



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA OTURMA VE AYAKTA
DURMA POSTÜRLERİNİN DENGE VE MOTOR
FONKSİYONLAR ÜZERİNE ETKİSİ**

Hatice ÖZOYMAK AKÇİN

**Ocak 2018
DENİZLİ**

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA OTURMA VE AYAKTA
DURMA POSTÜRLERİNİN DENGE VE MOTOR FONKSİYONLAR
ÜZERİNE ETKİSİ

FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fzt. Hatice ÖZOYMAK AKÇİN

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK

Denizli, 2018

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

Hatice ÖZOYMAK AKÇİN tarafından Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK yönetiminde hazırlanan "SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA OTURMA VE AYAKTA DURMA POSTÜRLERİNİN DENGİ VE MOTOR FONKSİYONLAR ÜZERİNE ETKİSİ" başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

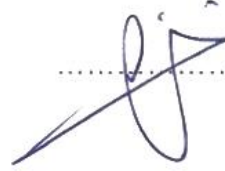
BAŞKAN(DANIŞMAN): Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK
Pamukkale Üniversitesi



ÜYE: Prof. Dr. Gamze EKİCİ
Hacettepe Üniversitesi



ÜYE: Doç. Dr. Filiz ALTUĞ
Pamukkale Üniversitesi



Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
~~11.01.2018~~ tarih ve 22-8.. sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Prof. Dr. Hakan AKÇA

Müdür

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının 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 : Hatice ÖZOYMAK AKÇİN

İmza : 

ÖZET

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA OTURMA VE AYAKTA DURMA POSTÜRLERİNİN DENGE VE MOTOR FONKSİYONLAR ÜZERİNE ETKİSİ

HATİCE ÖZOYMAK AKÇİN

Yüksek Lisans Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD

Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK

Ocak, 2018 56 Sayfa

Bu çalışmanın amacı; Hemiparetik serebral palsili çocuklarda destekli-desteksiz oturma ve ayakta durma postürlerinin denge ve motor fonksiyonlar üzerine olan etkisini araştırmaktır. Çalışmaya yaş ortalaması $3,4 \pm 1,13$ yıl olan (1,5-5 yıl) 25 hemiparetik serebral palsili çocuk (9 kız; 16 erkek) katılmıştır. Serebral Palsili(SP) çocuklar KMFSS' ye göre Seviye I ve Seviye III olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. SP' li çocukları değerlendirmek için Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi ve Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü-88 kullanıldı. Denge yeteneği 1 Dakika Yürüme Testi(1DYT) ve Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirmesi (ECAB) kullanılarak değerlendirildi. SP'li çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığını değerlendirmek için Çocuklar için Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM) kullanıldı. Çocukların el becerilerini değerlendirmek için destekli, desteksiz oturma ve ayakta durma 3 farklı postürde Çocuklarda El becerileri Sınıflandırma Sistemi(Mini-MACS) kullanıldı. Tüm katılımcıların KMFSS seviyelerine göre Seviye I ve Seviye III arasında KMFÖ, ECAB 2, 1DYT, Wee-FIM Toplam ve tüm alt bölümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$). Mini-MACS sonuçlarına bakıldığında KMFSS Seviye I ve Seviye III her iki grupta da destekli oturmada el becerileri; desteksiz oturma ve ayakta durmaya göre daha iyi düzeyde çıkmıştır. Sonuç olarak, hemiparetik SP'li olgularla çalışan araştırmacı ve klinisyenler, bu olguların dengelerini değerlendirmek için ECAB denge testini kullanabilirler ayrıca çalışmamız geneli bir bütün olarak alarak sadece alt ekstremitte fonksiyonlarının değil aynı zamanda el fonksiyonlarının da üzerinde durarak; el fonksiyonlarını daha iyi kullanabilmek için destekli oturmaya önem gösterilmesi gerektiğini de ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Serebral Palsi, Postür, Denge, El Fonksiyonları

ABSTRACT**THE EFFECT OF SITTING AND STANDING POSTURES ON BALANCE AND MOTOR FUNCTIONS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY**

HATİCE ÖZOYMAK AKÇİN

M.Sc. Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation

Supervisor: Assoc. Prof.. Erdoğan Kavlak, PT.

January 2018, Pages 56

This study aimed to research the effect of supported- unsupported sitting and standing postures over the balance and motor functions in children with cerebral palsy. Twenty-five(9 girls ; 16 boys) children with hemiparetic cerebral palsy with mean age $3,4 \pm 1,13$ years were participated in the study. Children with cerebral palsy (SP) were divided into two groups according to KMFSS: Level I and Level III. The System of Classification Gross Motor Functions and Gross Motor Function Measure-88 to evaluate children with CP was used. Balance ability was assessed using by a 1-Min. Walking Test (1MWT) and Early Clinical Assesment of Balance(ECAB). Functional Independence Measure for Children (WeeFIM) was used to evaluate the independence in terms of daily living activities of the children with CP. Mini-Manual Ability Classification System (Mini-MACS) in children was used to evaluate the manipulative skills of children in 3 different postures supported-unsupported sitting and standing. According to GMFCS levels of all participants between level 1 and level 3 GMFM, ECAB 2,1 MWT, total Wee-FIM and all subsections statistically meaningful differences were found ($p<0,05$). According to the results of Mini-MACS, KMFSS Level I and Level III, in both groups, hand skills in assisted supported sitting is better than the ones in unsupported sitting and standing. In conclusion, researchers and clinicians working with cases of hemiparetic SP, can use ECAB balance test to assess the balance of these cases, also by our study taking as a whole not only lower extremite functions but also focusing on hand functions,it shows that supported sitting sholud be emphasized to use hand functions beter.

Key Words: Cerebral Palsy , Posture, Balance, hand functions

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
TABLolar DİZİNİ	vi
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
TEŞEKKÜR	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. AMAÇ	2
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	3
2.1. Serebral Palsinin Tanımı.....	3
2.2. Etyoloji ve Risk Faktörleri	3
2.3. Sınıflandırma	4
2.3.1. Klinik Tipine Göre Sınıflandırma	4
2.3.2. Spastik Tip Serebral Palsi	5
2.3.3. Hemiparetik Serebral Palsi.....	5
2.4. Hipotez / Hipotezler.....	6
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	7
3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer	7
3.2. Çalışmanın Yapıldığı Tarih.....	7
3.3. Katılımcılar	7
3.4. Kayıt Formu	8
3.5. Kaba Motor Fonksiyonların Değerlendirilmesi	8
3.5.1. Kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi	8
3.5.2. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü-88 (KMFÖ-88)	9
3.6. Denge Değerlendirme Testleri	9
3.6.1. 1 Dakika Yürüme Testi.....	9
3.6.2. Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirmesi (ECAB).....	9
3.7. Çocuklar için fonksiyonel bağımsızlık ölçümü (WeeFIM).....	10
3.8. Çocuklarda El becerileri Sınıflandırma Sistemi(Mini-MACS).....	11

3.9.	İstatistiksel Analiz.....	11
4.	BULGULAR	12
5.	TARTIŞMA	20
6.	SONUÇLAR	26
7.	KAYNAKLAR	27
8.	ÖZGEÇMİŞ	31
9.	EKLER	32
	Ek-1. Özel Efort Ortopedi Tıp Merkezi İzin Belgesi	
	Ek-2. Etik Kurul Onay Formu	
	Ek-3. Demografik Veri Kayıt Formu	
	Ek-4. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü	
	Ek-5. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi	
	Ek-6. Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirmesi Versiyon-2	
	Ek-7. Çocukların Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM)	
	Ek-8. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (Mini-MACS)	



