrik düğmesini veya bir anahtarı açma, beslenme gibi günlük yaşam aktivitelerini tamamlamada önemli ve temel kol motor komponentleridir (Chang vd 2005).

İnsan fetüsünde el ve parmak hareketlerinde rastgele olmayan değişiklikler rapor edilmiştir ve doğum sonrasında bebeklerde avuç içine bir temas uyarını ile meydana gelen ve parmakların fleksiyonunun gözlemlendiği otomatik kavrama refleksi gibi kavrama davranışlarının oluştuğu belirtilmiştir (Wallace ve Whishaw 2003).

Wallace ve Whishaw (2003) yaptıkları çalışmada 1 - 5 aylık bebeklerde spontan el ve parmak hareketlerinin çok fazla ve karmaşık olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada bebeklerin ilk 5 aydaki el ve parmak hareketleri video kaydı ile incelenmiştir. Bu sürede ellerin yumruk pozisyonundan neredeyse sürekli ve anlamsız hareketlere ardından da istemli olarak yönetilen kavrama hareketlerine doğru gelişmiştir. İstemli kavrama, 4 ay civarlarında tüm parmakların bir objenin etrafında kapalı olduğu bir palmar kavrama şeklinde meydana gelmektedir. Devam eden aylarda, parmaklar ve başparmak bağımsız olarak hareket ettirilebilir. Bebekler 10. aya kadar, hassas tutuş olarak ifade edilen, nesneleri işaret parmağı ile başparmağın uçları arasında kavrayabilir (Forssberg vd 1991). İstemli bırakma ise 11. ay civarında görülür ve 15. ay civarında ise kontrollü şekilde yapılır (Livanelioğlu ve Günel 2009).

Uzanma, elin çevre ile etkileşimde bulunabilmek adına istenen bir konuma veya yakınına istemli olarak pozisyonlanması olarak ifade edilmiştir. Uzanma hareketinin performansı birden fazla eklem koordinasyonu ve kas-iskelet sistemi ve sinir sisteminin katılımını göstermek için kullanılabilir (Chang vd 2005). 3 - 4 ay civarında ortaya çıkan ilk uzanma hareketleri, düzensiz ve zigzag benzeri yörüngeler şeklinde meydana gelir (van der Heide vd 2005). Bu hareket 5 ay civarında ise işlevselleşir, daha düzenli ve pürüzsüz olarak gerçekleştirilir (van der Heide vd 2005, Ju vd 2010).

2.10. Üst Ekstremité Fonksiyonunu Etkileyen Faktörler

Spastisite: Üst ekstremité spastisitesi kolun ve elin aktif ve pasif eklem hareket açıklığını azaltır. (Black ve Gaebler-Spira 2018). Gelişen kas dengesizlikleri genellikle dirsek fleksiyonu ve elin yumruk şeklinde sıkılması gibi karakteristik duruşlara neden olarak üst ekstremitenin fonksiyonel kullanımını engeller (Gart ve Adkinson 2018).

Duyusal bozukluk: SP'li çocuklarda görülen iki nokta ayrımı, stereognosis ve dokunmanın lokalizasyonu gibi duyusal defisitler el fonksiyonunda zorluklara yol açabilir (Hanna vd 2003). Gordon ve Duff (1999) hemiparetik SP'li çocuklardaki kavrama bozukluklarının motor problemlerden çok duyusal defisitlerle bağlantılı olduğunu bulmuşlardır. Ellerini kullanırken duyusal ve motor bilgileri koordine etme ihtiyacı olduğu

için SP'li çocuklardaki bu duyuşal defisitler el fonksiyonunu etkileyecektir (Hanna vd 2003).

Kas zayıflığı: Zayıf el bileğı ekstansörlerine bağılı olarak bireyde el bileğini ekstansiyona getirememe ve kötü kavrama problemi görülebildiğı gibi elde tutulan bir objeyi bırakmadaki problem zayıf olan parmak ekstansörlerinin sonucu olabilmektedir (Üzel ve Güneri 2018).

Postüral Kontrol: Gövde postüral kontrolü uzanma için gereklidir (Ju vd 2010). Spencer ve ar. (2000) baş ve üst gövde kontrolünün uzanma hareketinden önce ortaya çıktığını göstermişlerdir. Postüral kontrol, denge kaybı yaşamadan elin hedefe doğru başarılı bir şekilde taşınmasını sağlamak için üst ekstremitte kontrolü ile etkileşim içindedir (Ju vd 2010).

Kognisyon: Ellerini anlamlı bir amaç için kullanmanın önemini anlamak gerektiğı için elin fonksiyonelliğinde kognisyon önem arz etmektedir. Daha sonra görev kodlanmalı ve hedefe yönelik harekete dönüştürülmeli ve bu da uygun bir sırada gerçekleştirilmelidir. Gelişimsel limitasyonlar, bir hedefin sınırlamalarını anlama becerisinin yokluğuna neden olabilir (Eliasson 2005).

Motivasyon: Bireyin bir görevi öğrenebilmesi için motive edilmesi gerekir. Aksi takdirde birey yüksek düzeyde beceri ile görevi gerçekleştirmede ustalaşamaz. Motivasyon ise konsantrasyon ve dikkat ile yakından ilişkilidir. Bir görevi öğrenmeye çalışırken ilgili göreve odaklanmanın azalması öğrenme yeteneğini sınırlandıracaktır (Eliasson 2005).

Ayna hareketler: Hemiparetik SP'li adölesan çocuklarda ayna hareketler devam edebilmektedir. Bu da bimanuel yeteneğı bozarak etkilenen elin, iki elin kullanıldığı spontan motor aktivitelerde kullanılmamasına neden olur (Fedrizzi vd 2003).

SP'li çocuklarda otururken torasik kifoz görülür ve çocuklar iskiyal tuberositaslar yerine sakrum üzerine oturur. Geriye doğru düşmemek için çocuk ağırlık merkezini öne doğru getirerek kifotik bir postür oluşturur. Oturma açısında değışiklik yapıldığında daha iyi bir lomber eğri oluştuğunu ve bunun da fonksiyonel kol hareketlerini artırabileceğı belirtilmiştir (Reid 1996).

Distonik hareketler Hemiparetik SP'li çocuklarda el problemlerine yol açabilmektedir (Fedrizzi vd 2003). Distonik hareket istemli harekete engel olabilir, üst ekstremitte fonksiyonunu sınırlandırabilir. Tutma, uzanma ve kavramadaki bozukluklar günlük aktiviteleri zorlaştırabilir (Artilhaireo vd 2014).

2.11. Yaşam Kalitesi

Son yıllarda iyilik hali ve yaşam kalitesi terimleri sağlığın değerlendirilmesi için önemli görülmüştür. İyilik hali bireyin fonksiyonel ve sağlık durumunun iyiliği ve yaşam kalitesinin artması olarak ifade edilmektedir (Tarsuslu vd 2010). Yaşam kalitesi, bireyin durumunu, beklentilerini, amaçlarını, endişelerini kültür ve değerler sistemi içinde algılama biçimi olarak tanımlanmıştır. Yaşam kalitesi kavramı bireyi bir bütün olarak ele almaktadır (Çakın Memik vd 2008). Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi (SİYK), yaşam kalitesinin bir alt dalı olup bireyin fizyolojik, emosyonel fiziksel ve sosyal iyilik halini gösterir. Yaşam kalitesindeki artışla birlikte mutluluk ve yaşam memnuniyeti de beraberinde gelmektedir (Tarsuslu vd 2010).

Yaşam kalitesini değerlendirirken öznel ve nesnel alanların olduğunu bilmek gerekmektedir. Öznel değerlendirmede çocuk ve ergenin sosyal, duygusal ve fiziksel işlevselliği değerlendirilmektedir. Nesnel değerlendirmede ise çocuk ve ergenin yapabildikleri, yaşam koşulları, sosyal ilişkileri, çevre ve okul işlevselliği göz önüne alınmaktadır (Emik vd 2007).

SP'li çocuklarda görülen bozulmuş postüral kontrol, üst ekstremité fonksiyonundaki bozukluk, öğrenme güçlükleri, duysal bozukluk, ağız-diş problemleri, dil-konuşma bozuklukları, mental retardasyon, davranış bozuklukları yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler (Tarakçı ve Tütüncüoğlu 2011, Pavão vd 2019, Schaffert vd 2020).

Tedavi ve müdahalelerin değerlendirilmesi, sağlık durumuyla ilgili eşitsizliklerin tanımlanması, hastalıkların çocuk üzerinde oluşturduğu yükün algılanabilmesi, sağlık alanı için ayrılan kaynakların tahsis edilebilmesi, sağlık araştırmaları ve epidemiyolojik çalışmaların yapılabilmesi gibi konularda SİYK önemli bir göstergedir. Klinikte ise hastayla iletişim kurulması, çocukların sağlık problemlerinin belirlenmesi, sağlık problemlerinin beklenmedik etkilerinin tespit edilip rehabilitasyon yaklaşımında ve sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanışlı olabilmektedir (Keskin Dilbay vd 2013).

2.12. Hipotezler

H₁: Serebral Palsili çocuklarda gövde kontrolünün üst ekstremité fonksiyonu üzerinde etkisi vardır.

H₂: Serebral Palsili çocuklarda gövde kontrolünün yaşam kalitesi üzerinde etkisi vardır.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Çalışmanın Süresi

Bu çalışma, Ocak 2020 - Eylül 2021 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.2. Çalışmanın Yapıldığı Yer

Bu çalışma Konya ili Özel Üçboyut Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Özel Terapi Dünyası Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Özel Denge Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi ve Özel Saygı Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nden alınan izinle gerçekleştirilmiştir (Ek-1).

Araştırma için Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan Sayı: 60116787-020/92630 Tarih: 24.12.2019/22 ile onay alınmıştır (Ek-2). Ayrıca çalışmaya Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından destek sağlanmıştır (2020 SABE 016).

3.3. Katılımcılar

Referans çalışmada elde edilen etki büyüklüğünün oldukça kuvvetli düzeyde olduğu ($d=0,949$) görülmüştür. 2 çalışma grubu arasında bu düzeyde bir etki büyüklüğü elde edilebileceği düşünülerek yapılan güç analizi sonucunda çalışmaya en az 30 kişi alındığında (her grup için en az 15 kişi) % 95 güven düzeyinde % 80 güç elde edilebileceği hesaplanmıştır.

Çalışmaya Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS) seviyesi I-II-III arasında olan 5 - 18 yaşları arasında hemiparetik SP'li 21 çocuk (yaş ortalaması: $10,86 \pm 4,54$ yıl) ve diparetik SP'li 22 çocuk (yaş ortalaması: $11,82 \pm 3,86$ yıl) olmak üzere toplam 43 çocuk (yaş ortalaması: $11,35 \pm 4,19$ yıl) dahil edilmiştir.

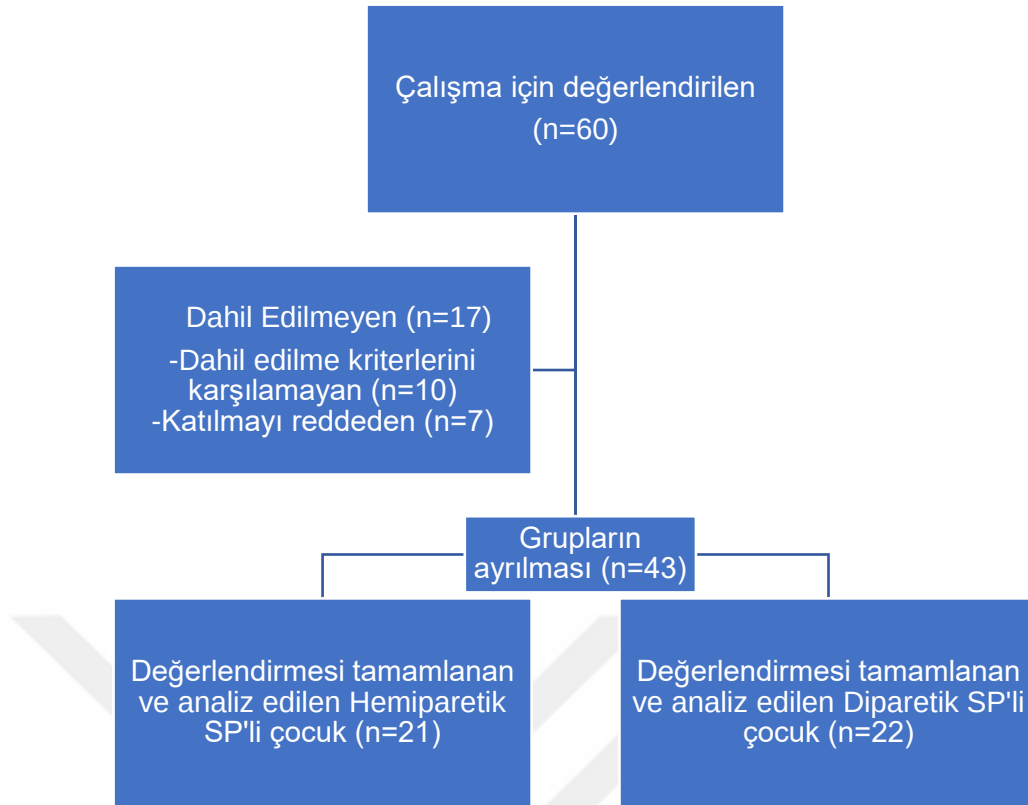
Araştırmaya katılmayı kabul eden çocukların ebeveynlerinden bilgilendirmeye dayalı yazılı onam alınmıştır. Anketler ve değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından sadece 1 kez ve pandemi kurallarına önem göstererek yapılmıştır. Değerlendirme süresi her çocuk için yaklaşık 30 - 40 dk sürmüştür.

Gönüllüler için Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 5 - 18 yaş arasında olmak,
- Hemiparetik veya Diparetik SP tanısı almış olmak,
- KMFSS'ye göre; seviye I-II-III' te yer almak,
- Son 6 ay içerisinde üst ekstremitede ortopedik bir cerrahi girişim geçirmemiş olmak,
- Son 6 ay içerisinde Botulinum Toksin-A enjeksiyonu yapılmamış olmak,
- Çalışmayı kabul edip onam formu imzalayan ailelerin çocukları çalışmaya dahil edilmiştir.

Gönüllüler İçin Dışlama Kriterleri

- Basit sözel komutları anlayıp takip edemeyen,
- Dahil etme kriterlerini sağlamayan,
- Değerlendirmeleri eksik olan çocuklar ise çalışmadan dışlanmıştır.



Şekil 3.3.1 Akış Diyagramı

3.4. Değerlendirme

3.4.1. Sosyodemografik veri formu

Çocukların; ad-soyad, yaş, cinsiyet, boy, kilo, Vücut Kitle İndeksi (VKİ), SP nedeni ve tipi, doğum şekli, doğum kilosuna, doğum haftası, hemiparetik tip SP için etkilenen taraf, dominant el, KMFSS seviyesi gibi bilgiler ebeveynlerinden veya kendilerinden soru-yanıt yoluyla öğrenildi ve değerlendirme formuna kaydedildi (Ek-3).

3.4.2. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (GKÖS)

Heyrman ve ark. (2011) tarafından oluşturulan GKÖS, fonksiyonel aktiviteler esnasında gövde kontrolünün iki temel bileşenini ölçer. Bu sebeple ölçek Statik Oturma Dengesi (SOD) ve Dinamik Oturma Dengesi (DOD) olmak üzere iki bölümden meydana gelmektedir. DOD bölümü de ayrıca selektif hareket kontrolü ve dinamik uzanma olarak iki alt parametreden oluşmaktadır. Statik oturma dengesi alt ölçeği, alt ve üst ekstremiteler hareketleri esnasında statik gövde kontrolünü değerlendirirken selektif hareket kontrolü

alt ölçeği üç düzlemdeki (fleksiyon/ekstansiyon, rotasyon, lateral fleksiyon) selektif gövde hareketlerini değerlendirir. Dinamik uzanma alt ölçeği ise aktif gövde hareketi gerektiren uzanma görevleri esnasındaki performansı değerlendirir. Ölçek toplamda 15 maddeden (alt ölçekler sırasıyla 5, 7 ve 3 madde) meydana gelir. Maddeler 2, 3 ve 4 puanlık sıralı ölçekte puanlanır ve klinik açıdan anlamlı olduğunda iki taraflı olarak uygulanır. Ölçeğin toplam puanı 0-58 puan arasında değişmekle birlikte yüksek puanlar daha iyi bir performansı işaret etmektedir. Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenirliği Özal ve ark. (2019) tarafından yapılmıştır.

Test esnasında;

- Çocukta varsa ortez, ayakkabı ve/veya gövde ateli çıkarıldı.
- Başlama pozisyonu olarak hasta sırt, kol veya ayak desteği olmadan bir tedavi masasının ucuna oturtuldu. Uyluklar masa ile tam temasta pozisyonlandı.
- Eller bacakların üstünde serbest olarak konumlandırıldı.
- Hastadan dik durması istendi ve hastanın bu pozisyonu devam ettirebilmesi için teşvik edildi. “Dik” terimi bir çocuğun yapabileceği en dik şekilde oturma pozisyonunu ifade etmektedir. Bu, çocuktan çocuğa değişebilir. Dik pozisyonu, performanstaki veya kompensasyonlardaki anormalliklerin belirlenebilmesi için referans pozisyonudur (Özal vd 2019) (Ek-4).