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1 Çalışmaya katılan SP' li çocukların cinsiyetlerine göre dağılımları_	12
Şekil 4.2 Çalışmaya katılan SP' li çocukların ekstremitte tutulumuna göre dağılımları_	13
Şekil 4.3 Çalışmaya katılan SP' li çocukların KMFSS' ne göre dağılımları.....	13
Şekil 4.4 SP' ye neden olan Prenatal döneme ait risk faktörleri	14
Şekil 4.5 SP' ye neden olan Natal döneme ait risk faktörleri.....	14
Şekil 4.6 SP' ye neden olan Postnatal faktörler.	15



TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.3.1 SP'nin Klinik Tipleri.....	4
Tablo 3.6.1 ECAB testinin bölümleri ve alt maddeleri	10
Tablo 4.1 SP' li Çocuklara ait demografik ve klinik özellikler.....	12
Tablo 4.2 Seviye I ve Seviye III' deki SP' li çocukların KMFÖ-88, ECAB 1- 2 ve 1DYT ortalamalarının karşılaştırması.....	15
Tablo 4.3 Hemiparetik SP' li çocukların sağ ve sol tutulumlarına göre KMFÖ-88, ECAB 1- 2 ve 1DYT skorlarının ortalamalarının karşılaştırması.....	16
Tablo 4.4 Seviye I ve Seviye III' deki SP' li çocukların Wee-FIM alt bölümlerinin ve toplam skor ortalama değerlerinin karşılaştırması.	17
Tablo 4.5 SP' li çocuklara ait Mini-MACS(Desteksiz Oturma, Destekli Oturma, Ayakta Durma) oranları.	18
Tablo 4.6 Seviye I için ECAB2' nin KMFÖ-88, WeeFIM Toplam, 1DYT, Mini-MACS arasındaki ilişki	18
Tablo 4.7 Seviye III için ECAB2' nin KMFÖ-88, WeeFIM Toplam, 1DYT, Mini-MACS arasındaki ilişki	19

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%.....	Yüzdesi
1DYT.....	1 Dakika Yürüme Testi
ECAB 1.....	Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirmesi Part 1
ECAB 2.....	Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirmesi Part 2
ECAB.....	Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirmesi
KMFÖ-88.....	Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü-88
KMFSS.....	Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi
Maks.....	Maksimum
Min.....	Minimum
Mini-MACS..	Çocuklarda El Becerileri Sınıflandırma Sistemi
n.....	Sayı
Ort.....	Ortalama
SP.....	Serebral Palsi
SS.....	Standart Sapma
VKİ.....	Vücut Kütle İndeksi
WeeFIM.....	Çocuklar İçin Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

TEŐEKKÖR

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışmam süresince tecrübelerinden yararlandığım başta tez danışman hocam Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim Üyesi Sayın Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK'a,

Desteklerinden dolayı Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu' ndaki tüm değerli hocalarıma ve İdari personele,

Tezin istatistiksel olarak yorumlanmasında bilgisini ve desteğini esirgemeyen Biyoistatistik Uzmanı Sayın Hande ŐENOL'a,

Yüksek lisans eğitimim ve tez çalışmalarım sırasında desteklerini ve yardımları ile beni yalnız bırakmayan sevgili aileme ve eşime,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

1. GİRİŞ

Serebral Palsi (SP), gelişimin erken dönemlerinde ortaya çıkan beyin anomalileri veya lezyonlarına ikincil olarak gelişen, ilerleyici olmayan, lakin sıklıkla değişen bir grup motor bozukluk sendromu olarak tanımlanmıştır (Rosenbaum vd 2007, Elbasan 2016).

Serebral Palsi' de görülen değişiklik gösteren kas tonusu, postür kontrolün yetersizliği, denge bozuklukları, kaslardaki zayıflıklar ve diğer bazı problemler bu çocukların gelişiminin yaşitlarından geri olmasına sebep olabilmektedir. Normal gelişmekte olan çocuğun kolaylıkla yapabildiği bağımsız oturma, yürüme gibi fonksiyonları yerine getirirken SP' li çocuklar ekstra güç harcamak zorundadırlar (Styer-Acevedo vd 1999, Mayston 2002, Gunel 2004).

SP' li çocuklarda görülmekte olan primitif reflekslerin devam etmesi, bozulmuş postür kontrolü, normal eklem hareket genişliğinin daralması ve oluşan kontraktürler dengeyi bozan ana faktörlerdir. Denge de bir koruyucu reaksiyondur. Dengenin bozulduğu vücudun ağırlık merkezinin kaydığı durumlarda düşmeleri ve yaralanmaları önlemek amacıyla vücut çeşitli postüral düzeltmeler yaparak denge merkezini bulur ve vücutta denge yeniden sağlanır (Potter vd 1984, Gregory vd 1991). Denge aynı zamanda kaba motor becerilerle de ilişkilidir ve dengenin zayıf olduğu durumlarda hedefe yönelik gerçekleşen hareketlerde büyük zorluklar yaşanmaktadır (De Graaf vd 2007, Gan vd 2008).

Oturma postürü günlük yaşamda sıkça kullanılan ve fonksiyonel olarak gerekli olan bir pozisyonudur. SP' li çocuklar kaslarda zayıflıklar , alt ve üst ekstremite tonus problemleri yaşamaktadırlar (Carlberg ve Hadders 2005, Yi, S. H vd 2012). Denge reaksiyonlarının, koruyucu ve düzeltme reaksiyonların yetersizliğinin klinik tabloya ilave edilmesiyle bağımsız olarak dik oturma pozisyonuna gelmekte zorluk çekerler ve de bu pozisyonlarda nesnelere elleriyle yakalayıp kullanmakta büyük zorluk çekerler (Park vd 2001 , Stavness 2006). Normal gelişim gösteren çocukların dengelerini sağlamak amacıyla yaptıkları ossilasyonlar veya vücudun distal ve proksimal parçaları arasında olması gereken uyum SP' li çocuklarda ya çok azdır ya da hiç bulunmamaktadır. Bu çocuklar yürüme eylemini başlatırken yavaştırlar; fakat hedefe doğru giderken zorlandıkları için biran önce bitirmek amacıyla hızlı bir şekilde ilerlerler (Bhattacharya vd 1995,Hua-Fang ve Ai-Wen 2003).

1.1. AMAÇ

Hemiparetik Spastik SP' li çocuklar için yapılan motor fonksiyonel kapasiteyle alakalı araştırmalar için literatürü incelediğimizde, daha çok alt ekstremitte fonksiyonları ve yürüyüş kapasitesi üzerinde durulduğunu görmekteyiz. Motor fonksiyonlara ait geneli bir bütün olarak ele alan çalışma sayısının daha az olduğu gözlenmektedir. Ama, araştırma ve klinik çalışmalarda SP' li çocuklarda motor fonksiyonel kapasiteyi bir bütün olarak değerlendirmek önemli bir gerekliliktir. Farklı seviyelerdeki hemiparetik çocuklar günlük yaşamlarında zamanının büyük bir kısmını hem oturma hem yürüme pozisyonunda geçirmektedirler. Bu çocukların aralarındaki farkı değerlendirip onları farklı oturma ve yürüme postürlerinde pozisyonlayarak hem üst hem alt ekstremiteye olan etkileri gözlemek ve buna yönelik fizyoterapi yaklaşımlarını geliştirmek çok büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın amacı; Hemiparetik Serebral Palsili çocuklarda destekli-desteksiz oturma ve ayakta durma postürlerinin denge ve motor fonksiyonlar üzerine olan etkisini araştırmaktır.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Serebral Palsinin Tanımı

İngiliz Ortopedi hekimi Dr. William Little tarafından 1861 senesinde yapılmış olan Serebral Palsinin (SP) tanımı "Little" hastalığı adını almıştır. Dr. William Little, hastalığın zor gerçekleştirilen doğumlar esnasında oluşabileceğini ifade etmiştir. 1890' larda Sigmund Freud ise Serebral Palsi hakkında pek çok çalışma yapmıştır ve SP' nin sadece doğum esnasında oluşmayacağını aynı zamanda doğum öncesinde anne karnında da oluşabileceğini bulmuştur. Sonraları ise 1947 yılında Phelps; sonra 1988 yılında Burgess bu hastalığın adını "Serebral Palsi" olarak isimlendirmiştir (Livanelioğlu vd 2009).

Serebral Palsi (SP), gelişen beynin çeşitli sebeplerle etkilenimi sonucunda oluşan ilerleyici olmayan, kalıcı bir bozukluktur. Beyin etkilenimi doğum öncesi, doğum sırasında veya doğum sonrası dönemde oluşabilmektedir. (Brett 1983, Bax vd 2005)

2.2. Etyoloji ve Risk Faktörleri:

Hastalığın etyolojisi kesin olarak bilinmemekle birlikte SP'ye sebebiyet veren nedenlerin; % 50-60 doğum öncesi, %30-40 doğum sırasında, %10-15 arası ise doğum sonrası dönemde olduğu belirtilmektedir. Hastalığa neden olan bir ve ya daha çok etmen olabilir (Bax vd 2005).

Doğum Öncesi Nedenler

- 1- Enfeksiyonlar
- 2- Kanamalar
- 3- Annenin metabolik rahatsızlıkları (Hipertansiyon vb)
- 4- Genetik geçişli hastalıklar
- 5- Kötü alışkanlıklar (alkol, sigara)
- 6- Kan uyumsuzluğu (eritroblastozis fötalis)
- 7- İlk trimesterde radyasyona maruz kalma
- 8- İntrauterin anoksi veya fetusun kan akımının azalması
- 9- Ağır malnütrisyon
- 10-Abdominal travma

Doğum Sırasındaki Nedenler

- 1- Beyin kanaması
- 2- Anne Karnında Hipoksi
- 3- Düşük doğum ağırlığı (2600 gramdan az)
- 4- Prematürite (36.6 haftadan erken gerçekleşen doğum)
- 5- Çoklu doğum (ikiz,üçüz vb)

Doğum Sonrasındaki Nedenler

- 1- Enfektif hastalıklar
- 2- Sarılık
- 3- Beyin harabiyetleri
- 4- Doğumdan sonra oluşan anoksi

SP'nin oranına bakıldığında, ABD' deki literatür taramalarında oranın 1000'de 1,2 ile 1,5 arasında olduğu görülmüştür (Albright 1996).

2.3. Sınıflandırma :

Günümüzde, kliniksel sınıflandırma en fazla kullandığımız sınıflandırmadır.

2.3.1. Klinik Tiplerine Göre Sınıflandırma :

Genellikle Avrupa SP İzleme Grubu'nun (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe-SCPE) vücuttaki motor harabiyetin yayılımına bakarak geliştirdiği SP'nin sınıflaması kullanılmaktadır (Paneth vd 2006). SP'nin klinik tiplerine göre sınıflandırması Tablo 2.3.1' de gösterilmektedir.

Tablo 2.3.1 SP'nin Klinik Tipleri

<p>A.Spastik Tip</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Spastik Kuadriparetik ➤ Spastik Diparetik ➤ Spastik Hemiparetik
<p>B.Diskinetik Tip</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Distoni ➤ Atetoz ➤ Tremor ➤ Ballismus ➤ Korea ➤ Rijidite
<p>C. Hipotonik Tip</p>
<p>D. Ataksik Tip</p>

2.3.2. Spastik Tip Serebral Palsi

SP'nin Kliniksel Olarak Spastik Tipinin İki Alt Sınıfı:

Spastik Unilateral SP (Spastik Hemiparezi)

Spastik Bilateral SP (Spastik Quadriparezi, Spastik Diparezi) olarak ayrılmıştır (Livanelioğlu vd 2009, Cans vd 2007).

Kastaki tonus artışı ile birlikte görülen en büyük yoğunlukta rastlanan klinik tip spastik tiptir; SP'li bireylerin yaklaşık olarak %75' inin spastik tip olmuş olduğu söylenmektedir (Miller 2005).

Spastik SP' li bireylerde en fazla karşılaştığımız ekstremitte tutulumları hemiparezi (%25-%35), diparezi (%35- %45), ve kuadriparezidir (%10-%15). Serebral korteksin motor alanlarındaki lezyonlara bağlı olarak spastik tipin ekstremitte tutulum bölgeleri belli olmaktadır (Berker vd 2005, Barry vd 2001).

Erken dönemde hiperaktif refleksler mevcuttur, kas tonusu artmıştır, patolojik klonus ve babinski benzeri refleksler çoğunlukla pozitiftir. Moro, asimetrik ve simetrik tonik boyun refleksleri gibi primitif refleksler çok uzun süreler kaybolmadan kalabilir (Tunç vd 1994)

Denge reaksiyonlarında, koruyucu reaksiyonlarda ve düzeltme reaksiyonlarındaki eksiklikler ile istenmeyen tekrarlayan hareket paternlerinin ve birleşik reaksiyonların klinik tabloya ilavesiyle ortaya çıkan denge bozuklukları en önemli problemlerdendir (Berker vd 2005, Quinby ve Abrahamb 2005).

2.3.3. Hemiparetik Serebral Palsi

Vücutun bir yarısında artmış kas tonusu ile karakterize aynı taraf alt ve üst ekstremitte tutulumu gösteren tiptir. Üst ekstremitte alt ekstremitteye göre daha fazla tutulum gösterir ve bu nedenle en çok el fonksiyonları etkilenir (Altay 2010). Tüm SP'li çocukların %42'lik kısmını oluşturur (Odding vd 2006)

Beyindeki hasar sebebiyle kaynaklanan hemiparetik SP, Amerika Birleşik Devletlerinde Serebral Palsili nüfusun en az üçte birini oluşturmaktadır. Bu çocuklar vücudun bir tarafını ya hiç kullanamazlar ya da kullanırken güçlük çekerler (Web-1).

Hemiparetik çocuklarla gerçekleştirilen araştırmalarda, hemiparetik çocukların kas koaktivasyon sıralamalarında ve postüral kontrol sistemlerinde sorun oluştuğu görülmüştür. Hemiparetik çocuklarda ilk baktığımızda görülen en belirgin tipik özellik asimetrik duruşlarıdır. Hemiparetik çocuklarda yapılan araştırmalarda, etkilenimin sadece hemiparetik tarafla sınırlı kalmadığı aynı zamanda vücudun sağlam tarafında da etkilenme olduğunu ve özellikle bunun hemiparetik tarafın etkilenim şiddeti artış gösterdikçe daha fazla diğer tarafıda etkilediği görülmüştür (Washington vd 2002, Himmelmann vd 2006).

Hemiparetik SP' li çocuklar normal gelişmekte olan çocuklara göre motor ve duysal beceriler bakımından gecikebilmektedir. Denge kontrolü bu fonksiyonel yetenekleri geliştirebilmek için bu çocuklarda çok önemlidir. Azalmış kas kuvveti, normal eklem hareketi, bozulmuş motor koordinasyon ve anormal kas tonusu dengenin sağlanmasında güçlük yaratır. Ayakta durma becerisi ve yürüyüşte farklı düzeylerde gecikmeler olurken, yataktayken oturma pozisyonuna gelme fonksiyonu daha çabuk öğrenilir. Bu çocuklar genellikle etkilenim olmayan taraflarına doğru vücut ağırlığını vermeye çalışırlar mümkün olduğunca hemiparetik tarafı az kullanmaya çalışmaktadırlar. Etkilenmiş olan taraf alt ve üst ekstremitenin hareket etmesi ve ağırlık aktarmayı karşılayarak dik duruşu sağlayacak olan ekstansör kas tonusunun yetersizliği sebebiyle, etkilenmiş tarafa ağırlık verdiklerinde o tarafa doğru düşme eğilimi gözlenir; bunun sonucunda da o taraf genellikle ihmal edilmektedir (Potter ve Silverman 1984).