3.4.3. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (EBSS)

4 - 18 yaşındaki SP’li çocukların üst ekstremitate fonksiyonunu sınıflandıran EBSS, SP’li çocukların günlük yaşam aktiviteleri esnasında nesneleri tutarken ellerini nasıl kullandıklarını belirlemek amacıyla oluşturulmuştur (Akpınar vd 2010, McConnell vd 2011). EBSS, elin en iyi kapasitesini göstermez ve eller arasındaki farklı kapasiteleri ayırt etmez, günlük yaşam aktivitelerindeki iki elin birlikte kullanım becerisini değerlendirir. Ölçek akademik becerileriyle ilgili olan aktiviteleri veya bir müzik aleti çalmak gibi özel eğitim gerektiren aktivitelerden ziyade çocukla alakalı ve çocuğun yaşına uygun olan aktivitelerdeki performansı değerlendirir (Eliasson vd 2006).

Ölçek 5 seviyeden oluşmaktadır. Seviyeler, günlük yaşam aktivitelerindeki manuel görevleri yerine getirme performansına, bu görevleri yerine getirmek için yardıma ve uyarlamalara ihtiyacına göre değişmektedir (Eliasson vd 2006).

EBSS’nin Türkçe versiyonunun kültürler arası geçerliliği ve güvenirliği Akpınar ve ark. (2010) tarafından yapılmıştır.

3.4.3.1. El becerileri sınıflandırma sistemi seviyeleri

Seviye I: Nesneleri başarılı bir şekilde ve kolaylıkla kullanabilir. En fazla, hız ve kesinlik gerektiren manuel görevleri gerçekleştirmede sınırlamalar yaşayabilir. El becerilerindeki bir sınırlama günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını kısıtlamaz.

Seviye II: Başarı hızı ve/veya kalitesinde azalmalar ile birlikte çoğu nesneyi tutabilir. Bazı aktiviteleri yapmaktan kaçınılabilir veya aktivite bazı zorluklarla başarılabılır. Performans için alternatif yollar kullanılabilir ancak manuel beceriler günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını kısıtlamaz.

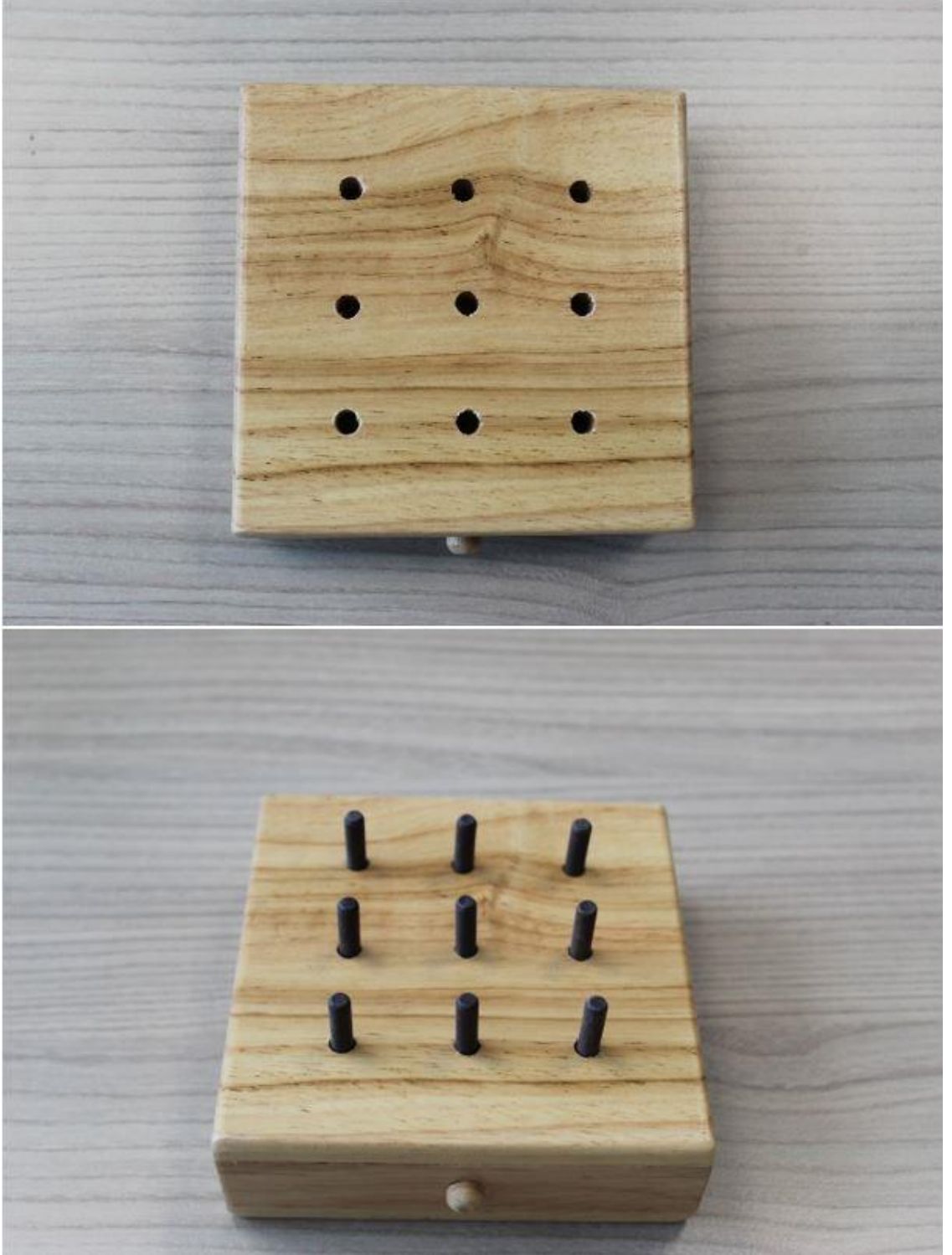
Seviye III: Nesneleri zorlukla kullanabilir, aktiviteleri hazırlamak için yardıma ihtiyaç duyar. Performansları genellikle yavaştır ve nicelik/nitelik açısından sınırlı bir şekilde elde edilir. Aktiviteler ancak uyarlanırsa başarılı bir şekilde gerçekleştirilir.

Seviye IV: Uyarlanmış durumlarda bile sınırlı sayıda nesneyi kolaylıkla tutabilir. Aktivitelerin bir parçasını dahi çok fazla çabayla ve sınırlı başarılı şekilde gerçekleştirir. Aktivitenin bir parçasının başarılabılması için dahi devamlı olarak yardım ve/veya uyarlanmış ekipman gereklidir.

Seviye V: Nesneleri tutamaz ve basit hareketleri gerçekleştirmede dahi son derece sınırlı bir beceriye sahiptir. Tam yardım gerekmektedir (Eliasson vd 2006, Akpınar vd 2010) (Ek-5).

3.4.4. 9-Delikli Peg Testi (9-DPT)

9-DPT; basit, hızlı, minimal alan ve ekipman gerektiren bir test olup ince üst motor fonksiyonunu değerlendirir (Poole vd 2005, Immerman vd 2012). Test, 9 delikli kare bir panodan oluşmaktadır. Hasta, sessiz bir odada, bir masanın önünde oturduğu sandalyede ayakları yere basarak test edildi (Poole vd 2005). Pano hastanın önünde konumlandırıldı. Hastadan, önce dominant elini kullanılarak olabildiğince hızlı şekilde çivileri deliklere takması, çivilerin hepsini takar takmaz da tüm çivileri hızlı bir şekilde deliklerden çıkarması istendi. Ardından dominant olmayan el test edildi. Çivileri takma, çıkarma ve toplam süreleri kronometre aracılığıyla kaydedildi (Mathiowetz vd 1985) (Resim 3.1) (Ek-6).



Resim 3.4.1 9-Delikli Peg

3.4.5. Çocuklar için Yaşam Kalitesi Ölçeği (ÇİYKÖ)

ÇİYKÖ, 2 - 18 yaş arasındaki çocukların sağlıklı ilgili yaşam kalitelerini değerlendirmek için Varni ve ark. (1999) tarafından geliştirilmiş olup toplamda 23 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, fiziksel sağlık (8 madde), sosyal işlevsellik (5 madde), duygusal işlevsellik (5 madde) ve okul işlevselliğini (5 madde) sorgulamaktadır (Memik vd 2007).

Ölçek toplam puanı, fiziksel sağlık toplam puanı, duygusal, sosyal ve okul işlevselliğini değerlendiren madde puanlarının hesaplanmasıyla oluşan psikososyal sağlık toplam puanı olarak 3 alanda puanlama yapılmaktadır. Tüm maddeler 0-100 arasında puanlanmaktadır. Sorunun cevabı “hiçbir zaman” olarak işaretlendiyse 100, “nadiren” ise 75, “bazen” ise 50, “sıklıkla” ise 25, “hemen her zaman” ise 0 puan almaktadır. ÇİYKÖ toplam puanının artması sağlıklı ilgili yaşam kalitesinin de arttığını gösterir (Memik vd 2007).

Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirliğini 2 - 4 ve 5 - 7 yaş için Üneri ve ark. (2008) tarafından, 8 - 12 yaş için Çakın Memik ve ark. (2007) tarafından ve 13 - 18 yaş için ise Memik ve ark. (2008) tarafından yapılmıştır.

Anketin ebeveyn ve çocuk formu bulunmaktadır (Memik vd 2008). 5 - 7 yaş, 8 - 12 yaş ve 13 - 18 yaş ebeveyn formlarının maddeleri aslında aynıdır. Testteki maddelerde son bir ay içinde ne kadar problem yaşandığı sorulmaktadır (Varni vd 2001). Çalışmamızda ise 5 - 18 yaş için anketin ebeveyn formu kullanılmıştır (Ek-7).

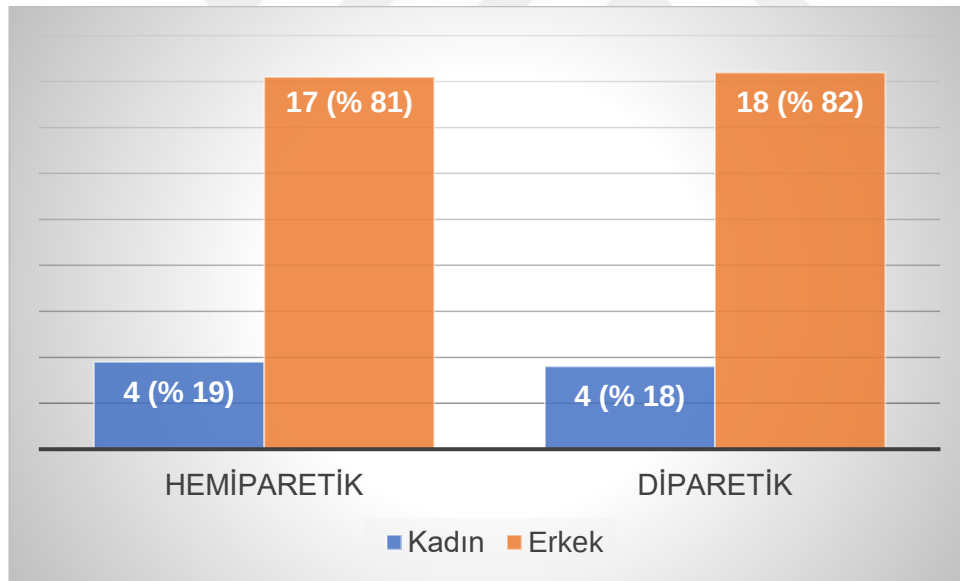
3.5. İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 25 (IBM Corp. Released 2017. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik paket programı kullanılmıştır. Çalışmada kategorik ve sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, ortanca değer, minimum, maksimum, sayı ve yüzdelik dilim) verilmiştir. Ayrıca parametrik testlerin ön şartlarından varyansların homojenliği "Levene" testi ile kontrol edilmiştir. Normallik varsayımına ise "Shapiro-Wilk" testi ile bakılmıştır. İki grup arasındaki farklılıklar değerlendirilmek istendiğinde parametrik test ön şartlarını sağladığı durumda "Bağımsız Örneklem t Test" sağlamadığında ise "Mann Whitney U Testi" kullanılmıştır. Üç ve daha fazla grup karşılaştırması için "Tek Yönlü Varyans Analizi" ve çoklu karşılaştırma testlerinden Bonferroni testi ile sağlanmadığında ise "Kruskal Wallis" ve çoklu karşılaştırma testlerinden Bonferroni-Dunn testi kullanılmıştır. Sürekli iki değişken arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Katsayısı ile parametrik test ön şartlarını sağlamadığı durumda ise Spearman Korelasyon Katsayısı ile değerlendirilmiştir. Korelasyon katsayısı +1 ile -1 arasında değer alır ve korelasyon katsayısı 0,05-0,30: düşük veya önemsiz ilişki, 0,30-0,40: düşük orta derecede ilişki, 0,40-0,60: orta derecede ilişki, 0,60-0,70: iyi derecede ilişki, 0,70-0,75: çok iyi derecede ilişki ve 0,75-1,00: mükemmel ilişki olarak, + değerler pozitif ilişki, - değerler ise negatif ilişki olarak kabul edilmiştir. $p < 0,05$ düzeyi istatistik olarak anlamlı kabul edilmiştir (Hayran ve Hayran 2011).

4. BULGULAR

4.1. Olgulara Ait Demografik Veriler

Çalışmaya 5 - 18 yaş arasında KMFSS seviyeleri I-II-III olan 21 hemiparetik SP'li (erkek 17, kız: 4) ve 22 diparetik SP'li (erkek: 18, kız: 4) olmak üzere toplamda 43 çocuk dahil edildi (Şekil 4.1.1). Hemiparetik ve diparetik SP'li çocukların demografik verilerinin analizi yapıldığında gruplar arasında anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 4.1.1).



Şekil 4.1.1 Olguların Cinsiyete Göre Dağılımları

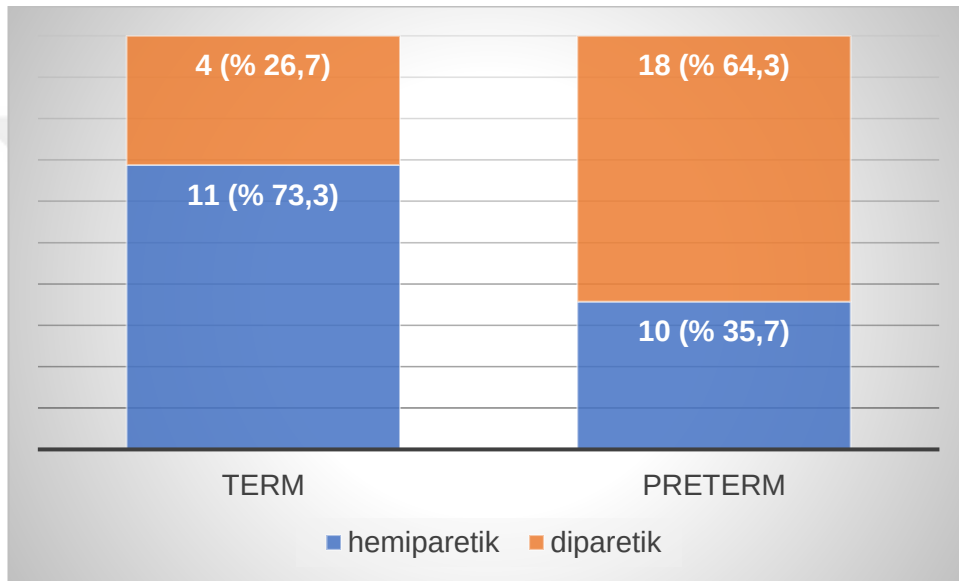
Tablo 4.1.1 Hemiparetik ve Diparetik Olgulara Ait Demografik Veriler

	Hemiparetik (n=21)		Diparetik (n=22)		Test İst.	p	r
	X ± SS	Min - Maks	X ± SS	Min - Maks			
Yaş (yıl)	10,86 ± 4,54	5 - 18	11,82 ± 3,86	5 - 18	-0,749	0,458 ¹	0,154
Boy (cm)	136,83 ± 24,48	100 - 179	137,23 ± 24,50	98 - 182	-0,053	0,958 ¹	0,017
Kilo (kg)	36,76 ± 18,02	20 - 88	35,16 ± 14,96	13 - 67	-0,097	0,922 ²	0,097
VKİ (kg/m²)	18,87 ± 4,36	13,33 - 29,40	18,08 ± 4,50	13,00 - 26,63	-0,656	0,512 ²	0,180

*p<0,05; **p<0,01; X: Ortalama; SS: Standart Sapma; min: Minimum; maks: Maksimum; VKİ: Vücut Kitle İndeksi; r: Etki Büyüklüğü; ¹: Bağımsız t Testi (t); ²: Mann Whitney U testi (z)

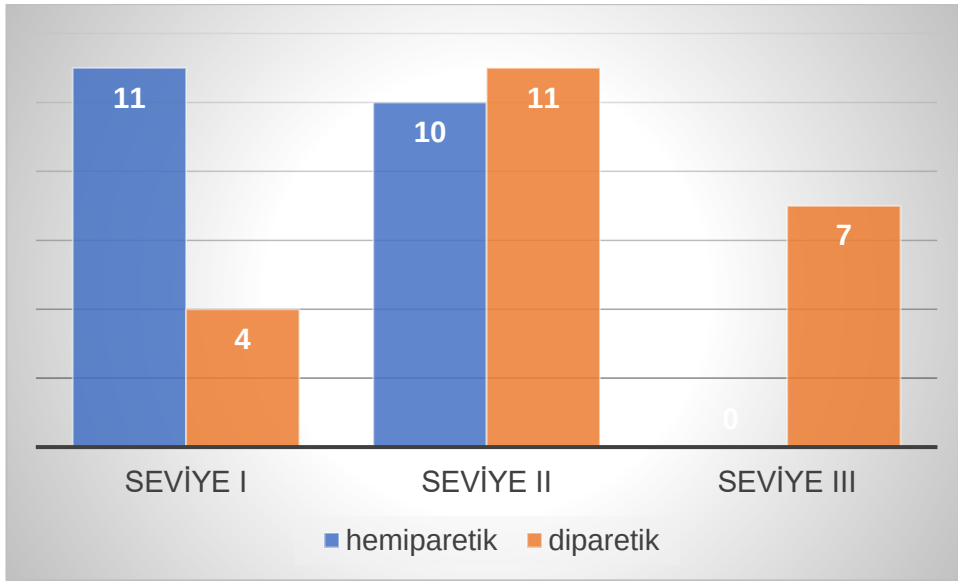
SP nedeni incelendiğinde 12 çocuğun (% 28) prenatal, 20 çocuğun (% 47) natal, 5 çocuğun (% 12) postnatal öyküsü varken 6 çocukta da (% 14) bilinmeyen sebepten ötürü SP gelişmiş. Çocuklardan 25'i (% 58) normal doğum, 18'i (% 42) ise sezaryen doğum öyküsüne sahiptir. SP'li çocukların ortalama doğum kilosu ise $2443,81 \pm 817,12$ gr olarak tespit edildi.