2.4. Hipotez / Hipotezler

H1:..Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi' ne göre seviye I ve III' deki spastik hemiparetik SP'li çocuklarda oturma ve ayakta durmadaki postürün, kaba motor fonksiyon ve denge üzerine olan etkileri birbirinden farklıdır.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer

Bu araştırma; Denizli şehri Özel Efort Ortopedi Tıp Merkezi'nde, dal merkezinden alınan izinle gerçekleştirildi.

Bu araştırmanın yapılmasında etik bakımından sakınca görülmediğine, Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 10.01.2017 tarihinde 01 sayı ile karar verilmiştir.

3.2. Çalışmanın Yapıldığı Tarih

10.01.2017-01.12.2017 tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

3.3. Katılımcılar

Araştırmaya, dahil edilme ve araştırmadan hariç tutulma kriterlerine uygun olan 25 Hemiparetik SP' li çocuk dahil edildi. Araştırmaya dahil edilen çocuklar Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemine(KMFSS) göre Seviye I ve Seviye III olarak iki gruba ayrıldı. Yapılan güç analizi sonucunda her iki gruba en az 12 kişi alındığında (toplam 24 kişi) %95 güvenle %90 güç elde edilebileceği hesaplanmıştır.

Gönüllüler İçin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- 18 ay-5 yaş aralığında,
- Hemiparetik Serebral Palsi tanısı almış,
- Kooperasyon kurulabilen,işitme ve/veya görme engeli olmayan,
- Son 6 ay boyunca herhangi bir operasyon ve Botulinum Toksin A uygulama tedavisi geçirmemiş olan, bağımsız yürüyen veya yardımcı cihaz kullanarak yürüeyebilen (Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi' ne göre Seviye I ve III' e uyan) çocuklar araştırmaya dahil edildi.

Gönüllüler İçin Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri:

Uygulanacak değerlendirmelerin tamamlanamadığı durumlarda gönüllüler çalışmadan çıkarılmıştır.

3.4. Kayıt Formu

Olguların ad, soyad, cinsiyet, yaş(yıl), boy(m), kilo(kg), klinik tip, ekstremitte tutulumu, kardeş sayısı, kaçınıcı çocuk olduğu, özürülü kardeş varlığı, özgeçmiş, soygeçmiş, yardımcı cihaz kullanımı, operasyon geçmişi gibi sosyo-demografik özelliklerinin ve tıbbi hikayesinin kaydedildiği bir form oluşturulmuştur.

3.5. Kaba Motor Fonksiyonların Değerlendirilmesi

3.5.1. Kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS) Serebral Palsi' de çocuğun yer değiştirmesini, ayakta durma, oturma gibi hareketlerini irdeleyerek çocuğun bir birey olarak başlatmakta olduğu hareketlerden oluşur. Motor fonksiyonlar çocuklarda yaş ile ilişkili olarak farklılık gösterdiğinden, "0-2 yaş, 2-4 yaş, 4-6 yaş, 6-12 yaş, 12-18 yaş" arasına göre tüm yaş grubundaki SP' li çocuklar için fonksiyonlar çocukların bebeklik, çocukluk, okul, ergenlik dönemlerine göre tanımlanmıştır. Sınıflandırma sistemi 5 seviyeden oluşmaktadır. Bu çalışmada Türkçe versiyonu kullanılmıştır. KMFSS'nin genişletilmiş Türkçe versiyonu Kerem Günel ve diğ. tarafından yapılmıştır (Palisano vd 2007).

Bizim çalışmamızdaki çocuklar 1,5-5 yaş arası olduğu için Günel ve arkadaşlarının Türkçe versiyonunda o yaş aralıkları Seviye I ve Seviye III için Ek-3' de gösterilmektedir.

3.5.2. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü-88 (KMFÖ-88)

Kaba motor fonksiyonu ,fonksiyonel beceri olarak belirlemek amacıyla KMFÖ kullanılacaktır. KMFÖ 5 ana bölümden oluşur. Çocuğu sırtüstü ve yüzüstü, oturmada, emeklemede ve dizüstünde, ayakta durmada, yürümede ve merdiven çıkmada değerlendiren bir ölçektir. Hesaplamada her bölüm için hastanın almış olduğu puanın, o bölümden alınabilen maksimum değere bölünmesinin 100 ile çarpılmış hali o bölüm için alınan yüzdelik skoru göstermektedir. Puan artış gösterdikçe SP' li çocuğun kaba motor fonksiyonuda iyileşme gösterir (Russell vd 2000,Erkin vd 2001).

3.6. Denge Değerlendirme Testleri

3.6.1. 1 Dakika Yürüme Testi

Çocuğun normalde yürüdüğü yürüyüşten daha hızlı maksimal seviyedeki hızıyla yürüyüş mesafesi bakımından test edilmesinin, dengenin dinamik olarak ölçümünde fonksiyonel olarak yeteneğinin belirlenmesinde normalde yürüdüğü yürüme hızından daha iyi bir değerlendirme olabileceği ve bu testi gerçekleştirebilen çocukların test edilmesine yardımcı olabileceği öngörülmektedir. 1 DYT, süre kısıtlı olduğunda, çalışmalarda kullanılabilmesi kolay olan, masrafı olmayan fonksiyonel bir değerlendirmedir (McDowell vd 2009, Tekin 2016).

Çalışmaya katılan bireyler günlük yaşamda kullandıkları yardımcı yürüme cihazları, ortezleri ve ayakkabılarıyla birlikte teste katıldı.Bireylere önce ön deneme testi yapıldı daha sonra 5 dk kadar dinlendirildikten sonra; bireylerden 20 metrelik oval bir alanda dur komutunu duyuncaya kadar olabildiğince hızlı bir şekilde yürümesi istendi ve 1 dakikanın sonunda yürüdüğü mesafe metre cinsinden kaydedildi.

3.6.2. Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirmesi (ECAB):

Bu ölçek İnfant Hareket Değerlendirme Testi (Chandler vd 1980) ve Pediatrik Denge Skalasının (Franjoine vd 2003) birleştirilmesiyle ile oluşturulmuştur. 1,5-5 yaş arası çocuklarda kullanılan bu test 2 ayrı denge testinin birleştirilmesiyle oluşturulmuştur.Birinci bölümü İnfant Hareket değerlendirme testinden alınan 7 maddeden oluşurken ikinci bölümü ise Pediatrik Denge Skalasından alınan 6 maddeden oluşmaktadır.ECAB testi toplam 13 maddeden oluşmaktadır.(Tablo 3.6.1) Çalışmamızda bu testi kullanarak Part 1 ile baş ve gövdenin postüral kontrolünü ; Part 2 ile oturma ve ayakta durmadaki postüral kontrolü ölçmeye çalıştık (Mccoy vd 2013)

Tablo 3.6.1 ECAB testinin bölümleri ve alt maddeleri

1. BÖLÜM: Baş ve Gövdenin Postüral Kontrolü
ECAB 1 Baş Düzeltme- Lateral (sağ ve sol)
ECAB 2 Baş Düzeltme- Ekstansiyon
ECAB 3 Baş Düzeltme- Fleksiyon
ECAB 4 Gövdede Rotasyon (sağ ve sol)
ECAB 5 Oturmada Denge Reaksiyonu (sağ ve sol)
ECAB 6 Koruyucu Ekstansiyon – Yan
ECAB 7 Koruyucu Ekstansiyon– Arka
2. BÖLÜM: Oturma ve Ayakta Durma Pozisyonunda Postüral Kontrol
ECAB 8 Sırt Desteği Olmadan Sadece Ayaklar Yerde Destekli Oturma
ECAB 9 Oturmadan Ayağa Kalkma
ECAB 10 Gözler Kapalı Desteksiz Ayakta Durma
ECAB 11 Her İki Ayakta Yerde Desteksiz Ayakta Durma
ECAB 12 360 Derece Dönme
ECAB 13 Desteksiz Olarak Ayakta Dururken Tek Ayağını Kaldırıp Adımlama

3.7. Çocuklar için fonksiyonel bağımsızlık ölçümü (WeeFIM)

Yetişkin bireylerin günlük yaşamlarında fonksiyonel olarak bağımsızlığını ölçmek için kullanılan değerlendirme testi FIM (Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü) model olarak alınarak oluşturulan Çocuklar İçin Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM) SP' li çocuklar gibi toplum hayatında, evde, okulda sıkıntı yaşayan gelişimsel olarak fonksiyonel problemleri olan çocuklarda kullanılmak amacıyla geliştirilmiş iyi bir testtir. (Aybay vd 2007).

3.8. Çocuklarda El becerileri Sınıflandırma Sistemi(Mini-MACS):

Serebral palsili 4–18 yaş arası çocukların günlük yaşam aktiviteleri esnasında cisimleri yakalamak amacıyla ellerini ne şekilde kullanmış olduklarını El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (MACS) ile sınıflandırılmaktadır. Mini-MACS ise MACS' in 1 ile 4 yaş arasındaki çocuklar için adapte edilmiş şeklidir. Mini-MACS 5 Seviyeden oluşur. Seviye 1 en iyi seviyeyi, seviye 5 en kötü seviyeyi ifade eder (Eliasson AC vd 2016)

3.9. İstatistiksel Analiz:

Yapılan güç analizi sonucunda her iki gruba en az 12 kişi alındığında (toplam 24 kişi) %95 güvenle %90 güç elde edilebileceği hesaplanmıştır. Verilerin analizi SPSS (23.0 versiyonu) paket istatistiksel analiz programıyla yapılmıştır. Sürekli değişkenler medyan(minimum-maksimum değerler), Ortalama \pm SS(Standart Sapma); diğer değişkenler ise yüzde(%) ve sayı(n) ile ifade edilmiştir. Verilerin normal dağılımına uygunlukları Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Parametrik test varsayımları sağlanmadığında birbirinden bağımsız iki grup arasındaki farklılıkları karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi ve parametrik test varsayımları sağlandığıdaysa bağımsız grup farklılıklarının karşılaştırılmasında İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi kullanılmıştır. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesinde ise Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Tüm analizlerde $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir (Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu 2005).

4. BULGULAR

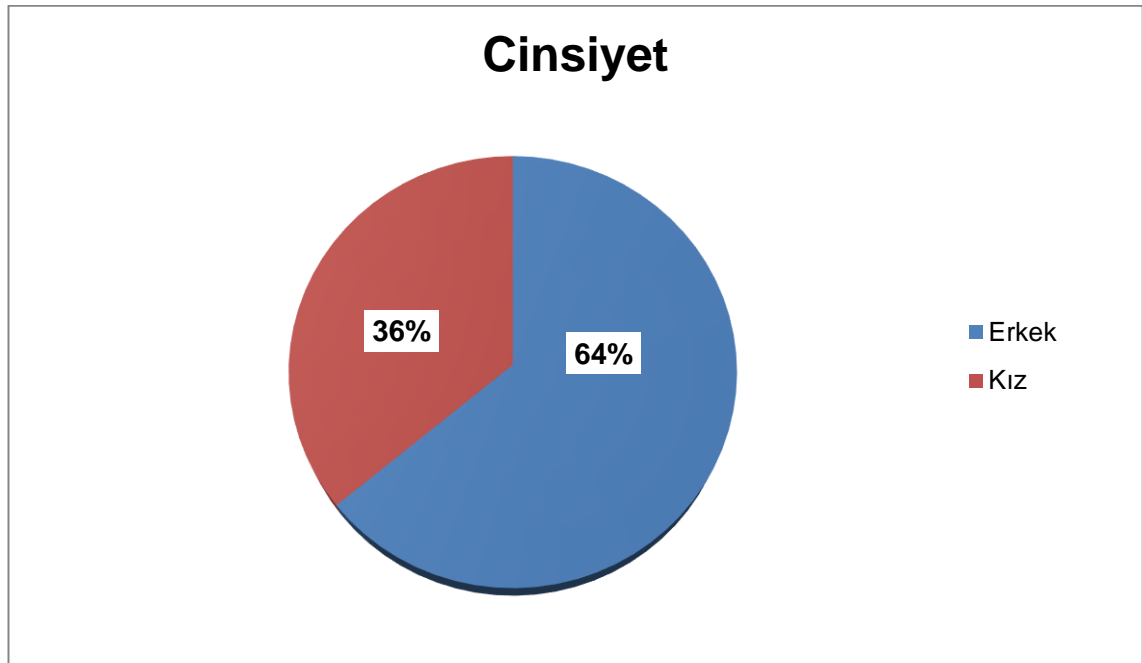
Bu çalışmaya 25 SP' li çocuk(9 kız,16 erkek) katılmıştır. Çocukların yaş ortalamaları $3,4 \pm 1,13$ yıldır, vücut ağırlık ortalaması $14,18 \pm 3,76$ kg.,boy uzunluğu ortalaması $1 \pm 0,14$ metredir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1 SP' li Çocuklara ait demografik ve klinik özellikler

Değişken	Ortalama \pm SS	Medyan (min - maks)
Yaş(yıl)	$3,4 \pm 1,13$	3 (1,5 - 5)
Boy(m)	$1 \pm 0,14$	1 (0,76 - 1,2)
Kilo(kg)	$14,18 \pm 3,76$	13 (9,5 - 23)
VKİ(kg/cm ²)	$14,2 \pm 2,14$	14,58 (10,88 - 18,75)

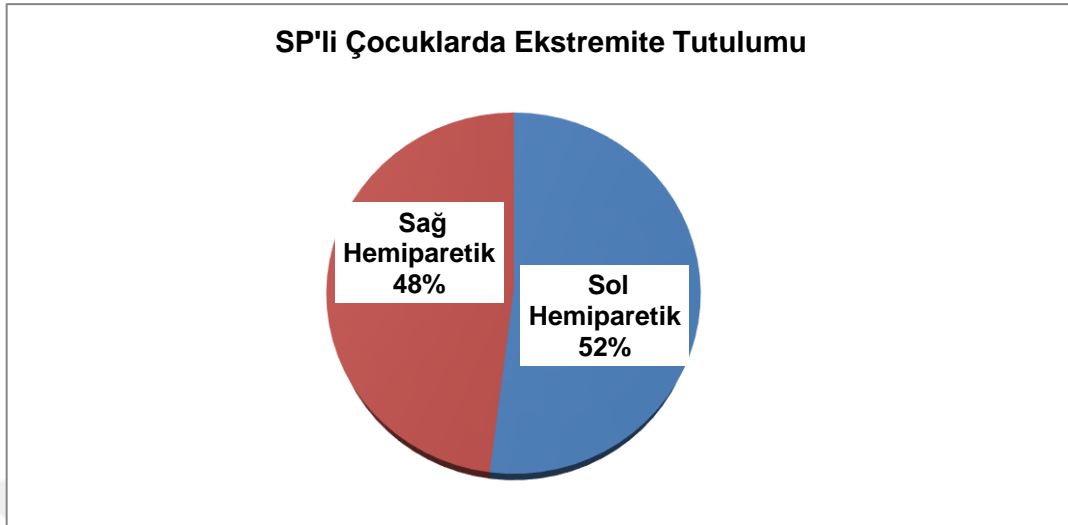
VKİ: Vücut Kütle İndeksi **SS:** Standart Sapma

Çalışmaya katılan 25 SP' li çocukların cinsiyet dağılımları (9 kız, 16 erkek) şekil 4.1 'de gösterilmiştir.