Term doğan çocukların 11'i (% 73,3) hemiparetik, 4'ü (% 26,7) diparetik, preterm doğan çocukların ise 10'u (% 35,7) hemiparetik, 18'i (% 64,3) ise diparetik çocuklardan oluşmaktadır (Şekil 4.1.1).

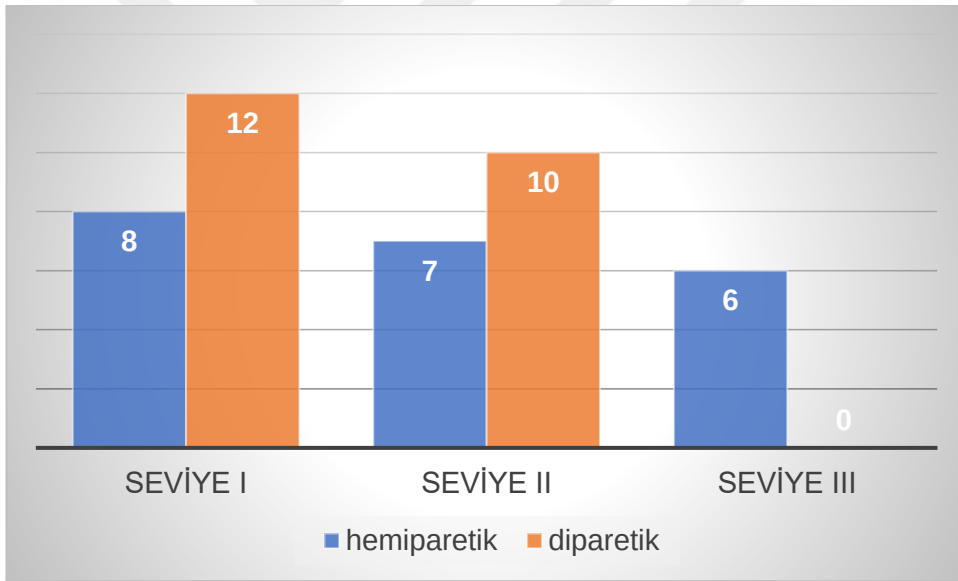


Şekil 4.1.2 Olguların Term-Preterm Doğuma Göre Dağılımları

Çalışmaya dahil edilen SP'li çocukların 15'i (% 35) KMFSS I, 21'i (% 49) KMFSS II ve 7'si (% 16) KMFSS III seviyesindedir. Hemiparetik çocukların 11'i (% 52,4) KMFSS I, 10'u (% 47,6) KMFSS II seviyesinde iken diparetik çocukların 4'ü (% 18,2) KMFSS I, 11'i (% 50) KMFSS II ve 7'si (% 31,8) ise KMFSS III seviyesindeydi. Çalışmaya dahil edilen SP'li çocukların 20'si (% 47) EBSS I, 17'si (% 40) EBSS II ve 6'sı (%14) EBSS III seviyesindeydi. Hemiparetik çocukların 8'i (% 38,1) EBSS I, 7'si (% 33,3) EBSS II, 6'sı (% 28,6) EBSS III seviyesinde iken diparetik çocukların 12'si (% 54,5) EBSS I, 10'u (% 45,5) EBSS II seviyesinde tespit edildi (Şekil 4.1.3). Hemiparetik çocukların 11'i (% 52,4) sağ etkilenimli iken 10'u (% 47,6) da sol etkilenimli olarak bulundu. Diparetik çocukların da 13'ünün (% 59,1) sağ eli dominant iken 9'unun (% 40,9) sol eli dominant olarak tespit edildi.



Şekil 4.1.3 Olguların KMFSS Seviyelerine Göre Dağılımları



Şekil 4.1.4 Olguların EBSS Seviyelerine Göre Dağılımları

4.2. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası Sonuçları

Hemiparetik olguların GKÖS skorları incelendiğinde statik oturma dengesi puanı ortalaması $17,90 \pm 2,43$, selektif hareket kontrolü puanı ortalaması $18,57 \pm 4,42$, dinamik uzanma puanı ortalaması $8,57 \pm 1,43$, dinamik oturma dengesi puanı ortalaması $27,14 \pm 4,90$ ve GKÖS toplam puanı ortalaması $45,05 \pm 6,41$ olarak bulundu. Diparetik olguların GKÖS skorları incelendiğinde ise statik oturma dengesi puanı ortalaması $15,09$

$\pm 5,40$, selektif hareket kontrolü puanı ortalaması $14,59 \pm 6,87$, dinamik uzanma puanı ortalaması $6,91 \pm 2,54$, dinamik oturma dengesi puanı ortalaması $21,50 \pm 8,89$ ve GKÖS toplam puanı ortalaması $36,59 \pm 12,92$ olarak tespit edildi. İki grup arasında selektif hareket kontrolü, dinamik uzanma, dinamik oturma dengesi ve GKÖS toplam puanında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu görüldü ($p<0,05$). Gruplar arasında statik oturma dengesinde anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$). Gruplar arasındaki karşılaştırmalar Tablo 4.2.1’de verilmiştir.

Tablo 4.2.1 Hemiparetik ve Diparetik SP’li Çocukların GKÖS Verilerinin Karşılaştırılması

	Hemiparetik (n=21)		Diparetik (n=22)		Test İst.	p	r
	X $\pm$ SS	Min-Maks	X $\pm$ SS	Min-Maks			
Statik Oturma Dengesi	17,90 $\pm$ 2,43	12 - 20	15,09 $\pm$ 5,40	5 - 20	-1,270	0,204 ²	0,219
Selektif Hareket Kontrolü	18,57 $\pm$ 4,42	9 - 25	14,59 $\pm$ 6,87	3 - 26	2,247	0,030^{1*}	0,685
Dinamik Uzanma	8,57 $\pm$ 1,43	5 - 10	6,91 $\pm$ 2,54	0 - 10	-2,360	0,018^{2*}	0,413
Dinamik Oturma Dengesi	27,14 $\pm$ 4,90	17 - 34	21,50 $\pm$ 8,89	3 - 36	2,593	0,014^{1*}	0,781
Toplam Puan	45,05 $\pm$ 6,41	31 - 54	36,59 $\pm$ 12,92	12 - 56	2,737	0,010^{1**}	0,823

* $p<0,05$; ** $p<0,01$; X: Ortalama; SS: Standart Sapma; min: Minimum; maks: Maksimum; GKÖS: Gövde Kontrol Ölçüm Skalası; r: Etki Büyüklüğü; ¹: Bağımsız t Testi (t); ²: Mann Whitney U Testi (z)

KMFSS seviyelerine göre GKÖS karşılaştırıldığında; statik oturma dengesinde KMFSS I-III arasında, selektif hareket kontrolünde KMFSS I-III ve II-III arasında, dinamik uzanmada KMFSS I-III ve II-III arasında, dinamik oturma dengesinde KMFSS I-III ve II-III arasında ve GKÖS toplam puanında KMFSS I-III ve II-III arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.2.2).

Tablo 4.2.2 KMFSS Seviyelerine Göre GKÖS Puanlarının Karşılaştırılması

		KMFSS								
		I		II		III				
		X ± SS	Min - Maks	X ± SS	Min - Maks	X ± SS	Min - Maks	Test İst.	p	r
GKÖS	Statik Oturma Dengesi	18,60 ± 2,35 ^a	11 - 20	16,48 ± 4,02	6 - 20	11,86 ± 5,73 ^a	5 - 20	9,090	0,011^{2*}	0,266
	Selektif Hareket Kontrolü	19,60 ± 3,60 ^a	14 - 25	16,95 ± 5,32 ^b	4 - 26	8,71 ± 6,21 ^{ab}	3 - 18	11,688	0,000^{1**}	0,369
	Dinamik Uzanma	8,67 ± 1,54 ^a	5 - 10	8,19 ± 1,44 ^b	5 - 10	4,29 ± 2,29 ^{ab}	0 - 7	15,642	0,000^{1**}	0,487
	Dinamik Oturma Dengesi	28,27 ± 4,35 ^a	22 - 34	25,14 ± 5,91 ^b	11 - 36	13,00 ± 7,90 ^{ab}	3 - 23	17,116	0,000^{1**}	0,461
	Toplam Puan	46,87 ± 5,33 ^a	39 - 54	41,62 ± 8,66 ^b	24 - 56	24,86 ± 11,94 ^{ab}	12 - 43	17,045	0,000^{1**}	0,460

*p<0,05; **p<0,01; X: Ortalama; SS: Standart Sapma; min: Minimum; maks: Maksimum; GKÖS: Gövde Kontrol Ölçüm Skalası; KMFSS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi; r: Etki Büyüklüğü; ¹: Bonferroni Testi; ²: Bonferroni-Dunn Testi

***Farklılıklar aynı harfler arasında olarak belirtilmiştir.

GKÖS ile EBSS seviyeleri arasındaki ilişki incelendiğinde; EBSS ile selektif hareket kontrolü, dinamik uzanma, dinamik oturma dengesi ve GKÖS toplam puanı arasında negatif yönde düşük orta derecede ilişki bulunmuştur (sırasıyla; $r = -0,316$, $r = -0,378$, $r = -0,387$, $r = -0,333$, $p < 0,05$). EBSS ile statik oturma dengesi arasındaki ilişki tespit edilemedi ($r = -0,202$, $p > 0,05$) (Tablo 4.2.3).

Tablo 4.2.3 GKÖS ile EBSS Seviyeleri Arasındaki İlişki

	GKÖS				
	Statik Oturma Dengesi	Selektif Hareket Kontrolü	Dinamik Uzanma	Dinamik Oturma Dengesi	Toplam Puan
EBSS	r -0,202 ¹	-0,316¹	-0,378¹	-0,387¹	-0,333¹
	p 0,193	0,039*	0,012*	0,010*	0,029*

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; GKÖS: Gövde Kontrol Ölçüm Skalası; EBSS: El Becerileri Sınıflandırma Sistemi; ¹Spearman Korelasyon Katsayısı

4.3. 9-Delikli Peg Testi Sonuçları

Hemiparetik ve diparetik SP'li çocuklar 9-DPT ile değerlendirildi. Sağ hemiparetik çocukların sağ 9-DPT skor ortalaması $157,49 \pm 152,19$ sn, sol 9-DPT skor ortalaması $29,34 \pm 6,49$ sn; sol hemiparetik çocukların sağ 9-DPT skor ortalaması $33,47 \pm 16,94$ sn, sol 9-DPT skor ortalaması $131,84 \pm 193,99$ sn, diparetik çocukların sağ 9-DPT skor ortalaması $47,9 \pm 23,85$ sn, sol 9-DPT skor ortalaması $43,04 \pm 20,90$ sn olarak bulundu. Sağ hemiparetik çocukların sağ 9-DPT skoru ile diparetiklerin sağ 9-DPT skorları arasında ve sağ hemiparetik çocukların sol 9-DPT skoru ile diparetiklerin sol 9-DPT skorları arasında anlamlı fark olduğu görüldü ($p < 0,05$) (Tablo 4.3.1). Sol hemiparetik çocukların sağ 9-DPT skoru ile diparetik çocukların sağ 9-DPT skorları arasında ve sol hemiparetik çocukların sol 9-DPT skoru ile diparetik çocukların sol 9-DPT skorları arasında anlamlı fark tespit edildi ($p < 0,05$) (Tablo 4.3.2).

Tablo 4.3.1 Sağ Hemiparetik ve Diparetik SP'li Çocukların Sağ ve Sol 9-DPT Skorlarının Karşılaştırılması

	Sağ Hemiparetik (n=11)		Diparetik (n=22)		Test İst.	p	r
	X ± SS	Min - Maks	X ± SS	Min - Maks			
Sağ Taraf 9-DPT	157,49 ± 152,19	40,54 - 475,63	47,90 ± 23,85	25,06 - 112,34	-2,788	0,004^{1**}	0,623
Sol Taraf 9-DPT	29,34 ± 6,49	22,50 - 43,86	43,04 ± 20,90	21,67 - 96,48	-2,521	0,011^{1*}	0,564

*p<0,05; **p<0,01; X: Ortalama; SS: Standart Sapma; min: Minimum; maks: Maksimum; 9-DPT: 9-Delikli Peg Testi; r: Etki Büyüklüğü; ¹: Mann Whitney U Testi (z)

Tablo 4.3.2 Sol Hemiparetik ve Diparetik SP'li Çocukların Sağ ve Sol 9-DPT Skorlarının Karşılaştırılması

	Sol Hemiparetik (n=10)		Diparetik (n=22)		Test İst.	p	r
	X ± SS	Min - Maks	X ± SS	Min - Maks			
Sağ Taraf 9-DPT	33,47 ± 16,94	20,18 - 71,11	47,90 ± 23,85	25,06 - 112,34	-2,439	0,014^{1*}	0,545
Sol Taraf 9-DPT	131,84 ± 193,99	25,89 - 671,10	43,04 ± 20,90	21,67 - 96,48	-2,196	0,028^{1*}	0,491

*p<0,05; **p<0,01; Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; min: Minimum; maks: Maksimum; 9-DPT: 9-Delikli Peg Testi; r: Etki Büyüklüğü; ¹: Mann Whitney U Testi (z)

4.4. Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği Sonuçları

Hemiparetik ve diparetik SP'li çocuklar ÇİYKÖ ile incelendi. Hemiparetik çocukların ÇİYKÖ fiziksel sağlık puanı ortalaması $61,73 \pm 15,71$, psikososyal sağlık puanı ortalaması $65,82 \pm 18,17$ ve ÇİYKÖ toplam puan ortalaması $64,42 \pm 15,25$ olarak bulundu. Diparetik çocukların ÇİYKÖ fiziksel sağlık puanı ortalaması $56,64 \pm 20,80$, psikososyal sağlık puanı ortalaması $68,56 \pm 12,51$ ve ÇİYKÖ toplam puan ortalaması $64,60 \pm 10,70$ olarak tespit edildi. Gruplar arasında ÇİYKÖ puanları açısından anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$) (Tablo 4.4.1).



Tablo 4.4.1 Hemiparetik ve Diparetik SP'li Çocukların ÇİYKÖ Verilerinin Karşılaştırılması

		Hemiparetik (n=21)		Diparetik (n=22)		Test İst.	p	r
		X ± SS	Min - Maks	X ± SS	Min - Maks			
ÇİYKÖ	Fiziksel Sağlık	61,73 ± 15,71	25,00 - 90,62	56,64 ± 20,80	28,12 - 90,62	0,904	0,371 ¹	0,276
	Psikososyal Sağlık	65,82 ± 18,17	25,00 - 96,66	68,56 ± 12,51	46,66 - 96,66	-0,578	0,566 ¹	0,138
	Toplam Puan	64,42 ± 15,25	25,00 - 94,56	64,60 ± 10,70	46,73 - 83,69	-0,044	0,965 ¹	0,014

*p<0,05; **p<0,01; X: Ortalama; SS: Standart Sapma; min: Minimum; maks: Maksimum; ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği; r: Etki Büyüklüğü;
¹: Bağımsız t Testi (t)

4.5. Gövde Kontrol Ölçüm Skalası Sonuçları ile 9-Delikli Peg Testi ve Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği Sonuçları Arasındaki İlişki

Hemiparetik çocuklarda GKÖS ile ÇİYKÖ ve etkilenen taraf ve sağlam taraftaki 9-DPT arasındaki ilişki incelendi. GKÖS selektif hareket kontrolü ile sağlam taraf 9-DPT arasında negatif yönde iyi derecede ($r = -0,658$), dinamik uzanma ile etkilenen taraf 9-DPT arasında negatif yönde orta derecede ilişki ($r = -0,456$), dinamik oturma dengesi ile sağlam taraf 9-DPT arasında negatif yönde iyi derecede ilişki ($r = -0,640$), GKÖS toplam puanı ile sağlam taraf 9-DPT arasında negatif yönde orta derecede ilişki ($r = -0,590$), GKÖS dinamik uzanma ile ÇİYKÖ psikososyal sağlık arasında pozitif yönde orta derecede ilişki ($r = 0,485$), olduğu bulundu ($p < 0,05$). (Tablo 4.5.1).