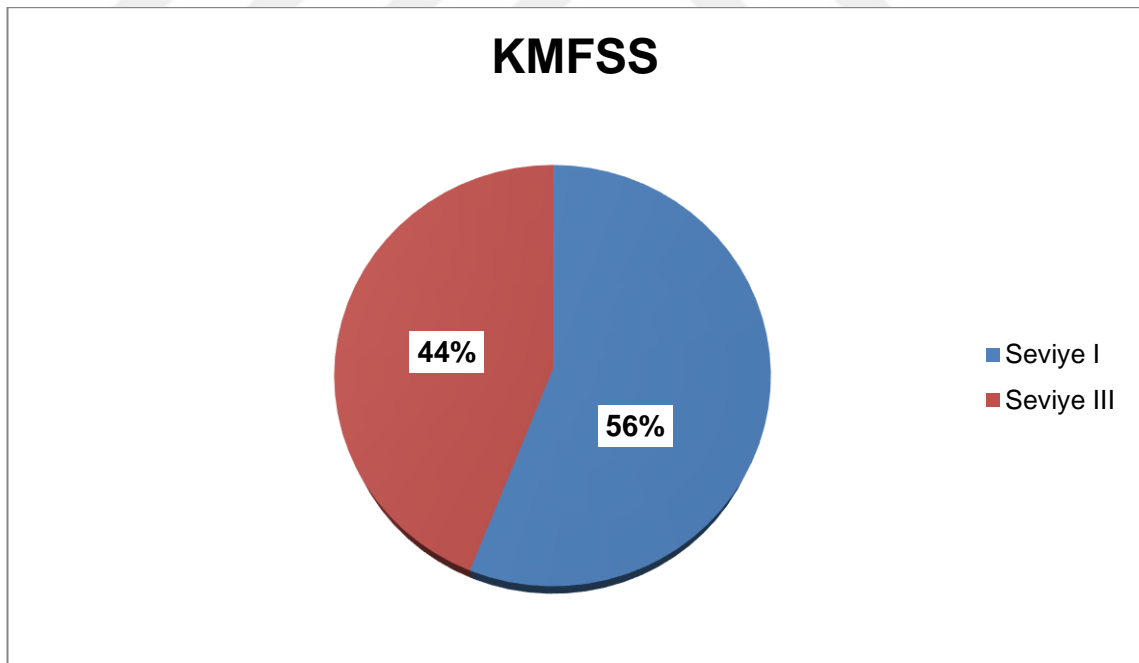
Şekil 4.1 Çalışmaya katılan SP' li çocukların cinsiyetlerine göre dağılımları.

Çalışmaya dahil edilen hemiparetik SP' li çocukların ekstremitelerinin etkilenimlerine göre dağılım oranları incelendiğinde; çocukların %52 sol hemiparetik SP'li (n=13), %48 sağ hemiparetik SP' li (n=12) oldukları saptanmıştır (Şekil 4.2).



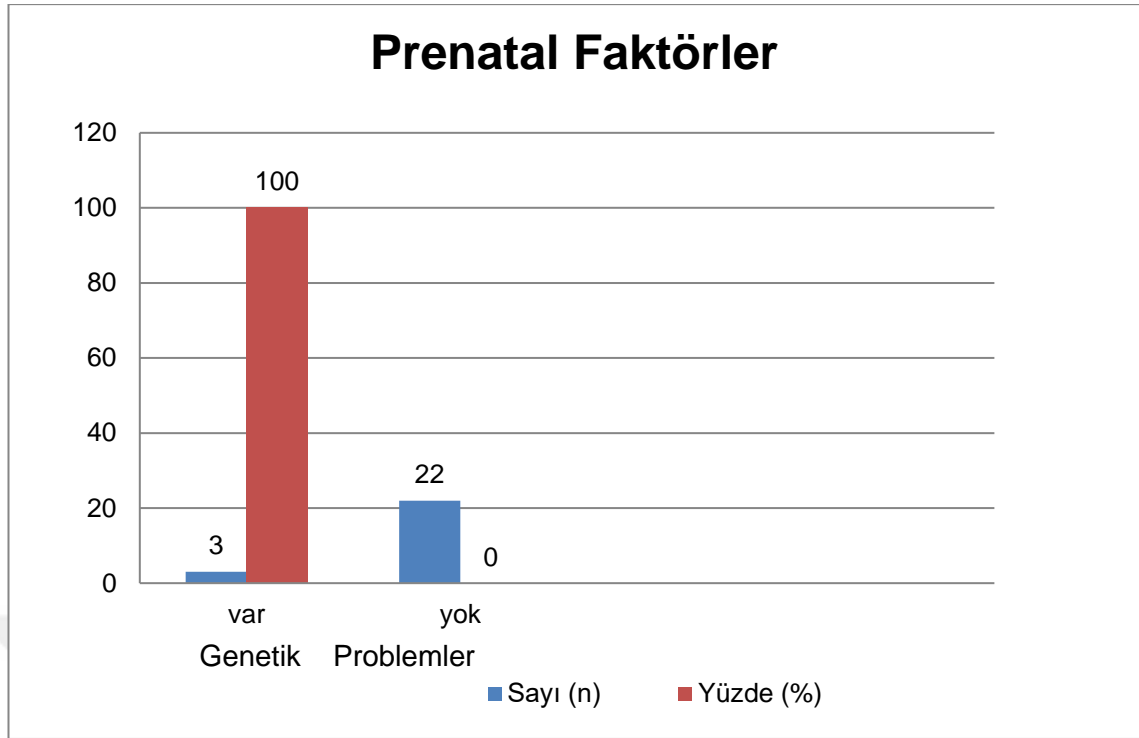
Şekil 4.2 Çalışmaya katılan SP' li çocukların ekstremitte tutulumuna göre dağılımları.

Çalışmaya dahil edilen çocukların %56' sının seviye I (n= 14), %44'ünün seviye III (n= 11) olduğu bulunmuştur. SP' li çocukların KMFSS' ne göre dağılımları ise Şekil 4.3' de gösterilmiştir.



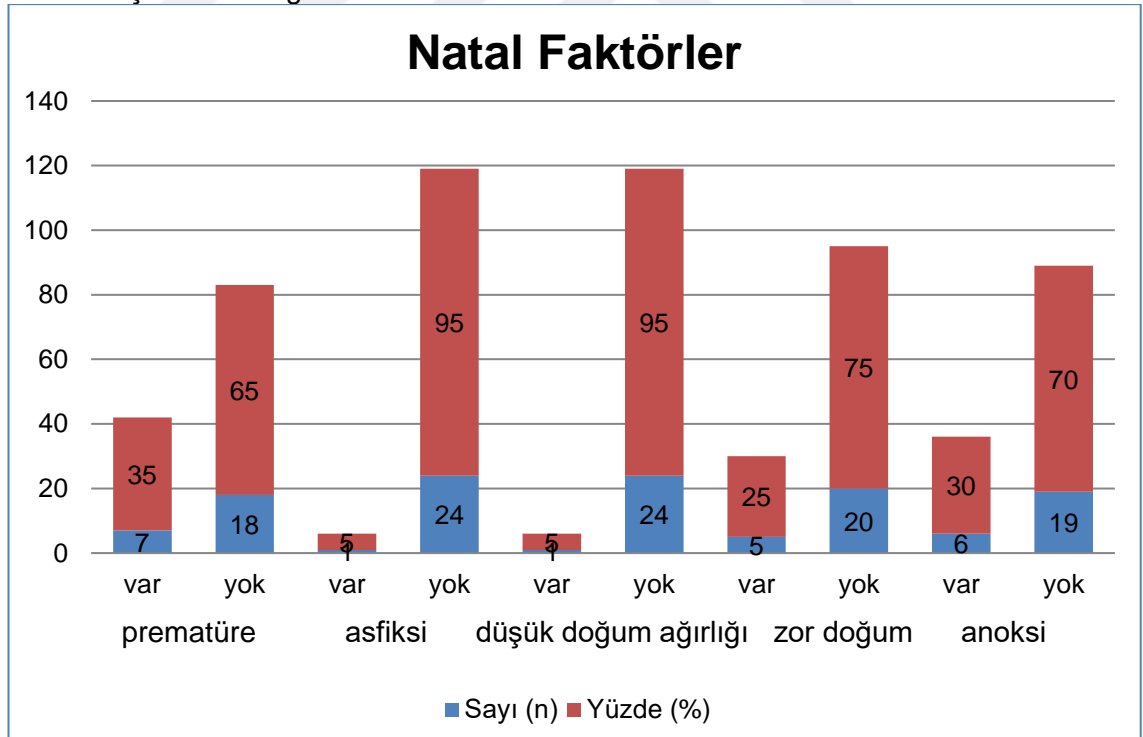
Şekil 4.3 Çalışmaya katılan SP' li çocukların KMFSS' ye göre dağılımları.

Çalışmaya katılan hemiparetik SP' li çocukların prenatal dönemle ilgili risk faktörleri şekil 4.4' de gösterilmektedir.



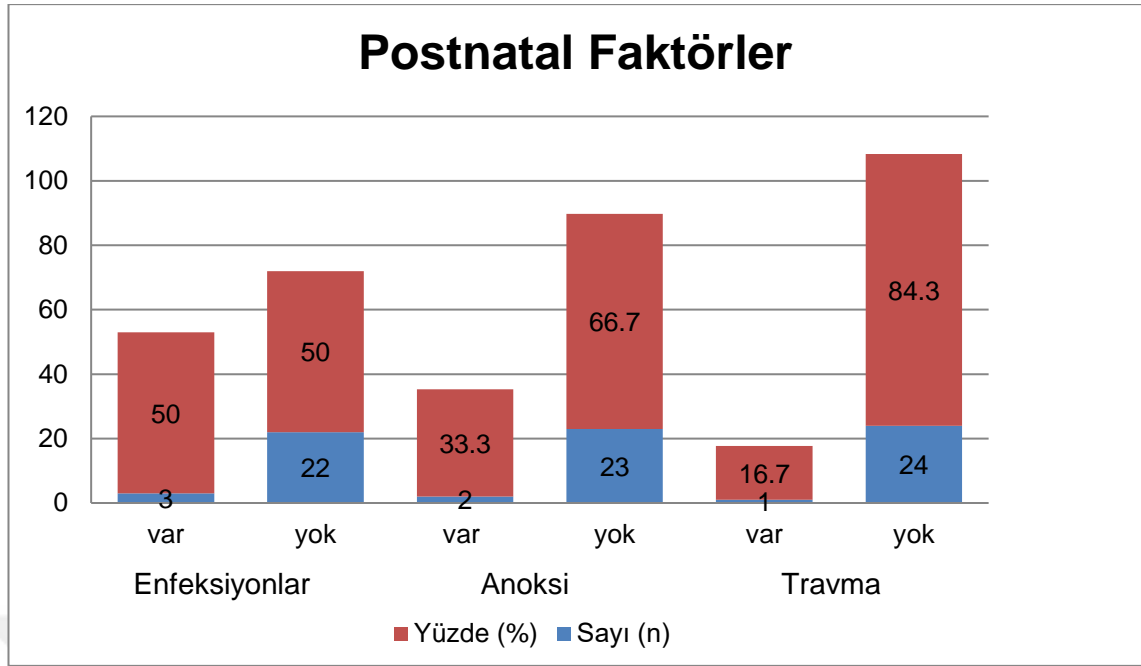
Şekil 4.4 SP' ye neden olan Prenatal döneme ait risk faktörleri

Çalışmaya katılan hemiparetik SP' li çocukların natal dönemle ilgili risk faktörleri şekil 4.5 de gösterilmektedir.



Şekil 4.5 SP' ye neden olan Natal döneme ait risk faktörleri

Çalışmaya katılan hemiparetik SP' li çocukların Postnatal dönemle ilgili risk faktörleri şekil 4.6' da gösterilmektedir.



Şekil 4.6 SP' ye neden olan Postnatal faktörler.

Seviye I ve Seviye III' deki SP' li çocukların KMFÖ-88'in toplam skoru , ECAB 1, 2 skoru ve 1DYT ortalamalarının karşılaştırması Tablo 4.2 ' de gösterilmiştir.

Tablo 4.2 Seviye I ve Seviye III' deki SP' li çocukların KMFÖ-88, ECAB 1- 2 ve 1DYT ortalamalarının karşılaştırması.

DEĞİŞKENLER	Ortalama±SS	Medyan(Min- Maks)	P
KMFÖ-88 Seviye I	93,36± 3,24	94,4 (88,72 -98,93)	0,0001**
Seviye III	76,29±10,96	77,23 (58,83-95,81)	
ECAB 1 Seviye I	-	-	-
Seviye III	33,09 ± 2,17	33(29-36)	
ECAB 2 Seviye I	56,21±4,55	54,75(48-64)	0,001**
Seviye III	37,09±17,66	40(6-58,5)	
1DYT Seviye I	39,5±7,27	40(23-51)	0,0001**
Seviye III	19,55±5,99	20(10-30)	

KMFÖ-88: KMFÖ Toplam Skor **1DYT:** Bir Dakika Yürüme Testi

ECAB 1: Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirilmesi Part 1

ECAB 2: Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirilmesi Part 2 *p≤ 0,05 **p≤ 0,01

Not: ECAB 1' de Seviye I çocukların değerlerinin testin bu bölümünde sabit olmasından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Seviye I ve Seviye III' deki SP' li çocukların KMFÖ- 88, ECAP2 skorlarını ortalamaları ve 1DYT'nin ortalamasının karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p< 0.05).

Hemiparetik SP' li çocukların sağ ve sol tutulumlarına göre KMFÖ-88 toplam skoru, ECAB 1- 2 ve 1DYT skorlarının ortalamalarının karşılaştırması tablo 4.3' de verilmiştir.

Tablo 4.3 Hemiparetik SP' li çocukların sağ ve sol tutulumlarına göre KMFÖ-88, ECAB 1- 2 ve 1DYT skorlarının ortalamalarının karşılaştırması.

DEĞİŞKENLER		Ortalama±SS	Medyan(Min- Maks)	P
KMFÖ-88	Sağ Hemiparezi	87,29 ± 11,66	93,23 (60,1 - 97,22)	0,32
	Sol Hemiparezi	84,51 ± 11,51	89,13(58,8- 98,93)	
ECAB 1	Sağ Hemiparezi	34,58 ± 1,88	36 (31 - 36)	0,769
	Sol Hemiparezi	34,85 ± 2,23	36 (29 - 36)	
ECAB 2	Sağ Hemiparezi	50,54 ± 12,13	54,5 (20,5 - 64)	0,347
	Sol Hemiparezi	45,27 ± 17,9	53 (6 - 62,5)	
1DYT	Sağ Hemiparezi	32 ± 14,39	35 (10 - 51)	0,621
	Sol Hemiparezi	29,54 ± 9,93	30 (15 - 45)	

*p≤ 0,05 **p≤ 0,01

Çalışmaya katılan hemiparetik SP' li çocukların sağ ve sol etkilenimlerine göre KMFÖ-88, ECAB1,2 skorlarının ortalamaları ve 1DYT'nin ortalamasının sağ ve sol karşılaştırmalarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05).

Seviye I ve Seviye III' deki hemiparetik SP' li çocuklara ait Wee-FIM alt bölümlerinin ve toplam skor ortalama değerlerinin karşılaştırması tablo 4.4' de verilmiştir.

Tablo 4.4 Seviye I ve Seviye III' deki SP' li çocukların Wee-FIM alt bölümlerinin ve toplam skor ortalama değerlerinin karşılaştırması.