Tablo 4.5.1 Hemiparetik Çocuklarda GKÖS ile Etkilenen ve Sağlam Taraf 9-DPT ve ÇİYKÖ Arasındaki İlişki

		GKÖS				Toplam Puan
		Statik Oturma Dengesi	Selektif Hareket Kontrolü	Dinamik Uzanma	Dinamik Oturma Dengesi	
Etkilenen Taraf 9-DPT	r	0,016 ²	0,140 ²	-0,456 ²	-0,115 ²	-0,070 ²
	p	0,946	0,544	0,038*	0,620	0,764
Sağlam Taraf 9-DPT	r	-0,406 ²	-0,658 ²	-0,235 ²	-0,640 ²	-0,590 ²
	p	0,068	0,001**	0,304	0,002**	0,005**
Fiziksel Sağlık	r	0,075 ²	-0,182 ¹	-0,079 ²	-0,179 ¹	-0,060 ¹
	p	0,747	0,430	0,735	0,438	0,795
ÇİYKÖ Psikososyal Sağlık	r	0,305 ²	-0,061 ¹	0,485 ²	0,052 ¹	0,151 ¹
	p	0,179	0,791	0,026*	0,822	0,513
Toplam Puan	r	0,266 ²	-0,105 ¹	0,278 ²	-0,016 ¹	0,103 ¹
	p	0,244	0,650	0,222	0,946	0,658

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; GKÖS: Gövde Kontrol Ölçüm Skalası; 9-DPT: 9-Delikli Peg Testi; ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği; ¹: Pearson Korelasyon Katsayısı; ²: Sperman Korelasyon Katsayısı

Diparetik çocuklarda GKÖS ile ÇİYKÖ ve sağ ve sol taraftaki 9-DPT arasındaki ilişki incelendi. GKÖS selektif hareket kontrolü ile sağ 9-DPT arasında negatif yönde orta

derecede ilişki ($r = -0,463$), dinamik uzanma ile sağ 9-DPT arasında negatif yönde orta derecede ilişki ($r = -0,517$), dinamik oturma dengesi ile sağ 9-DPT arasında negatif yönde orta derecede ilişki ($r = -0,501$), GKÖS toplam puanı ile sağ 9-DPT arasında negatif yönde orta derecede ilişki bulundu ($r = -0,437$) ($p < 0,05$); GKÖS ile ÇİYKÖ arasında ilişki bulunamadı ($p > 0,05$) (Tablo 4.5.2).

Tablo 4.5.2 Diparetik Çocuklarda GKÖS ile Sağ ve Sol Taraf 9-DPT ve ÇİYKÖ Arasındaki İlişki

		GKÖS				Toplam Puan
		Statik Oturma Dengesi	Selektif Hareket Kontrolü	Dinamik Uzanma	Dinamik Oturma Dengesi	
Sağ Taraf 9-DPT	r	-0,230 ²	-0,463 ²	-0,517 ²	-0,501 ²	-0,437 ²
	p	0,302	0,030*	0,014*	0,018*	0,042*
Sol Taraf 9-DPT	r	0,189 ²	-0,227 ²	-0,216 ²	-0,213 ²	-0,089 ²
	p	0,400	0,309	0,335	0,342	0,694
Fiziksel Sağlık	r	-0,283 ²	-0,324 ¹	-0,409 ²	-0,365 ¹	-0,313 ¹
	p	0,202	0,141	0,059	0,095	0,156
ÇİYKÖ Psikososyal Sağlık	r	0,245 ²	0,176 ¹	-0,094 ²	0,132 ¹	0,201 ¹
	p	0,272	0,434	0,678	0,559	0,370
Toplam Puan	r	-0,022 ²	-0,104 ¹	-0,324 ²	-0,166 ¹	-0,081 ¹
	p	0,921	0,645	0,141	0,460	0,720

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; GKÖS: Gövde Kontrol Ölçüm Skalası; 9-DPT: 9-Delikli Peg Testi; ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği; ¹: Pearson Korelasyon Katsayısı; ²: Sperman Korelasyon Katsayısı

Hemiparetik çocuklarda etkilenen ve sağlam taraf 9-DPT ile ÇİYKÖ puanları arasında ilişki bulunamadı ($p > 0,05$). Diparetik çocuklarda ÇİYKÖ fiziksel sağlık ile sağ 9-DPT arasında pozitif yönde orta derecede ilişki olduğu bulundu ($r = 0,455$, $p < 0,05$) (Tablo 4.5.3 ve Tablo 4.5.4).

Tablo 4.5.3 Hemiparetik Çocuklarda Etkilenen ve Sağlam Taraf 9-DPT ile ÇİYKÖ Arasındaki İlişki

		ÇİYKÖ		
		Fiziksel Sağlık	Psikososyal Sağlık	Toplam Puan
Etkilenen Taraf 9-DPT	r	-0,125 ¹	-0,317 ¹	-0,264 ¹
	p	0,588	0,162	0,247
Sağlam Taraf 9-DPT	r	0,095 ¹	0,195 ¹	0,223 ¹
	p	0,682	0,397	0,331

*p<0,05; **p<0,01; 9-DPT: 9-Delikli Peg Testi; ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği; ¹: Sperman Korelasyon Katsayısı

Tablo 4.5.4 Diparetik Çocuklarda Sağ ve Sol Taraf 9-DPT ile ÇİYKÖ Arasındaki İlişki

		ÇİYKÖ		
		Fiziksel Sağlık	Psikososyal Sağlık	Toplam Puan
Sağ Taraf 9-DPT	r	0,455¹	0,096 ¹	0,297 ¹
	p	0,033*	0,672	0,179
Sol Taraf 9-DPT	r	0,050 ¹	0,339 ¹	0,163 ¹
	p	0,826	0,122	0,468

*p<0,05; **p<0,01; 9-DPT: 9-Delikli Peg Testi; ÇİYKÖ: Çocuklar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği; ¹: Sperman Korelasyon Katsayısı

5. TARTIŞMA

Gövde kontrolü ile ilgili birçok çalışma yapılmış olup gövde kontrolünün alt ekstremitte, denge, fonksiyonel hareketler gibi parametrelere olan etkisi araştırılmış ancak gövde kontrolünün hem üst ekstremitte hem de yaşam kalitesi üzerine olan etkisini birlikte araştıran çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu sebeple SP'li çocuklarda gövde kontrolünün üst ekstremitte fonksiyonu ve yaşam kalitesi üzerine olan etkisini incelemek amacıyla planladığımız çalışmamızda, hemiparetik ve diparetik SP'li çocuklarda gövde kontrolünde hemiparetik grup lehine farklılık görmekle birlikte gövde kontrolünün üst ekstremitte fonksiyonu ile ilişkili olduğunu gördük.

Çalışmamıza dahil edilen 5-18 yaş arasındaki çocukların % 19'u kız, % 81'i ise erkektir. Cinsiyet dağılımına göre bulduğumuz sonuç literatürde belirtilen oranın üzerinde olsa da (Agarwal ve Verma 2012) SP'nin erkek çocuklarda kız çocuklara göre daha sık görüldüğünü söyleyebiliriz.

Prematürite, SP için bir risk faktörü olarak sayılmaktadır. Özellikle diparetik SP'li çocukların neredeyse yarısı prematürite ile ilişkilidir (Dougherty 2009). Preterm doğan çocuklarda Serdaroğlu ve ark. (2006) % 58,9 oranında, Topp ve ark. (2001) ise % 68 oranında en sık diparetik tip SP görüldüğünü bulmuştur. Literatürle paralel olarak çalışmamızda preterm doğanların büyük çoğunluğu (% 66,7) diparetik tip SP tanısına sahipti.

Gövde, denge ve oryantasyon kontrolü bir başlangıç referans çerçevesi olarak işlev görmektedir (Assaiante vd 2005). Fonksiyonel aktivitelerin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi, alt ve üst ekstremitenin hareketleri esnasında stabil destek tabanı sağlamak için gerekli olan gövde kontrolü SP'li çocuklarda bozulmuştur. Heyrman ve ark. (2013) SP'li çocuklarda bu bozulmuş gövde kontrolünün özelliklerini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmaya 8-15 yaşları arasında 46 diparetik, 38 hemiparetik ve 16 kuadriparetik etkilenimli toplamda 100 SP'li çocuğu dahil etmişlerdir. Gövde kontrolünün hemiparetik

grupta daha az etkilendiğini bunu diparetik grubun izlediğini, gövde kontrolündeki en çok bozulmanın da kuadriparetik grupta olduğunu gösteren çalışmada hemiparetik ve diparetik grubu karşılaştırdıklarında ise iki grup arasında gövde kontrolünün statik oturma dengesi alt parametresi hariç selektif hareket kontrolü ve dinamik uzanma alt parametreleri ile toplam GKÖS puanlarında anlamlı farklılık bulmuşlardır. Gövde kontrolü KMFSS seviyelerine göre karşılaştırıldığında tüm alt parametreler ve toplam puanlarında tüm seviyeler arasında anlamlı farklılık görülmüştür. Şimşek ve ark. (2017) spastik hemiparetik ve diparetik SP'li çocuklarda denge ile gövde kontrolü arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 30 hemiparetik, 32 diparetik toplamda 62 SP'li çocuğun gövde kontrolünü GKÖS ile dengesini ise Pediatrik Denge Skalası (PDS) ile değerlendirmişlerdir. Statik oturma dengesi, selektif hareket kontrolü ve dinamik uzanma alt parametreleri ve GKÖS toplam puanı hemiparetik grupta daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca GKÖS ile PDS arasında da ilişki olduğunu saptamışlardır. Sonuç olarak zayıf gövde kontrolünün SP'li çocuklar için önem arz edebileceğini ve gövde kontrolünün motor kontrolü ve günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkileyebileceğini belirtmişlerdir (Şimşek vd 2017). Kallem Seyyar ve ark. (2019) spastik SP'li çocuklarda oturmada gövde kontrolü ve fonksiyonellik arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptıkları çalışmaya 20 unilateral spastik (hemiparetik) ve 38 bilateral spastik (31 diparetik, 7 kuadriparetik) SP'li çocuğu dahil etmişlerdir. Gövde kontrolü, GKÖS ve Gövde Etkilenim Ölçeği (GEÖ) ile değerlendirilen çocuklarda iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Hemiparetik grubun bulunduğu unilateral spastik SP'li grubun gövde kontrolü diparetik ve kuadriparetik grubun bulunduğu bilateral spastik SP'li gruba göre daha iyi olduğu bildirilmiştir. Özal ve Kerem Günel (2014) spastik SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmada gövde kontrolü ile denge ve fonksiyonel mobilite arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yaşları 5 - 17 yıl arasında değişen 10 diparetik, 9 hemiparetik SP'li toplamda 19 bireyin gövde hareketleri GEÖ ile fonksiyonel denge Pediatrik Berg Denge Ölçeği (PBDÖ) ile ve fonksiyonel mobilite ise Zamanlı Ayağa Kalk ve Yürü Testi (ZAKYT) ve Zamanlı Merdiven Çıkıp İnme Testi (ZMÇİT) ile değerlendirilmiştir. Hemiparetik ve diparetik grubun GEÖ toplam puan ve statik, dinamik ve koordinasyon alt ölçekleri hemiparetik grup lehine anlamlı olarak farklılık göstermiştir. Ayrıca GEÖ ile ZAKYT ve ZMÇİT arasında anlamlı ilişki gözlenmiştir. Sonuç olarak postüral kontroldeki kısıtlanmalar mobilite yeteneklerin performansında da kısıtlamalara sebep olabileceği sonucuna varılmıştır. Literatür ile paralel olarak biz de çalışmamızda hemiparetik ve diparetik grup arasında GKÖS'ün statik oturma dengesi alt parametresi hariç selektif hareket kontrolü, dinamik uzanma alt parametreleri ve GKÖS toplam puanlarında anlamlı farklılık olduğunu gördük. Bu farklılığın hemiparetik SP'li çocuklar lehine olduğu sonucuna göre; hemiparetik SP'li çocukların vücudunun etkilenmeyen tarafı ile de

harekete katılım gerçekleştiği için gövde kontrolünün daha iyi olduğunu düşünmekteyiz. Diparetik çocukların da gövde kontrolünün artırılması amacıyla tedavi programına eklenecek olan gövde kontrol eğitimi egzersizlerinin önemli olduğunu düşünmekteyiz. Şimşek ve ark. (2017) ve Kallem Seyyar ve ark. (2019)'nın yapmış oldukları çalışmalarda hemiparetik ve diparetik grup arasında GKÖS'ün statik oturma dengesinde anlamlı fark bulunmuş olmasına rağmen bizim çalışmamızda anlamlı fark bulunamamıştır. Çalışmamızın yaş grubu Şimşek ve ark. (2017) ve Kallem Seyyar ve ark. (2019)'nın çalışma grubunun yaş ortalamasından daha fazlaydı. Saether ve ark. (2013) SP'li çocukların yaşı arttıkça oturmada daha fazla zaman geçirdiklerini ve artan oturma süresinin oturma pozisyonunda daha iyi postüral kontrole yol açabileceğini belirtmişlerdir. SP'li çocukların topografik dağılım fark etmeksizin statik oturma dengeleri bu sebeple birbirine benzer olabilir. Oturma dengesinin değerlendirilmesinde yaşı önemli bir faktör olduğunu ve değerlendirmelerde özellikle çocukların oturma sürelerinin kaydedilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Oturma pozisyonu veya bu pozisyon dışında farklı pozisyonlarda yapılan gövde kontrolü değerlendirmelerinin de yapılması gerektiği görüşündeyiz.

Arı ve Kerem Günel (2015) 3 - 10 yaş grubundaki 40 bilateral spastik SP'li çocuğu iki gruba ayırmışlar, kontrol grubuna konvansiyonel fizyoterapi programı uygularken tedavi grubuna konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak Bobath tabanlı gövde kontrolü egzersizleri uygulamışlardır. 6 haftalık bu eğitimin sonunda tedavi grubunda gövde kontrolü tedavi öncesine göre anlamlı olarak daha yüksek çıkmış, kontrol grubunda herhangi bir değişiklik saptanamamıştır. Yine fonksiyonel hareket becerilerinde tedavi sonrasında tedavi grubunda anlamlı olarak yüksek sonuçlar gösterilmiştir. Sonuçta, SP'li çocukların egzersiz programlarına gövdeye yönelik egzersizlerin eklenmesinin gövde kontrolünü artırdığı ve motor fonksiyonları olumlu etkilediği belirtilmiştir. Saether ve ark. (2013) KMFSS I-IV arasında değişen 17 SP'li çocuğu dahil ettikleri çalışmalarında KMFSS seviyesinin azalması gövde kontrol skorlarının artmasıyla ilişkili olarak görülmüştür. Doğan (2019) ise SP'li çocuklarda üst ekstremitenin performansı ve hareket kalitesi ile GKÖS ile değerlendirdikleri gövde kontrolü arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada KMFSS seviyesi yüksek olan çocukların gövde kontrolünün daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Biz de literatürle uyumlu olarak gövde kontrolünü KMFSS seviyeleri arasında karşılaştırdığımızda en yüksek puanın KMFSS I, sonra II ve en son da III. seviyede olduğunu tespit ettik. KMFSS seviyesi yüksek olan çocukların gövde kontrolünün daha iyi olduğunu böylece fonksiyonel bağımsızlıklarının daha fazla olabileceğini söyleyebiliriz.

Ravizzotti ve ark. (2021)'nın 18 yaş altındaki 38 SP'li çocukta GKÖS'ün geçerlik ve güvenilirliğini araştırdıkları çalışmalarında EBSS seviyesi ile statik oturma dengesi, selektif hareket kontrolü, dinamik uzanma ve GKÖS toplam puanı arasında anlamlı ilişki tespit etmişlerdir. Çalışmamızda ise EBSS ile GKÖS puanları arasındaki ilişkiyi incelediğimizde EBSS ile statik oturma dengesi hariç selektif hareket kontrolü, dinamik uzanma, dinamik oturma dengesi ve GKÖS toplam puanında anlamlı ilişki saptandı. Buna göre GKÖS puanları azaldıkça el becerilerinin de azaldığını söyleyebiliriz. Çalışmanın çoğunu el becerileri iyi durumda olan çocuklar oluşturduğu için EBSS ile statik oturma dengesi arasında herhangi bir ilişki görülememiş olabilir. Alt ve üst ekstremitelerin hareketleri için destek yüzeyi sağlayan gövdenin kontrolünde yetersizliği olan çocuklarda aktivite ve katılımda problemler olup, günlük yaşamdaki aktivitelerinde manuel görevleri gerçekleştirme performansında kısıtlılıklar görülebileceğini düşünmekteyiz.

Yeterli el fonksiyonu sosyal temasta, iletişimde ve günlük aktivitelerin gerçekleştirilmesinde önem arz etmektedir. Bu fonksiyon nesneleri kavrama ve bırakma, hız-doğruluk, hassasiyet gibi farklı bileşenlere sahiptir (Arner vd 2008). Yapılan çalışmalarda hemiparetik ve diparetik SP'li çocukların üst ekstremitte fonksiyonunda problem yaşadıkları gösterilmiştir (Arnould vd 2007, Elbasan vd 2017). Fonksiyonel görevlerin 3 boyutlu kinematik analizini kullanarak üst ekstremitte hareket eksikliklerini tanımlamak amacıyla yapılan bir çalışmada hemiparetik SP'li çocukların üst ekstremitte fonksiyonel performansında kontrol grubuna göre eksiklikler tespit edilmiştir (Mackey vd 2006). Ayrıca hemiparetik çocukların etkilenmeyen taraflarında da motor problemler olduğu bildirilmiştir (Rethlefsen vd 2010). Yapılan bir çalışmada hemiparetik çocukların etkilenmiş ve etkilenmemiş ellerinde duyuşal işlev açısından sağlıklı kontrollere kıyasla önemli derece bozulma olduğu bulunmuştur ve duyuşal bozukluğun varlığının el fonksiyonu üzerinde zayıflatıcı bir etkisinin olduğu bildirilmiştir (Cooper vd 1995). Arnould ve ark. (2014) 136 SP'li (35 kuadriparetik, 24 diparetik ve 77 hemiparetik) çocuğu dahil ettikleri çalışmalarında tüm SP tiplerinde üst ekstremitte fonksiyonunun etkilendiğini saptamışlardır. Hemiparetik SP'li çocuklarda da etkilenmeyen tarafın fonksiyonlarının etkilenebileceğini bildirmişlerdir. Law ve ark. (2008) ise hemiparetik çocukların üst ekstremitte fonksiyonunun diparetik çocuklara göre daha kötü olduğunu bulmuşlardır. Elbasan ve ark. (2017) spastik diparetik çocuklarda üst ekstremitte bozuklukları ve becerileri ve kuvvetini inceledikleri çalışmalarına 5 - 12 yaş arasında 18 spastik diparetik SP'li çocuk ve 15 tipik olarak gelişen çocuğu dahil etmişlerdir. Çocukların el becerileri ABİLHAND-Kids ile dominant ve non-dominant el kavrama gücü el dinamometresi ile dominant ve non-dominant elin fonksiyonları ise 9-DPT ve Jebsen Taylor El Fonksiyon

Testi (JTEFT) ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; diparetik SP'li çocukların kontrol grubuna göre anlamlı olarak hem dominant hem de non-dominant el kavrama gücü ve ABİLHAND-Kids skorları daha düşük, hem dominant hem non-dominant eldeki JTEFT ve 9-DPT değerleri skorları anlamlı olarak daha kötü olarak bulunmuştur. Çalışmada diparetik SP'li çocukların sağlıklı yaşlılarına kıyasla her iki üst ekstremitesinde de değişen derecelerde etkilenim olduğu görülmektedir. SP'li çocuklarda el bozukluklarını ölçmek ve bunların ABİLHAND-Kids anketi ile değerlendirilen el becerisi ile ilişkisini araştırmak amacıyla 6 - 15 yaş arasındaki 101 SP'li çocuğun dahil edildiği bir çalışmada hemiparetik ve diparetik çocukların bilateral el bozuklukları sergilediği gözlenmiştir. Diparetik çocukların çoğunda el becerisi ve kavrama gücünde bozukluk olduğu, hemiparetik çocukların etkilenmemiş olan ellerinde ise özellikle ince parmak becerisinde bozukluk olduğu bulunmuştur (Arnould vd 2007). Serebral palsili adölesanların el becerilerini tanımlamak ve el becerilerinin günlük aktivitelerle ilişkisini araştırmak amacıyla planlanan bir çalışmada el becerileri EBSS ve ABİLHAND-Kids'e göre değerlendirilmiştir. EBSS seviyesi arttıkça el becerisi skorlarının azaldığı görülmüştür. Bu farklılık EBSS I ve IV arasında anlamlı olarak saptanmıştır. SP'li adölesanların değerlendirmesine el becerisi ölçümlerinin dahil edilmesi ve bu el becerisi ölçümlerinin rehabilitasyona dahil edilmesi önerilmiştir (van Eck vd 2010). Öhrvall ve ark. (2013) üst ekstremit fonksiyonunu EBSS, ABİLHAND-Kids ve Kutu ve Blok Testi (KBT) ile inceledikleri çalışmalarında EBSS seviyesi düşük olan 4 - 18 yaş arasındaki 91 SP'li çocuğun daha iyi fonksiyonel skorlara sahip olduklarını göstermişlerdir (Öhrvall vd 2013). Bilateral spastik SP'li 88 çocuğun üst ekstremit motor fonksiyonlarının EBSS seviyelerine göre karşılaştırıldığı bir çalışmada EBSS seviyesi arttıkça kavrama gibi motor fonksiyonların azaldığı ve EBSS I ve III seviyeleri arasında anlamlı farklılık olduğu görülürken EBSS I ve II arasında görülmediği belirtilmiştir (Blank ve Hermsdörfer 2009). Başka bir çalışmada ise hemiparetik SP'li çocukların EBSS seviyeleri arasında üst ekstremit fonksiyonu açısından anlamlı fark olduğu bulunmuştur. EBSS seviyesi düşük olan hemiparetik çocukların üst ekstremit fonksiyonu skorları daha yüksek olarak bulunmuştur. Yapılan post-hoc analize bakıldığında ise EBSS I ve II arasında ve EBSS II ve III arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. EBSS'ye göre sınıflandırmanın üst ekstremit bozuklukları arasında ayırım yapmak için önemli olduğu bildirilmiştir (Klingels vd 2012). Çalışmamızda hemiparetik SP'li çocukların etkilenmiş taraf 9-DPT sonuçlarıyla diparetik çocukların aynı taraf 9-DPT sonuçları arasında anlamlı olarak farklılık vardı (sağ hemiparetik grup ile diparetiklerin sağ taraf 9-DPT, sol hemiparetik grup ile diparetiklerin sol taraf 9-DPT). Bu farka göre hemiparetik çocukların etkilenmiş taraflarında skorlar daha kötüydü. Aynı şekilde hemiparetik çocukların etkilenmemiş taraflarıyla diparetik çocukların aynı taraf 9-DPT sonuçları arasında anlamlı farklılık vardı (sağ hemiparetik

grup ile diparetiklerin sol taraf 9-DPT, sol hemiparetik grup ile diparetiklerin sağ taraf 9-DPT). Literatürle uyumlu olarak bulduğumuz bu sonuca göre hemiparetik SP'li çocukların etkilenmiş üst ekstremitelerinin fonksiyonlarının diparetik SP'li çocuklardan daha kötü skorlara sahip olduğu, sağlam üst ekstremitelerinin fonksiyonlarının ise diparetik SP'li çocuklardan daha iyi durumda olduğunu düşünmekteyiz. Bu çocukların etkilenmemiş taraf fonksiyonlarının ayrıntılı olarak değerlendirildiği ileriki araştırmaların, fonksiyonel sonuçlara ve bunun günlük yaşam aktivitelerine olan etkisine ışık tutacağı inancındayız. Diparetik SP'li çocukların üst ekstremitelerinin fonksiyonlarının etkilenmiş olduğunu, hastaya özel fizyoterapi ve rehabilitasyon programı hazırlanırken üst ekstremitelerinin rehabilitasyonunun da dikkate alınması konusunun altı çizilmelidir.

Yaşam kalitesi bireyin durumunu kültür ve değerler sistemi bütününde değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Son yıllarda SP'nin yaşam kalitesi üzerine etkilerini araştıran çalışmalarda artış görülmekle birlikte bu çalışmaların birçoğunda ebeveyn ölçeklerinin kullanıldığı görülmektedir (Üneri ve Karadavut 2010). Yaşam kalitesini etkileyen faktörler arasında üst ekstremitelerinin fonksiyonundaki bozukluk ve postüral kontrol problemleri sayılabilir (Pavão vd 2019, Schaffert vd 2020). SP'li çocuklarda yapılan tedavi planlaması, altta yatan birincil ve ikincil motor problemlerin iyileştirilmesine odaklanır bu sayede asıl amaç fonksiyonla ilgili yaşam kalitesini iyileştirmektir (Jaspers vd 2013). SP'li çocuklarda yaşam kalitesi etkilenmektedir. Varni ve ark. (2005) SP'li çocukların yaşam kalitelerinin sağlıklı çocuklara kıyasla daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Diparetik, hemiparetik ve kuadriparetik SP'li çocukların yaşam kalitelerini ÇİYKÖ ile, kaba motor fonksiyonunu ise KMFSS ile inceleyen Üneri ve Karadavut (2010) çalışmalarına 37 SP'li çocuğu dahil etmişlerdir. Çalışma sonunda KMFSS seviyeleri arasında fiziksel sağlık, psikososyal sağlık alt parametreleri ve ÇİYKÖ toplam puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (Üneri ve Karadavut 2010). 8 - 16 yaş arasındaki 90 diparetik SP'li çocuğun fonksiyonelliği ile psikososyal ve fonksiyonel iyi oluş halinin değerlendirildiği çalışmada yaşam kalitesi ÇİYKÖ ile fiziksel fonksiyonellik ise KMFSS ile incelenmiştir. KMFSS ile fiziksel sağlık ve psikososyal sağlık alt parametreleri arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır (Pirpiris vd 2006). Tarakçı ve Tütüncüoğlu (2011) 13-18 yaş arasındaki SP'li çocukların ve sağlıklı kontrollerinin yaşam kalitelerini ÇİYKÖ ile inceledikleri çalışmalarında SP'li çocukların ÇİYKÖ toplam puanının sağlıklı kontrollere kıyasla daha düşük olduğunu bulmuşlardır. Varni ve ark. (2005) çocukların yaşam kalitelerini ÇİYKÖ ile değerlendirmişler, kuadriparetik çocukların fiziksel sağlık, psikososyal sağlık alt parametreleri ve ÇİYKÖ toplam puanlarının diparetik ve hemiparetik çocuklardan daha düşük olduğunu, hemiparetik ve diparetik grup arasında ise fiziksel sağlık, psikososyal sağlık alt

parametreleri ve ÇİYKÖ toplam puanları açısından anlamlı fark bulunamadığını göstermişlerdir. Biz de literatürle uyumlu olarak hemiparetik ve diparetik SP'li çocuklar arasında ÇİYKÖ puanları açısından anlamlı fark bulamadık. Gruplarımızın ÇİYKÖ skorlarının literatürdeki sağlıklı çocukların dahil edildiği çalışmalarda elde edilen skarlardan nispeten daha düşük olduğunu fakat çalışmamızdaki gruplar arasında fark görülmemesinin sebebinin çalışmaya KMFSS I-II ve III seviyesinde olan ve kendi mobilitelerini sağlayabilen bireyleri dahil etmemizden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bu yüzden kaba motor seviyeleri birbirine benzer olan grupların yaşam kalitelerini bu durumdan etkilenmediğini söyleyebiliriz. Tüm SP tipi gruplarının, KMFSS I-V arasındaki çocukların ve sağlıklı kontrol grubunun dahil edildiği, SP'li çocuklar ile sağlıklı çocukların yaşam kaliteleri arasındaki farkın incelendiği çalışmaların gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

Eller, üst ekstremite fonksiyonelliğini etkileyen en önemli bileşenler arasında yer almaktadır. Günlük yaşam aktivitelerinin yapılmasında anahtar rol oynamakla birlikte gövde kontrolü, spastisite gibi farklı değişkenlerden etkilenebilmektedir (Elbasan vd 2017). Gövde, motor hareketleri etkilemekte ve üst ekstremite hareketleri için esas teşkil etmektedir. Oturma pozisyonunda oynama ve yemek yeme gibi fonksiyonel hareketleri sürdürmede gereklidir (Shin vd 2017). Kim ve ark. (2018) 15 spastik SP'li çocukta gövde salınımlarını ivme ölçer ile ölçtükleri, üst ekstremite fonksiyonunu ise JTEFT, Üst Ekstremitte Becerilerinin Kalitesi Testi (ÜEBKT), KBT ve ABILHAND-Kids ile değerlendirdikleri çalışmalarında bireylerin gövde salınımları ile üst ekstremite fonksiyonu arasında ilişki saptamışlar, gövde salınımlarının artmasının üst ekstremite fonksiyonu ile ilgili skorların azalmasına sebep olduğunu bulmuşlardır. Kim ve ark. (2018)'nın yaptıkları başka bir çalışmada ise SP'li çocuklarda gövde kontrolü ile üst ekstremite fonksiyonları arasındaki ilişkiyi araştırmışlar, gövde kontrolünü GKÖS ile üst ekstremite fonksiyonunu ise JTEFT, ÜEBKT ve KBT ile değerlendirmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre gövde kontrolü ile üst ekstremite fonksiyonu arasında ilişki bulmuşlardır. SP'li çocuklarda üst ekstremite fonksiyonunu değerlendirirken gövde kontrol yeteneğinin değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Pham ve ark. (2016) 8 - 29 yaş arasındaki 26 SP'li çocuğun GKÖS ve GEÖ ile değerlendirilen gövde kontrol skorlarının KMFSS seviyesi arttıkça azaldığını belirtmişlerdir. Choi ve ark. (2013) ise 20 diparetik SP'li çocuğu dahil ettikleri çalışmalarında gövde kuvvetlendirme egzersizlerinin üst ekstremite fonksiyonu ve oturmaadaki denge performansı üzerine etkisini araştırmışlardır. Kontrol grubuna konvansiyonel fizyoterapi programı verilirken çalışma grubuna ise konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak gövde kaslarını kuvvetlendirme egzersizleri verilmiştir. Buna göre çalışma grubu ve kontrol grubunda üst

ekstremitte fonksiyonu açısından anlamlı fark görülmüştür. Gövde kası kuvvetlendirme egzersizleri, spastik diparetik SP'li çocuklarda denge performansını ve üst ekstremitte fonksiyonunu iyileştirmede etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Biz de literatürle uyumlu olarak her iki grupta da gövde kontrolünün üst ekstremitte fonksiyonelliğini etkilediği sonucuna vardık. Çalışmamızda GKÖS skorları artarken 9-DPT skorları azalmakta yani çocuklar 9-DPT ile verilen görevi daha kısa sürede yerine getirmektedirler. El becerilerinin iyileştirilmesi, günlük yaşam aktivitelerinde hız, koordinasyon vb. gerektiren hareketlerin düzgün bir şekilde yapılabilmesi için gerekli olan gövde eğitimi için oldukça önemlidir. 2021 yılında yapılan bir çalışmaya göre yutma problemi yaşayan SP'li çocuklar iki gruba ayrılmış olup bir gruba yutma eğitimi, beslenme ile ilgili bakıcı eğitimi verilirken diğer gruba bunlara ek olarak baş ve gövde stabilizasyon egzersizlerini içeren Bobath eğitimi verilmiştir. Çalışma sonunda grupların yaşam kalitelerinde tedavi öncesine göre anlamlı bir değişiklik görülmemiştir (Acar vd 2021). Çalışmamıza ise hemiparetik çocuklarda GKÖS dinamik uzanma ile ÇİYKÖ psikososyal sağlık arasında anlamlı ilişki görülmüş olup diğer parametrelerde anlamlı ilişki bulunamamıştır. Diparetik çocuklarda ise hiçbir GKÖS parametresi ile ÇİYKÖ parametresi arasında anlamlı ilişki bulunmazken, GKÖS dinamik uzanma ile ÇİYKÖ fiziksel sağlık arasındaki ilişkinin istatistiksel anlamlılık düzeyine yakın olduğunu saptadık. Daha çok olgu sayısına ulaşıldığında sonucun daha farklı olabileceğini düşüncesindeyiz. Sonuç istatistiksel olarak anlamlı olmasa da çocukların ağırlık merkezi dışındaki uzanma aktivitelerinin fonksiyonu (GKÖS dinamik uzanma alt parametresi) arttıkça ÇİYKÖ fiziksel sağlık puanları artacak, bir anlamda aktivite kısıtlılığı azalacaktır. Aktivite kısıtlılığının azalmasıyla çocukların psikososyal sağlığının da artabileceğini düşünmekteyiz. SP'li çocuklarda yaşam kalitesi, duyuusal bozukluk, VKİ, ağız ve diş problemleri, öğrenme güçlükleri, ağrı ve mental retardasyon gibi çok sayıda faktör tarafından etkilendiği için sadece gövde kontrolünün yaşam kalitesi üzerine olan etkisini görememiş olabiliriz (Tarakçı ve Tütüncüoğlu 2011, Badia vd 2014, Şimşek ve Tuç 2014).

6-13 yaş arasındaki hemiplejik SP'li çocuklarda ÜEBKT'yle değerlendirilen üst ekstremitte kaslarına yapılan Botulinum Toksin-A tedavisinin yaşam kalitesi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmada, gruplardan birine Botulinum Toksin-A enjeksiyonu yapılırken diğer gruba herhangi bir uygulama yapılmamıştır. Çalışma sonunda tedavi grubunda üst ekstremitte fonksiyonundaki gelişmenin yaşam kalitesi üzerine etkisi olmadığı görülmüştür (Redman vd 2008). SP'li çocuklarda aktivite kısıtlılığı ÇİYKÖ'nün fiziksel sağlık alt parametresi ile değerlendirilebilmektedir (Viehweyer vd 2008). Çalışmamıza katılan 22 diparetik çocuğun 13'ünün sağ eli dominant, daha az kısmının (9 kişi) da sol eli dominant olduğu için sağ peg testi skorları ile ÇİYKÖ arasında

ilişki görülüp, sol peg testi skorları ile ÇİYKÖ arasında anlamlı ilişki görülmemiş olabilir. 367 SP'li çocuğun el fonksiyonunun değerlendirildiği bir çalışmada hemiparetik çocukların zayıf manuel aktivitelerini kompanse ederek uyarlanabilir stratejiler oluşturdukları bildirilmiştir, çalışmaya dahil edilen 128 hemiparetik çocuğun % 87'sinin yaşa bağlı manuel aktivitelerinde bağımsız olduğu düşünülmüştür (Arner vd 2008). Bu çalışmadan yola çıkarak çalışmamıza dahil edilen hemiparetik çocukların etkilenmemiş tarafları ile harekete yardımcı olarak, etkilenmiş taraf hareketini kompanse etmesi sayesinde günlük yaşamda çoğunlukla bağımsız olması ve bu bağımsızlığı sayesinde de yaşam kalitesinin etkilenmemiş olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın güçlü yanları; gövde kontrolünün hem üst ekstremité fonksiyonuna hem de yaşam kalitesine olan etkisine ilişkin bir çalışmaya rastlanmamış olmasıdır. Üst ekstremité fonksiyonunu değerlendirmek için çok zaman gerektirmeyen, basit ve anlaşılır bir test olan ve değerlendirme esnasında çocukların testi yaparken oldukça keyif aldığını gözlemlediğimiz 9-DPT'nin kullanılması, çalışmada kullanılan birçok anket ve testin geçerli ve güvenilir olması çalışmamızdan elde edilen bulguların güvenilirliğini artırmıştır. Ayrıca tüm değerlendirmelerin tek bir fizyoterapist tarafından yapılması sonuçların güvenilirliği açısından çalışmamızın güçlü yönlerindendir. Gövde kontrolünü değerlendirmek için objektif ölçüm yöntemleri vardır. Fakat bu yöntemler maliyetli, zaman alıcı ve ulaşımı zor olduğundan dolayı klinikte genellikle maliyeti az olan ve uygulamada çok zaman gerektirmeyen ölçüm yöntemleri kullanılmaktadır. Çalışmamızda kolay uygulanabilen, anlaşılır ve maliyet gerektirmeyen GKÖS kullanıldı.

Çalışmamızın limitasyonları ise fazla maliyet gerektiren gövde kontrolünün ve üst ekstremité fonksiyonunun değerlendirildiği objektif ölçüm yöntemlerinin kullanılamamasıdır. Ayrıca üst ekstremité fonksiyonunun sadece EBSS ve 9-DPT ile incelenmesi, ağırlık aktarma gibi farklı parametreleri içeren ölçüm yöntemlerinin kullanılmaması çalışmamızın bir limitasyonu olarak görülebilir. Çocukların üst ekstremité fonksiyonunu etkileyen duyu değerlendirmesi ve yaşam kalitesini etkileyen ağrı, bilişsel durum gibi faktörlerin de incelenmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Son olarak çalışmaya kontrol grubu olarak sağlıklı çocukların dahil edilmemesi çalışmamızın limitasyonlarından biri olarak sayılabilir.

6. SONUÇLAR

Hemiparetik ve diparetik SP'li çocukları dahil ettiğimiz ve gövde kontrolünün üst ekstremitte fonksiyonu ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelediğimiz çalışmamızın sonuçları şunlardır;

- Hemiparetik ve diparetik SP'li çocuklarda gövde kontrol problemleri görülmektedir. Diparetik çocukların gövde kontrolü hemiparetik çocuklardan daha çok etkilenmektedir.
- Çocukların kaba motor fonksiyon seviyeleri azaldıkça (fonksiyon arttıkça) gövde kontrolü artmaktadır.
- SP'li çocukların EBSS seviyeleri azaldıkça (fonksiyon arttıkça) gövde kontrolü artmaktadır.
- Hemiparetik ve diparetik SP'li çocukların üst ekstremitte fonksiyonunda etkilenim görülmektedir.
- Hemiparetik ve diparetik SP'li çocuklarda gövde kontrolü ile üst ekstremitte fonksiyonları arasında ilişki bulunmaktadır. Bu yüzden üst ekstremitte fonksiyonunun rehabilitasyonunda gövde kontrolü değerlendirmelerinin de yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak, diparetik ve hemiparetik SP'li çocuklarda gövde kontrolünde ve üst ekstremitte fonksiyonunda bozukluklar görülebilmektedir. Çalışmamız diparetik ve hemiparetik SP'li çocuklarda gövde kontrolünün üst ekstremitte fonksiyonu ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisini araştıran ilk çalışmadır. Çalışmamız sonucu bulduğumuz gövde kontrolü ile üst ekstremitte fonksiyonu parametreleri arasında ilişki, gövde kontrol bozukluğunda üst ekstremitte fonksiyonunda da problem meydana geldiğini kanıtlamaktadır. Araştırmamızın sonuçlarına bakarak gövde kontrolündeki bozukluğun SP'li çocuklarda önemli bir problem olduğunu ve üst ekstremitte fonksiyonunu da

etkilediği için günlük hayatı zorlaştırdığını söyleyebiliriz. Fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında değerlendirme ve tedavi sürecinde gövde kontrolü ile ilgili parametrelerin göz ardı edilmemesi gerektiğini düşünmekteyiz. Gövde kontrolü ve üst ekstremitte fonksiyonundaki gelişmeler sayesinde yaşam kalitesinde de artış görülebilecektir.



7. KAYNAKLAR

Acar G, Ejraei N, Turkdoğan D, Enver N, Öztürk G, Aktaş G. The Effects of Neurodevelopmental Therapy on Feeding and Swallowing Activities in Children with Cerebral Palsy. **Dysphagia** 2021. doi: 10.1007/s00455-021-10329-w (online press).

Afzali M, Etemad K, Kazemi A, Rabiei R. Cerebral palsy information system with an approach to information architecture: A systematic review. **BMJ Health Care Inform** 2019; 26 (1): e100055.

Agarwal A, Verma I. Cerebral palsy in children: An overview. **J Clin Orthop Trauma** 2012; 3 (2): 77-81.

Akpınar P, Tezel CG, Eliasson AC, İcagasioglu A. Reliability and cross-cultural validation of the Turkish version of Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy. **Disabil Rehabil** 2010; 32 (23): 1910-1916.

Araújo PA, Starling JMP, Oliveira VC, Gontijo APB, Mancini MC. Combining balance-training interventions with other active interventions may enhance effects on postural control in children and adolescents with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis. **Braz J Phys Ther** 2020; 24 (4): 295-305.

Arı G, Kerem Günel M. Serebral palsili çocuklarda nörogelişimsel tedaviye dayalı gövde eğitiminin gövde kontrolüne etkisi. **JETR** 2015; 2 (3): 79-85.

Arner M, Eliasson AC, Nicklasson S, Sommerstein K, Hägglund G. Hand function in cerebral palsy. Report of 367 children in a population-based longitudinal health care program. **J Hand Surg Am** 2008; 33 (8): 1337-1347.

Arnould C, Bleyenheuft Y, Thonnard JL. Hand functioning in children with cerebral palsy. **Front Neurol** 2014; 5: 48.

Arnould C, Penta M, Renders A, Thonnard JL. ABILHAND-Kids: a measure of manual ability in children with cerebral palsy. **Neurology** 2004; 63 (6): 1045-1052.

Arnould C, Penta M, Thonnard JL. Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy. **J Rehabil Med** 2007; 39 (9): 708-714.

Artileiro MC, Corrêa JC, Cimolin V, Lima MO, Galli M, de Godoy W, Lucareli PR. Three-dimensional analysis of performance of an upper limb functional task among adults with dyskinetic cerebral palsy. **Gait Posture** 2014; 39 (3): 875-881.

Ashwal S, Russman BS, Blasco PA, Miller G, Sandler A, Shevell M, Stevenson R; Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology; Practice Committee of the Child Neurology Society. Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. **Neurology** 2004; 62 (6): 851-863.

Assaiante C, Mallau S, Viel S, Jover M, Schmitz C. Development of postural control in healthy children: A functional approach. **Neural Plast** 2005; 12 (2-3): 109-118; discussion 263-272.

Badia M, Riquelme I, Orgaz B, Acevedo R, Longo E, Montoya P. Pain, motor function and health-related quality of life in children with cerebral palsy as reported by their physiotherapists. **BMC Pediatr** 2014; 14: 192.

Barela JA, Focks GM, Hilgeholt T, Barela AM, Carvalho Rde P, Savelsbergh GJ. Perception-action and adaptation in postural control of children and adolescents with cerebral palsy. **Res Dev Disabil** 2011; 32 (6): 2075-2083.

Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, Damiano D. Proposed definition and classification of cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol**. 2005; 47 (8): 571-576.

Black L, Gaebler-Spira D. Nonsurgical treatment options for upper limb spasticity. **Hand Clin** 2018; 34 (4): 455-464.

Blank R, Hermsdörfer J. Basic motor capacity in relation to object manipulation and general manual ability in young children with spastic cerebral palsy. **Neuroscience Letters** 2009; 450 (1): 65–69.

Brunner R. Development and conservative treatment of spinal deformities in cerebral palsy. **J Child Orthop** 2020; 14 (1): 2-8.

Burgess A, Boyd RN, Ziviani J, Sakzewski L. A systematic review of upper limb activity measures for 5- to 18-year-old children with bilateral cerebral palsy. **Aust Occup Ther J** 2019; 66 (5): 552-567.

Butler PB, Saavedra S, Sofranac M, Jarvis SE, Woollacott MH. Refinement, reliability, and validity of the segmental assessment of trunk control. **Pediatr Phys Ther** 2010; 22 (3): 246-257.

Büyükturan B, Karartı C, Özsoy İ, Ceylan İ, Büyükturan Ö. Torakal ve lumbal eğrilikler ile gövde kaslarının güç ve enduransı arasındaki ilişkinin incelenmesi. **SDÜ Sağlık Bilimleri Dergisi** 2019; 10 (2): 88-92.

Cans C. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. **Dev Med Child Neurol** 2000; 42 (12): 816-824.

Chang JJ, Wu TI, Wu WL, Su FC. Kinematical measure for spastic reaching in children with cerebral palsy. **Clin Biomech (Bristol, Avon)** 2005; 20 (4): 381-388.

Choi YC, Park SJ, Lee MH, Kim JS. The Effects of Trunk Muscle Strengthening Exercises on Balance Performance of Sitting Posture and Upper Extremity Function of Children with Spastic Diplegic Cerebral Palsy. **J Korean Soc Phys Med** 2013; 8 (1): 117–125.

Cimolin V, Galli M, Vismara L, Grugni G, Priano L, Capodaglio P. The effect of vision on postural strategies in Prader-Willi patients. **Res Dev Disabil** 2011; 32 (5): 1965-1969.

Compagnone E, Maniglio J, Camposeo S, Vespino T, Losito L, De Rinaldis M, Gennaro L, Trabacca A. Functional classifications for cerebral palsy: correlations between the gross motor function classification system (GMFCS), the manual ability classification system (MACS) and the communication function classification system (CFCS). **Res Dev Disabil** 2014; 35 (11): 2651-2657.

Cooper J, Majnemer A, Rosenblatt B, Birnbaum R. The determination of sensory deficits in children with hemiplegic cerebral palsy. **J Child Neurol** 1995; 10 (4): 300-309.

Çakın Memik N, Ağaoğlu B, Coşkun A, Üneri ÖŞ, Karakaya I. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 13-18 yaş ergen formunun geçerlik ve güvenilirliği. **Türk Psikiyatri Dergisi** 2007; 18 (4): 353-363.

Çakın Memik N, Ağaoğlu B, Coşkun A, Karakaya I. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 8-12 yaş çocuk formunun geçerlik ve güvenilirliği. **Türk J Child Adolesc Ment Health** 2008; 15 (2): 87-98.

Davis E, Shelly A, Waters E, Davern M. Measuring the quality of life of children with cerebral palsy: comparing the conceptual differences and psychometric properties of three instruments. **Dev Med Child Neurol** 2010; 52 (2): 174-180.

de Graaf-Peters VB, Bakker H, van Eykern LA, Otten B, Hadders-Algra M. Postural adjustments and reaching in 4- and 6-month-old infants: An EMG and kinematical study. **Exp Brain Res** 2007; 181 (4): 647-656. doi:10.1007/s00221-007-0964-6

Direk M, Sarıgeçili E, Akca M, Kömür M, Okuyaz Ç. Serebral palsili çocuklarda sosyodemografik veriler ve yürüme potansiyeli üzerine etki eden faktörlerin değerlendirilmesi. **Mersin Üniv Sağlık Bilim Derg** 2019; 12 (2): 248-256.

Doğan U. Spastik serebral palsi'li çocuklarda üst ekstremitenin hareket kalitesi ve performansı ile gövde kontrolü arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, **Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Bolu, 2019, s.54.

Dougherty NJ. A review of cerebral palsy for the oral health professional. **Dent Clin North Am** 2009; 53 (2): 329-338.

Elbasan B, Bozkurt E, Oskay D, Öksüz Ç. Upper extremity impairments and activities in children with bilateral cerebral palsy. **Iran J Pediatr** 2017; 27 (6) (in press).

Elbasan B, Türker D. "Serebral Palsi'de Fizyoterapi Rehabilitasyon", Pediatrik Fizyoterapi Rehabilitasyon, Eds. Elbasan B, **İTK Basım**, İstanbul, 2017, s.88-90.

Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Arner M, Ohrvall 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 (7): 549-554.

Eliasson AC. Improving the use of hands in daily activities: aspects of the treatment of children with cerebral palsy. **Phys Occup Ther Pediatr** 2005; 25 (3): 37-60.

Fedrizzi E, Pagliano E, Andreucci E, Oleari G. Hand function in children with hemiplegic cerebral palsy: prospective follow-up and functional outcome in adolescence. **Dev Med Child Neurol** 2003; 45 (2): 85-91.

Forssberg H, Eliasson AC, Kinoshita H, Johansson RS, Westling G. Development of human precision grip. I: Basic coordination of force. **Exp Brain Res** 1991; 85 (2): 451-457.

Gart MS, Adkinson JM. Considerations in the management of upper extremity spasticity. **Hand Clin** 2018; 34 (4): 465-471.

Girolami GL, Shiratori T, Aruin AS. Anticipatory postural adjustments in children with typical motor development. **Exp Brain Res** 2010; 205 (2): 153-165.

Golubović Š, Slavković S. Manual ability and manual dexterity in children with cerebral palsy. **Hippokratia** 2014; 18 (4): 310-314.

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 (7): 461-467.

Graham HK, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin JP, Damiano DL, Becher JG, Gaebler-Spira D, Colver A, Reddihough DS, Crompton KE, Lieber RL. Cerebral palsy. **Nat Rev Dis Primers** 2016; 2: 15082.

Gulati S, Sondhi V. Cerebral palsy: An overview. **Indian J Pediatr** 2018; 85 (11): 1006-1016.

Günel MK, Türker D, Ozal C, Kara OK. "Physical management of children with cerebral palsy" Cerebral Palsy-Challenges for the Future Eds: Svraka E, **IntechOpen**, Croatia, 2014, s.29-74.

Hanna SE, Law MC, Rosenbaum PL, et al. Development of hand function among children with cerebral palsy: growth curve analysis for ages 16 to 70 months. **Dev Med Child Neurol** 2003; 45 (7): 448-455.

Harbourne RT, Giuliani C, MacNeela J. A kinematic and electromyographic analysis of the development of sitting posture in infants. **Dev Psychobiol** 1993; 26: 51-64.

Hayran M, Hayran M. Sağlık Araştırmaları İçin Temel İstatistik, **Art Ofset Matbaacılık Yayıncılık Organizasyon Ltd. Şti.**, Ankara, 2011, s.8-313.

Hedberg A, Forssberg H, Hadders-Algra M. Postural adjustments due to external perturbations during sitting in 1-month-old infants: evidence for the innate origin of direction specificity. **Exp Brain Res** 2004; 157 (1): 10-17.

Heo JY, Shin HK. Reliability analysis of the Korean version of the trunk control measurement scale in cerebral palsy. **J Phys Ther Sci** 2018; 30 (1): 1-4.

Heyrman L, Desloovere K, Molenaers G, Verheyden G, Klingels K, Monbaliu E, Feys H. Clinical characteristics of impaired trunk control in children with spastic cerebral palsy. **Res Dev Disabil** 2013; 34 (1): 327-334.

Heyrman L, Feys H, Molenaers G, Jaspers E, Monari D, Nieuwenhuys A, Desloovere K. Altered trunk movements during gait in children with spastic diplegia: Compensatory or underlying trunk control deficit? **Res Dev Disabil** 2014; 35 (9): 2044-2052.

Heyrman L, Molenaers G, Desloovere K, Verheyden G, De Cat J, Monbaliu E, Feys H. A clinical tool to measure trunk control in children with cerebral palsy: The Trunk Control Measurement Scale. **Res Dev Disabil** 2011; 32 (6): 2624-2635.

Hirschfeld H, Forssberg H. Epigenetic development of postural responses for sitting during infancy. **Exp Brain Res** 1994; 97 (3): 528-540.

Hobeika CP. Equilibrium and balance in the elderly. **Ear Nose Throat J** 1999; 78 (8): 558-566.

Howard J, Soo B, Graham HK, Boyd RN, Reid S, Lanigan A, Wolfe R, Reddihough DS. Cerebral palsy in Victoria: motor types, topography and gross motor function. **J Paediatr Child Health** 2005; 41 (9-10): 479-483.

Immerman I, Alfonso DT, Ramos LE, Grossman LA, Alfonso I, Ditaranto P, Grossman JA. Hand function in children with an upper brachial plexus birth injury: results of the nine-hole peg test. **Dev Med Child Neurol** 2012; 54 (2): 166-169.

Ivanenko Y, Gurfinkel VS. Human Postural Control. **Front Neurosci** 2018; 12: 171.

Jaspers E, Verhaegen A, Geens F, Van Campenhout A, Desloovere K, Molenaers G. Lower limb functioning and its impact on quality of life in ambulatory children with cerebral palsy. **Eur J Paediatr Neurol** 2013; 17 (6): 561-567.

Jones MW, Morgan E, Shelton JE, Thorogood C. Cerebral palsy: introduction and diagnosis (part I). **J Pediatr Health Care** 2007; 21 (3): 146-152.

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.

Kallem Seyyar G, Aras B, Aras O. Trunk control and functionality in children with spastic cerebral palsy. **Dev Neurorehabil** 2019; 22 (2): 120-125.

Keles MN, Elbasan B, Apaydin U, Aribas Z, Bakirtas A, Kokturk N. Effects of inspiratory muscle training in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. **Braz J Phys Ther** 2018; 22 (6): 493-501.

Kerem Günel M. "Çocuklarda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Uygulamalarında Motor Öğrenme ve Postüral Kontrol Mekanizmaları", Fizyoterapi Rehabilitasyon, 2, Karaduman A, Tunca Yılmaz Ö, **Kalkan Matbaacılık**, Ankara, 2016, s.540.

Keskin Dilbay N, Kerem Günel M, Aktan T. Pediatrik Veri Toplama Aracının (PVTa) Türkçe versiyonunun serebral palsili bireylerde geçerlik ve güvenilirliği. **Fizyoter Rehabil** 2013; 24 (1): 118-126.

Khan S, Pettnaik M, Mohanty P. Effect of arm movement without specific balance control training to improve trunk postural control in children with spastic diplegic cerebral palsy. **AJST** 2015; 06 (10): 1907-1913.

Kim DH, An DH, Yoo WG. Measurement of upper limb movement acceleration and functions in children with cerebral palsy. **Technol Health Care** 2018; 26 (3): 429-435.

Kim DH, An DH, Yoo WG. The relationship between trunk control and upper limb function in children with cerebral palsy. **Technol Health Care** 2018; 26 (3): 421-427.

Klingels K, Demeyere I, Jaspers E, De Cock P, Molenaers G, Boyd R, Feys H. Upper limb impairments and their impact on activity measures in children with unilateral cerebral palsy. **Eur J Paediatr Neurol** 2012; 16 (5): 475-484.

Law K, Lee EY, Fung BK, Yan LS, Gudushauri P, Wang KW, Ip JW, Chow SP. Evaluation of deformity and hand function in cerebral palsy patients. **J Orthop Surg Res.** 2008; 3: 52.

Livanelioğlu A, Kerem Günel M. Serebral Palside Fizyoterapi, **Yeni Özbek Matbaası**, Ankara, 2009, s.12-25.

Mackey AH, Walt SE, Stott NS. Deficits in upper-limb task performance in children with hemiplegic cerebral palsy as defined by 3-dimensional kinematics. **Arch Phys Med Rehabil** 2006; 87 (2): 207-215.

Marsico P, Mitteregger E, Balzer J, van Hedel HJA. The Trunk Control Measurement Scale: Reliability and discriminative validity in children and young people with neuromotor disorders. **Dev Med Child Neurol** 2017; 59 (7): 706-712.

Mathiowetz V, Weber K, Kashman N, Volland G. Adult norms for the nine hole peg test of finger dexterity. **The Occupational Therapy Journal of Research** 1985; 5 (1): 24-38.

McConnell K, Johnston L, Kerr C. Upper limb function and deformity in cerebral palsy: A review of classification systems. **Dev Med Child Neurol** 2011; 53 (9): 799-805.

McIntyre S, Morgan C, Walker K, Novak I. Cerebral palsy--don't delay. **Dev Disabil Res Rev** 2011; 17 (2): 114-129.

Multani I, Manji J, Hastings-Ison T, Khot A, Graham K. Botulinum toxin in the management of children with cerebral palsy. **Paediatr Drugs** 2019; 21 (4): 261-281.

Murphy N, Such-Neibar T. Cerebral palsy diagnosis and management: The state of the art. **Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care** 2003; 33 (5): 146-169.

Oskay D, Yakut Y. Bel ağrısı olan ve olmayan kadınların fiziksel uygunluk parametrelerinin karşılaştırılması. **Göztepe Tıp Dergisi** 2011; 26 (3): 117-122.

Ouyang RG, Yang CN, Qu YL, Koduri MP, Chien CW. Effectiveness of hand-arm bimanual intensive training on upper extremity function in children with cerebral palsy: A systematic review. **Eur J Paediatr Neurol** 2020; 25: 17-28.

Ozal C, Ari G, Gunel MK. Inter-intra observer reliability and validity of the Turkish version of Trunk Control Measurement Scale in children with cerebral palsy. **Acta Orthop Traumatol Turc** 2019; 53 (5): 381-384.

Öhrvall AM, Krumlinde-Sundholm L, Eliasson AC. Exploration of the relationship between the Manual Ability Classification System and hand-function measures of capacity and performance. **Disabil Rehabil** 2013; 35 (11): 913-918.

Özal C, Kerem Günel M. Spastik serebral palsili çocuklarda gövde kontrolü ile fonksiyonel mobilite ve denge arasındaki ilişkinin incelenmesi. **JETR** 2016; 1 (1): 1-8.

Pakula AT, Van Naarden Braun K, Yeargin-Allsopp M. Cerebral palsy: classification and epidemiology. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2009; 20 (3): 425-452.

Pavão SL, dos Santos AN, Woollacott MH, Rocha NA. Assessment of postural control in children with cerebral palsy: A review. *Res Dev Disabil* 2013; 34 (5): 1367-1375.

Pavão SL, Maeda DA, Corsi C, Santos MMD, Costa CSND, de Campos AC, Rocha NACF. Discriminant ability and criterion validity of the Trunk Impairment Scale for cerebral palsy. *Disabil Rehabil* 2019; 41 (18): 2199-2205.

Pavão SL, Silva FP, Savelsbergh GJ, Rocha NA. Use of sensory information during postural control in children with cerebral palsy: Systematic review. *J Mot Behav* 2015; 47 (4): 291-301.

Pham HP, Eidem A, Hansen G, Nyquist A, Vik T, Sæther R. Validity and responsiveness of the Trunk Impairment Scale and Trunk Control Measurement Scale in young individuals with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr* 2016; 36 (4): 440-452.

Pirpiris M, Gates PE, McCarthy JJ, D'Astous J, Tylkowski C, Sanders JO, Dorey FJ, Ostendorff S, Robles G, Caron C, Otsuka NY. Function and well-being in ambulatory children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 2006; 26 (1): 119-124.

Poole JL, Burtner PA, Torres TA, McMullen CK, Markham A, Marcum ML, Anderson JB, Qualls C. Measuring dexterity in children using the Nine-hole Peg Test. *J Hand Ther* 2005; 18 (3): 348-351.

Rachwani J, Santamaria V, Saavedra SL, Wood S, Porter F, Woollacott MH. Segmental trunk control acquisition and reaching in typically developing infants. *Exp Brain Res* 2013; 228 (1): 131-139.

Ravizzotti E, Vercelli S, Pellicciari L, Furmanek MP, Zagnoni G, Piscitelli D. Reliability and validity of the Trunk Control Measurement Scale among children and adolescents with cerebral palsy in Tanzania. *Percept Mot Skills* 2021; 128 (2): 731-745.

Redman TA, Finn JC, Bremner AP, Valentine J. Effect of upper limb botulinum toxin-A therapy on health-related quality of life in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Paediatr Child Health* 2008; 44 (7-8): 409-414.

Reid DT. The effects of the saddle seat on seated postural control and upper-extremity movement in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1996; 38 (9): 805-815.

Rethlefsen SA, Ryan DD, Kay RM. Classification systems in cerebral palsy. *Orthop Clin North Am* 2010; 41 (4): 457-467.

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 Suppl* 2007; 109: 8-14.

Russo RN, Skuza PP, Sandelance M, Flett P. Upper limb impairments, process skills, and outcome in children with unilateral cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2019; 61 (9): 1080-1086.

Sæther R, Helbostad JL, Adde L, Jørgensen L, Vik T. Reliability and validity of the Trunk Impairment Scale in children and adolescents with cerebral palsy. *Res Dev Disabil* 2013; 34 (7): 2075-2084.

Saether R, Helbostad JL, Riphagen II, Vik T. Clinical tools to assess balance in children and adults with cerebral palsy: A systematic review. **Dev Med Child Neurol** 2013; 55 (11): 988-999.

Sankar C, Mundkur N. Cerebral palsy-definition, classification, etiology and early diagnosis. **Indian J Pediatr** 2005; 72 (10): 865-868.

Sanz-Mengibar JM, Altschuck N, Sanchez-de-Munian P, Bauer C, Santonja-Medina F. Position between trunk and pelvis during gait depending on the Gross Motor Function Classification System. **Pediatr Phys Ther** 2017; 29 (2): 130-137.

Saxena S, Rao BK, Kumaran S. Analysis of postural stability in children with cerebral palsy and children with typical development: An observational study. **Pediatr Phys Ther** 2014; 26 (3): 325-330.

Schaffert N, Braun Janzen T, Ploigt R, Schlüter S, Vuong V, Thaut MH. Development and evaluation of a novel music-based therapeutic device for upper extremity movement training: A pre-clinical, single-arm trial. **PLoS One** 2020; 15 (11): e0242552.

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 (6): 413-416.

Serra-Añó P, López-Bueno L, García-Massó X, Pellicer-Chenoll MT, González L-M. Postural Control Mechanisms in Healthy Adults in Sitting and Standing Positions. **Percept Mot Skills** 2015; 121 (1): 119-134.

Seyhan K, Kerem Günel M. Bilateral spastik serebral palsili çocuklarda farklı oturma pozisyonlarının üst ekstremité fonksiyonuna etkisi. **JETR** 2016; 2 (1): 15-20.

Shin JW, Song GB, Ko J. The effects of neck and trunk stabilization exercises on cerebral palsy children's static and dynamic trunk balance: case series. **J Phys Ther Sci** 2017; 29 (4): 771-774.

Spencer JP, Vereijken B, Diedrich FJ, Thelen E. Posture and the emergence of manual skills. **Developmental Science** 2000; 3 (2): 216-233.

Steenbergen B, Charles J, Gordon AM. Fingertip force control during bimanual object lifting in hemiplegic cerebral palsy. **Exp Brain Res** 2008; 186 (2): 191-201.

Şimşek A, Yıldız R, Elbasan B. Hemiplejik ve diplejik serebral palsili çocuklarda gövde kontrolü ile denge arasındaki ilişkinin incelenmesi. **Turk J Physiother Rehabil** 2017; 28 (2): 68-72.

Şimşek D, Ertan H. Postural kontrol ve spor: Spor branşlarına yönelik postural sensör-motor stratejiler ve postural salınım. **Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi** 2011; 9 (3): 81-90.

Şimşek TT, Tuç G. Examination of the relation between body mass index, functional level and health-related quality of life in children with cerebral palsy. **Turk Pediatri Ars** 2014; 49 (2): 130-137.

Tarakçı E, Tütüncüoğlu F. Ergen serebral paralizili olgularda yaşam kalitesi sonuçları. **Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi** 2011; 54: 142-147.

Tarsuslu T, Yümin ET, Öztürk A, Yümin M. Kronik fiziksel özürlü bireylerde ağrı, depresyon, anksiyete ve fonksiyonel bağımsızlık ile yaşam kalitesi arasındaki ilişki. **Ağrı** 2010; 22 (1): 30-36.

te Velde A, Morgan C, Novak I, Tantsis E, Badawi N. Early diagnosis and classification of cerebral palsy: An historical perspective and barriers to an early diagnosis. **J Clin Med** 2019; 8 (10): 1599.

Topçu Y, Aydın K. Serebral palsi –epidemioloji, etiyoloji ve patoloji. **TOTBİD Dergisi** 2018; 17: 402–404.

Topp M, Uldall P, Greisen G. Cerebral palsy births in eastern Denmark, 1987--90: implications for neonatal care. **Paediatr Perinat Epidemiol** 2001; 15 (3): 271-277.

Tosun A, Gökben S, Serdaroğlu G, Polat M, Tekgül H. Changing views of cerebral palsy over 35 years: the experience of a center. **Türk J Pediatr** 2013; 55 (1): 8-15.

Uneri OS, Agaoglu B, Coskun A, Memik NC. Validity and reliability of Pediatric Quality of Life Inventory for 2- to 4-year-old and 5- to 7-year-old Turkish children. **Qual Life Res** 2008; 17 (2): 307-315.

Üneri ÖŞ, Karadavut İK. Ebeveyn değerlendirmesine dayalı, serebral palsili çocuklarda yaşam kalitesi: Bir ön çalışma. **Nöropsikiyatri Arşivi** 2010; 47 (2): 127-132.

Üzel M, Güneri B. Serebral palside üst ekstremité sorunları. **TOTBİD Dergisi** 2018; 17: 475–492.

van der Fits IB, Klip AW, van Eykern LA, Hadders-Algra M. Postural adjustments during spontaneous and goal-directed arm movements in the first half year of life. **Behav Brain Res** 1999; 106 (1-2): 75-90.

van der Heide JC, Fock JM, Otten B, Stremmelaar E, Hadders-Algra M. Kinematic characteristics of reaching movements in preterm children with cerebral palsy. **Pediatr Res** 2005; 57 (6): 883-889.

van Eck M, Dallmeijer AJ, van Lith IS, Voorman JM, Becher J. Manual ability and its relationship with daily activities in adolescents with cerebral palsy. **J Rehabil Med** 2010; 42 (5): 493-498.

Varni JW, Burwinkle TM, Sherman SA, Hanna K, Berrin SJ, Malcarne VL, Chambers HG. Health-related quality of life of children and adolescents with cerebral palsy: hearing the voices of the children. **Dev Med Child Neurol** 2005; 47 (9): 592-597.

Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. **Med Care** 2001; 39 (8): 800-812.

Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL: measurement model for the pediatric quality of life inventory. **Med Care** 1999; 37 (2): 126-139.

Viehweiger E, Robitail S, Rohon MA, Jacquemier M, Jouve JL, Bollini G, Simeoni MC. Measuring quality of life in cerebral palsy children. **Annales de réadaptation et de médecine physique** 2008; 51 (2): 129–137.

Wallace PS, Whishaw IQ. Independent digit movements and precision grip patterns in 1-5-month-old human infants: hand-babbling, including vacuous then self-directed hand and digit movements, precedes targeted reaching. **Neuropsychologia** 2003; 41 (14): 1912-1918.

Whitney DG, Hurvitz EA, Devlin MJ, Caird MS, French ZP, Ellenberg EC, Peterson MD. Age trajectories of musculoskeletal morbidities in adults with cerebral palsy. **Bone** 2018; 114: 285-291.

Wimalasundera N, Stevenson VL. Cerebral palsy. **Pract Neurol** 2016; 16 (3): 184-194.

Wu J, Loprinzi PD, Ren Z. The rehabilitative effects of virtual reality games on balance performance among children with cerebral palsy: A meta-analysis of randomized controlled trials. **Int J Environ Res Public Health** 2019; 16 (21): 4161.

Zadnikar M, Kastrin A. Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: A meta-analysis. **Dev Med Child Neurol** 2011; 53 (8): 684-691.

8. EKLER



Ek-1

ÖZEL ÜÇBOYUT ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜNE

Yüksek Lisans tezi olarak yürüttüğüm "Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolünün Üst Ekstremité Fonksiyonu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" konulu tezim için kurumunuzda Serebral Palsili bireyleri değerlendirmek istiyorum.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Melike AKDAM

Uygundur.
Kezban GÜNAYDIN
ÖZEL ÜÇBOYUT ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ
DAĞ. EĞİT. VE T.C. LTD. ŞTİ.
Kocahasan Mh. Haydarbey Sk. No: 13/A Söğütözü/ANKARA
Tic. Sic. No: 235 00 35 pın. Meram M.D. 004 024 7235

ÖZEL TERAPİ DÜNYASI ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜNE

Yüksek Lisans tezi olarak yürüttüğüm "Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolünün Üst Ekstremité Fonksiyonu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" konulu tezim için kurumunuzda Serebral Palsili bireyleri değerlendirmek istiyorum.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Melike AKDAM



MERAM DENGİ ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜNE

Yüksek Lisans tezi olarak yürüttüğüm "Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolünün Üst Ekstremité Fonksiyonu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" konulu tezim için kurumunuzda Serebral Palsili bireyleri değerlendirmek istiyorum.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Melike AKDAM

Kurumunuzca öğrencilerimizle yaptığınız
çalışma uygundur.

Birici DÖĞAN

ÖZEL SAYGI ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜNE

Yüksek Lisans tezi olarak yürüttüğüm "Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolünün Üst Ekstremité Fonksiyonu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" konulu tezim için kurumunuzda Serebral Palsili bireyleri değerlendirmek istiyorum.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Melike AKDAM

uygundur.
M.E.B.

İ. B. A. K. M. E. B.

Ek-2

Evrak Tarih ve Sayısı: 26.12.2019-E.92630



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

Sayı :60116787-020/92630
Konu :Başvurunuz hk.

26/12/2019

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Feride YARAR

İlgi :18.12.2019 tarihli dilekçeniz. *10.185.1.98*
56274
13.07.2021

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Kontrolünün Üst Ekstremitte Fonksiyonu ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisinin İncelenmesi" konulu çalışmamız 24.12.2019 tarih ve 22 sayılı kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında **ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIGINA**, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan

Ek-3

Çocuğun;

Adı Soyadı:

Cinsiyet:

Yaş (yıl):

Boy (cm):

Ağırlık (kg):

Vücut kütle indeksi (VKİ):

KMFSS Seviyesi: I / II / III

SP Nedeni:

Tipi: Hemiparetik/Diparetik

Etkilenen Taraf:

Dominant Kol:

Doğum Haftası:

Term/Preterm:

Doğum şekli: Normal / Sezaryen

Doğum Kilosu:

Ek-4

Gövde Kontrol Ölçüm Skalası (TCMS)

Gonca Arı, Cemil Özal, Mintaze Kerem Günel

Türkçe hakkı saklıdır ©

Test Talimatları

Ortezler, ayakkabılar ve/veya gövde ateli çıkarılmalı.

Başlama pozisyonu her biri için ayrıdır. Hasta, sırt, kol ya da ayak desteği olmadan bir tedavi masasının ucuna oturur. Uyluklar masa ile tam temasta bulunur.

Eller bacakların üstünde serbest olmalıdır, vücudun yakınındadır. Hastadan her bir maddenin başında dik durması istenir ve görevin yapılması esnasında dik pozisyonun devam ettirebilmesi için hastanın teşvik edilmeye ihtiyacı vardır. "Dik" terimi, bir çocuğun yapabileceği en dik oturma pozisyonunu belirtmektedir. Bu pozisyon, çocuktan çocuğa değişiklik gösterebilir. Bu pozisyon, performanstaki ve/veya kompensasyonlardaki anormalliklerin belirlenmesi için referans pozisyonudur.

Her madde üç kere yapılır. En iyi performans skor için baz alınır.

Eğer çocuk, "statik oturma dengesi" alt skalasındaki görevleri tek kol desteği ile yerine getiriyorsa, yalnızca el masaya düz olarak dayanmış şekilde, kavrama olmayan el desteğine izin verilir.

STATİK OTURMA DENGESİ

Test prosedürü: Her madde hastaya sözel olarak açıklanır ve ihtiyaç halinde testör tarafından gösterilir.

Madde			Sağ/Sol
1	Başlangıç pozisyonu (desteksiz oturma, eller bacağın üstünde) Hastaya dik oturması ve bu pozisyonda 10 saniye durması talimatı verilir.	Hasta düşer veya dik oturma pozisyonunu yalnızca çift kol desteği ile devam ettirebilir. Hasta dik oturma pozisyonunu tek kol desteği ile yalnızca 10 sn devam ettirebilir. Hasta dik oturma pozisyonunu kol desteği olmadan 10 sn devam ettirebilir. <i>Skor= 0 ise, toplam skor= 0'dır.</i>	0 1 2
2	Başlangıç pozisyonu Hasta, her iki kolunu göz hizasına kadar bir saniye içinde kaldırır ve başlangıç pozisyonuna geri döner.	Hasta düşer veya kollarını kaldıramaz. Hasta düşmeden ama kompensasyonla kollarını kaldırır. Olası kompensasyonlar (1) arkaya yaslanma, (2) gövde fleksiyonunun artması (3) lateral fleksiyon, (4) diğerleri Hasta kompensasyon olmadan kolunu kaldırır.	0 1 2
3	Başlangıç pozisyonu Terapist, bir bacağı diğer bacağın üzerinden geçirir.	Hasta düşer, bacaklarını geçiremez ya da yalnızca çift kol desteği ile oturma pozisyonunu devam ettirebilir. Hasta, tek kol desteği ile oturma pozisyonunu 10 sn devam ettirebilir. Hasta, kol desteği olmadan 10 sn oturma pozisyonunu devam ettirebilir.	0 0 1 1 2 2
4	Başlangıç pozisyonu Hasta, bir bacağı diğer bacağının üstünden geçirir (tek el yardımına izin verilir) 'minimal' = bacağın hareketi sırasında, gövdede dengesizlik belirtisi olmaksızın küçük gövde hareketleri		

	'belirgin'= dengesizliğin açık belirtileri, yani lateral fleksiyon ya da gövde fleksiyonu	Hasta düşer, bacaklarını geçiremez ya da yalnızca çift kol desteği ile bacaklarını geçirebilir.	0	0
		Hasta yalnızca tek kol desteği ile bacağına geçirebilir.	1	1
		Hasta, kol desteği olmadan bacaklarını geçirir; ancak gövdede belirgin bir yer değiştirme vardır.	2	2
		Hasta, gövdede minimal yer değiştirme ile bacaklarını geçirir.	3	3
5	Başlangıç pozisyonu Hasta, bir bacağına 10 cm'nin üzerinde abdüksiyona alır ve başlangıç pozisyonuna geri döner (10 cm genişlik=diz genişliği) 'minimal'=bacağın hareketi boyunca gövdede dengesizlik belirtisi olmaksızın küçük gövde hareketleri. 'belirgin'=dengesizliğin belirgin işaretleri, yani lateral fleksiyon ya da gövde fleksiyonu	Hasta düşer, bacaklarını abdüksiyona alamaz ya da yalnızca çift kol desteği ile bacaklarını abdüksiyona alabilir. Hasta yalnızca tek kol desteği ile bacaklarını abdüksiyona alabilir. Hasta, kol desteği olmadan bacaklarını abdüksiyona alır ancak gövdede belirgin yer değiştirme söz konusudur. Hasta, gövdede minimal yer değiştirme ile bacaklarını abdüksiyona alır.	0 1 2 3	0 1 2 3

Toplam statik oturma dengesi

/20

DİNAMİK OTURMA DENGESİ

Selektif Hareket Kontrolü

Test prosedürü: İlk olarak, her madde sözel olarak açıklanır ve testör tarafından gösterilir. İkinci olarak, madde el yardımıyla hasta üzerinde gösterilir. Üçüncü olarak, hastadan, testörün el yardımıyla bilindik hareketleri yapması istenir. Sonrasında hasta, üç denemede kendi başına maddeyi uygular.

6a	Başlangıç pozisyonu- kollar göğüste çaprazlanmış. Hastadan sabit gövde ile öne doğru yaklaşık olarak 45 derece eğilmesi ve başlama pozisyonuna geri dönmesi istenir. Başın normal düzeltme reaksiyonu yani sınırlı baş ekstansiyonu kompanzasyon olarak skorlanmaz	Hasta düşer ya da hedef pozisyona ulaşamaz. Hasta, öne doğru eğilebilir Skor=0 ise, madde 6b=0'dır.	0 1	
6b		Hasta, (1) baş fleksiyonunda artma, (2) gövde fleksiyonunda, artma(3) lumbal lordozda artma, (4) diz fleksiyonunda artma ve (5) diğerleri ile kompanse eder. Hasta, kompanzasyon olmadan öne eğilir.	0 1	
7a	Başlangıç pozisyonu-kollar göğüste çaprazlanmış. Hastadan sabit gövde ile arkaya doğru yaklaşık olarak 45 derece eğilmesi ve başlama pozisyonuna geri dönmesi istenir. Başın normal düzeltme reaksiyonu, yani sınırlı baş ekstansiyonu kompanzasyon olarak skorlanmaz.	Hasta düşer ya da hedef pozisyona ulaşamaz. Hasta, arkaya doğru eğilir. Skor=0 ise, madde 7b=0'dır	0	
7b		Hasta,(1) baş fleksiyonunda artış, (2) gövde fleksiyonunda artış, (3) diz fleksiyonunda artış, (4) diğerleri ile kompanse	0	

	eder. Hasta, kompanzasyon olmadan arkaya doğru eğilir.	1	
8a	Başlangıç pozisyonu Hastadan <u>dirseğiyle</u> masaya femur başı hizasında dokunması (ipsilateral kısım kısaltılıp, kontralateral kısım uzatılarak) ve başlama pozisyonuna geri dönmesi istenir.	Hasta düşer ya da dirseği ile masaya dokunamaz. Hasta dirseği ile masaya dokunabilir. Skor=0 ise, madde 8b ve 8c=0'dır	0 0 1 1
8b		Hasta, (1) kısılma/uzama gösteremez ya da (2) ters taraf uzama/kısama gösterir. Hasta beklenen uzama/kısalma gösterir. Skor=0 ise, madde 8c=0'dır.	0 0 1 1
8c		Hasta, (1) gövde fleksiyonunda artma, (2) öne ya da arkaya doğru eğilme, (3) pelvik tilt, (4) diğerleri ile kompanse eder. Hasta, masaya kompanzasyon olmadan dokunur.	0 0 1 1
9a	Başlangıç pozisyonu Hastadan <u>pelvisini</u> bir taraftan <u>kaldırması</u> ve başlangıç pozisyonuna geri dönmesi istenir. Uyluğunu kaldırmasına izin verilmez.	Hasta düşer ya da pelvisi kaldıramaz. Hasta, pelvisini kaldırır. Skor=0 ise, madde 9b ve 9c=0'dır.	0 0 1 1
9b		Hasta, uzama/kısılma gösteremez. Hasta, kısmen beklenen kısılma/uzamayı gösterir. (kısmen=kısa ve/veya küçük ROM) Hasta, beklenen kısılma/uzamayı gösterir. Skor=0 ise, madde 9c=0'dır	0 0 1 1 2 2
9c		Hasta, (1) kontralateral baş fleksiyonu, (2) gövdenin laterale belirgin yer değiştirmesi, (3) diğerleri ile kompanse eder. Hasta kompanzasyon olmadan pelvisini kaldırır.	0 0 1 1
10a	Başlangıç pozisyonu-kollar göğüste çaprazlanmış Hastadan, başlangıç pozisyonunda sabit baş ile üç kere <u>üst gövdenin döndürülmesi</u> istenir. Hareket omuz kuşağından başlatılır.	Hasta, (1) düşer, (2) üst gövdesini döndüremez, yani hasta rotasyon hareketini uygulayamaz, hatta tüm gövdeyle dahi gerçekleştiremez, ya da (3) üst gövdenin selektif rotasyonunu gerçekleştiremez (blok halinde). Hasta, üst gövdenin selektif rotasyonunu kısmi olarak gerçekleştirir (kısmi: asimetrik, küçük ROM, gövdeden daha çok omuzlar) Hasta, üst gövdede beklenen selektif rotasyonu gerçekleştirir. Skor=0 ise, madde 10b=0'dır	0 1 2
10b		Hasta, baş rotasyonu ile üst gövdeyi döndürür. Hasta, baş rotasyonu olmadan üst gövdeyi döndürür	0 1
11a	Başlangıç pozisyonu- kollar göğüste çaprazlanmış Hastadan, başlangıç pozisyonunda sabit baş ile üç kere <u>alt gövdeyi döndürmesi</u> istenir. Hareket pelvisten başlatılır.	Hasta, (1) düşer, (2) alt gövdeyi döndüremez; yani rotasyonu tüm gövdeyle bile yapamaz ya da (3) alt gövde	0

		selektif rotasyonunu göstermez (blok halinde). Hasta, kısmi olarak alt gövdenin selektif rotasyonunu gerçekleştirir (kısmi: asimetrik, küçük ROM, üst gövdenin ek hareketi)	1
		Hasta, alt gövdenin beklenen selektif rotasyonunu gösterir. Skor=0 ise, madde 11b=0'dır	2
11b		Hasta, pelvik tilt ile kompanzasyon gösterir.	0
		Hasta, kompanzasyon olmadan alt gövdeyi döndürür.	1
12a	Başlama pozisyonu-kollar göğüste çaprazlanmış Hastadan, üç kere anterior elevasyon yapıp üç kere de geriye doğru başlangıç pozisyonuna dönmesi istenir. Anterior elevasyon= pelviste lateral fleksiyon ve rotasyonun sağ ve sol tarafta alternate kombine hareketi.	Hasta düşer ya da pelvisi ön ve arka yönlerde kaydıramaz yani hiçbir yönde gövdenin yer değişimi yoktur. Hasta, pelvisini kısmen kaydırır (kısmen=genellikle lateral fleksiyon ve küçük rotasyon; küçük ROM, çok fazla efor gerektiren) Hasta, hem lateral fleksiyonu, hem de rotasyonu bir yönde ve kısmen diğer yönde kullanarak pelvisi kaydırır. Hasta, her iki yönde hem lateral fleksiyon hem de rotasyon kullanarak pelvisi kaydırır.	0 1 2 3
12b		Hasta, gövdenin aşırı yer değiştirmesi ile kompanse eder. Hasta, kompanzasyon olmadan pelvisi kaydırır.	0 1
Toplam Selektif Hareket Kontrolü			/20
Dinamik Uzanma (Denge Reaksiyonları)			
Test prosedürü: her madde testör tarafından sözel olarak açıklanır ve hasta tarafından üç kere uygulanır.			
13	Başlangıç pozisyonu-kollar öne doğru düz uzatılmış Hastadan, iki koluyla, göz hizasında önkol uzunluğu kadar bir mesafedeki hedefe öne doğru düz olarak uzanması ve geri dönmesi istenir.	Hasta düşer ya da hedefe ulaşamaz. Hasta, hedefe ulaşır, ancak uygularken zorluk yaşar. Bu zorluklar: (1) çok efor ister yani yavaştır ve zorlukla yapılır veya (2) başlama pozisyonuna geri dönerken biraz el desteği kullanır. Hasta hedefe ulaşır ve zorluk olmadan başlama pozisyonuna geri döner.	0 1 2
14	Başlangıç pozisyonu- bir kol yana doğru uzatılmış, diğer el bacakta Hastadan, bir kolu ile yana doğru, önkol uzunluğundaki mesafede göz seviyesindeki hedefe uzanması ve başlama pozisyonuna geri dönmesi istenir.	Hasta düşer ya da hedefe ulaşamaz. Hasta, hedefe ulaşır; ancak uygularken zorluk yaşar. Zorluklar şunlardır: (1) çok efor gerekir yani yavaştır ve zorlukla yapılır ya da (2) başlama pozisyonuna dönerken biraz el desteği kullanır. Hasta, hedefe ulaşır ve zorluk olmadan başlama pozisyonuna geri döner.	0 1 2
15	Başlangıç pozisyonu- bir kol yana doğru düz, diğer el bacak üstünde Hastadan tek kolla orta hattı çaprazlaması (karşı tarafa uzanması) ve başlangıç pozisyonuna geri dönmesi istenir. Hedef, uzanan kolun yarım		0 1 2

önkol uzunluğu kadar mesafede ve göz seviyesinde pozisyonlanır.	Hasta düşer veya hedefe ulaşamaz.	0	0
	Hasta, hedefe ulaşır; ancak uygularken zorluk yaşar. Zorluklar şunlardır: (1) çok efor gerekir yani yavaştır ve zorlukla yapılır veya (başlama pozisyonuna yaklaşırken biraz el desteği kullanır.	1	1
	Hasta hedefe ulaşır ve zorluk olmadan başlama pozisyonuna geri döner.	2	2
Toplam Dinamik Uzanma		/10	
TOPLAM TCMS Skoru		/58	



Ek-5



MACS'ı kullanmak için neleri bilmeye ihtiyacımız var?

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

Çocuğun hangi durumlarda bağımsız olduğu ve ne dereceye kadar destek ve uyarlamaya ihtiyaç duyduğu.

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

Düzye I ve II arasındaki farklar

I. düzeydeki çocuklar, ayrıntılı ince motor kontrol veya eller arasında etkin koordinasyon gerektiren çok küçük, ağır veya kırılabilen nesneleri tutmada zorluklar yaşayabilir. Yeni ve alışık olmadıkları durumlarda zorluklar başarıyı etkileyebilir.

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

Düzye II ve III arasındaki farklar

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

Düzye III ve IV arasındaki farklar

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

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

Düzye IV ve V arasındaki farklar

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

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

Ek-6

	1.Deneme	2.Deneme	3.Deneme	Ortalama
SAĞ (sn)				
SOL (sn)				



Ek-7

	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
Fiziksel sağlıkla ilgili maddeler					
1.Bir bloktan fazla yürümek					
2.Koşmak					
3.Spor ya da egzersiz yapmak					
4.Ağır bir şey kaldırmak					
5.Kendi başına duş ya da banyo yapmak					
6.Evde günlük işleri yapmak					
7.Acısının ya da ağrısının olması					
8.Düşük enerji düzeyi					
Duygusal işlevsellikle ilgili maddeler					
1.Korkmuş ya da ürkmüş hissetmek					
2.Hüzünlü ya da üzgün hissetmek					
3.Öfkeli hissetmek					
4.Uyku ile ilgili zorluklar					
5.Kendisine ne olacağı konusunda endişe duymak					
Sosyal işlevsellikle ilgili maddeler					
1.Yaşlıtları ile geçimi					
2.Yaşlıtlarının onunla arkadaş olmak istememesi					
3.Yaşlıtları tarafından alay edilmesi					
4.Yaşlıtlarının yapabileceği şeyleri yapamaması					
5.Yaşlıtlarıyla oyun oynarken geri kalması (5-12 yaş)					
5.Yaşlıtlarına ayak uydurmakta zorluk çekmesi (13-18 yaş)					
Okul işlevselliği ile ilgili maddeler					
1.Sınıfta dikkatini toplayamaması					
2.Bazı şeyleri unutması					
3.Derslerinde geri kalması					
4.Kendini iyi hissetmediği için okula gidememesi					
5.Doktora ya da hastaneye gittiği için okula gidememesi					