DEĞİŞKENLER		Ortalama± SS	Medyan(Min-Maks)	P
WeeFIM_Bakim	seviye 1	27,21 ± 7,49	27,5 (14 - 40)	0,01*
	seviye 3	17,73 ± 9,36	14 (6 - 31)	
WeeFIM_Sfinkter	seviye 1	10,71 ± 4,48	14 (2 - 14)	0,05*
	seviye 3	7,09 ± 5,24	4 (2 - 14)	
WeeFIM_Transfer	seviye 1	17 ± 4,52	18,5 (9 - 21)	0,029*
	seviye 3	11,64 ± 6,47	11 (3 - 21)	
WeeFIM_Hareket	seviye 1	13,14 ± 0,86	13 (12 - 14)	0,002*
	seviye 3	8,82 ± 3,76	8 (5 - 14)	
WeeFIM_İletisim	seviye 1	12,43 ± 1,83	12,5 (8 - 14)	0,001**
	seviye 3	8,45 ± 3,01	8 (4 - 14)	
WeeFIM_Sosyal	seviye 1	17,29 ± 4,58	18 (4 - 21)	0,009**
	seviye 3	12,18 ± 5,4	12 (3 - 20)	
WeeFIMTOP	seviye 1	97,14 ± 16,37	99 (71 - 124)	0,001**
	seviye 3	64,09 ± 28,42	60 (23 - 108)	

*p<0,05 **p<0.01

Seviye I ve Seviye III' deki SP' li çocukların WeeFIM tüm alt bölümlerinin ortalamalarının ve toplam skorunun ortalamalarının karşılaştırmaları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p< 0.05).

SP' li çocukların el becerilerini değerlendiren Mini-MACS (Desteksiz Oturma, Destekli Oturma,Ayakta Durma) oranları Tablo 4.5 'de gösterilmiştir.

Tablo 4.5 SP' li çocuklara ait Mini-MACS(Desteksiz Oturma, Destekli Oturma, Ayakta Durma) oranları.

		KMFSS				
			Seviye I		Seviye III	
			n	%	n	%
Mini-MACS	Desteksiz Oturma	Seviye I	2	14,3	0	0
		Seviye II	8	57,1	7	63,6
		Seviye III	3	21,4	2	18,2
		Seviye IV	1	7,1	2	18,2
	Destekli Oturma	Seviye I	9	64,3	7	63,6
		Seviye II	4	28,6	2	18,2
		Seviye III	1	7,1	2	18,2
	Ayakta Durma	Seviye I	2	14,3	0	0
		Seviye II	7	50	4	36,4
		Seviye III	3	21,4	3	27,3
		Seviye IV	1	7,1	4	36,4
		Seviye V	1	7,1	0	0

KMFSS' ye göre Seviye I' deki SP' li çocuklara ait ECAB2'nin KMFÖ, WeeFIM Toplam , 1 DYT ve Mini-MACS (Destekli, Desteksiz, Ayakta) ile arasındaki ilişki Tablo 4.6' da gösterilmiştir

Tablo 4.6 Seviye I için ECAB2' nin KMFÖ-88, WeeFIM_Toplam, 1DYT, Mini-MACS arasındaki ilişki.

		KMFÖ-88	WeeFIM	1 DYT	Mini-MACS (Destekli)	Mini-MACS (Desteksiz)	Mini-MACS (Ayakta)
ECAB 2	r	0,686**	0,594**	0,654*	-0,390	-0,481	-0,331
(Seviye I)	p	0,007	0,025	0,011	0,168	0,082	0,248

KMFÖ-88: KMFÖ Toplam Skor **1DYT:** Bir Dakika Yürüme Testi

ECAB 2: Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirilmesi Part 2 ***p<0,05** ****p<0,01**

Not: ECAP 1' de Seviye I çocukların değerlerinin testin bu bölümünde sabit olmasından dolayı ilişki testi yapılamamıştır.

KMFSS' ye göre Seviye III' deki SP' li çocuklara ait ECAB2'nin KMFÖ, WeeFIM Toplam, 1 DYT ve Mini-MACS (Destekli, Desteksiz, Ayakta) ile arasındaki ilişki Tablo 4.7' de gösterilmiştir.

Tablo 4.7 Seviye III için ECAB2' nin KMFÖ-88,WeeFIM Toplam,1DYT, Mini-MACS arasındaki ilişki.

		KMFÖ-88	WeeFIM	1 DYT	Mini-MACS (Destekli)	Mini-MACS (Desteksiz)	Mini-MACS (Ayakta)
ECAB 2	r	0,809 **	0,781**	0,386*	-0,111	-0,111	0,067
(Seviye III)	p	0,003	0,005	0,241	0,745	0,745	0,844

KMFÖ-88: KMFÖ Toplam Skor **1DYT:** Bir Dakika Yürüme Testi

ECAB 2: Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirilmesi Part 2 * $p<0,05$ ** $p<0,01$

KMFSS' ye göre Seviye I'deki SP'li çocukların, KMFÖ ile ECAB 2 değerleri arasında istatistiksel olarak orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. KMFSS' ye göre Seviye III' deki SP' li çocukların, KMFÖ ile ECAB 2 arasında istatistiksel olarak iyi düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

KMFSS' ye göre Seviye I' deki SP' li çocukların, 1DYT ile ECAB 2 değerleri arasında istatistiksel olarak orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca KMFSS' ye göre Seviye III' deki, 1DYT ile ECAB 2 değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır($p>0,05$).

KMFSS' ye göre Seviye I' deki SP' li çocukların, WeeFIM Toplam ve ECAB 2 değerleri arasında istatistiksel olarak orta düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. KMFSS' ye göre Seviye III' deki SP' li çocukların, WeeFIM Toplam ve ECAB 2 değerleri arasında istatistiksel olarak iyi düzeyde pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

KMFSS' ye göre Seviye I ve Seviye III' deki SP' li çocukların, Mini- MACS (Destekli, Desteksiz, Ayakta Durma) ile ECAB 2 değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0,05$).

5. TARTIŞMA:

Bu araştırma hemiparetik serebral palsili çocuklarda destekli- desteksiz oturma ve ayakta durma postürlerinin denge ve motor fonksiyonlar üzerine olan etkisini araştırmak amacıyla planlanmıştır. Araştırmamıza, dahil edilen KMFSS' ye göre seviye I ve Seviye III' deki hemiparetik SP' li çocuklar ayakta durma, destekli ve desteksiz oturma gibi farklı postürlerde denge, kaba motor fonksiyon, yürüyüş mesafesi ve el becerileri bakımından değerlendirilmiştir. Ayrıca bu çocuklar pediatrik fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri açısından da değerlendirilmiştir. Bu çocukların dengesi, fonksiyonel bağımsızlıkları ve farklı postürlerdeki el becerileri farklılıklar göstermiştir. Ayakta durmada, destekli-desteksiz oturmada el becerileri etkilenmiştir. Ayakta durma ve desteksiz oturmada el becerileri daha zayıfken destekli oturmada el becerilerinin daha iyi olduğu görüldü.

Çocuklara uygulanan Mini-MACS el becerileri sınıflandırma sistemiyle KMFSS' ye seviye I çocuklar, seviye III çocuklara göre her 3 postürde de daha aktif el becerisine sahiptirler. Bunun nedeni ise Seviye I' deki çocukların Seviye III çocuklara göre dengelerinin daha iyi olması ve fonksiyonel olarak daha aktif olmalarına bağlandı.

Çalışmamızda da hemiparetik SP' li çocuklarda destekli oturmada el becerinin daha iyi olduğu bulunmuştur. Bu nedenle hemiparetik SP' li çocuklarda gövde kontrolü sağlanarak üst ekstremitel el becerilerinin artırılmasının mümkün olacağı düşünülmektedir.

Bu amaçla destekli oturamayan çocuklarda bile üst ekstremitel fonksiyonlarını arttırmak için destekli oturmayı sağlamak amacıyla adaptif değişiklikler yapılması çok büyük öneme sahiptir. Bu konuyla ilgili literatürde yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır.

SP' li çocuklar için azalmış postürel yetenek önemli bir sorundur oturmada veya ayakta durmada yerçekimine karşı koyabilmek için postürel desteklere ve yardımcı cihazlara ihtiyaç duyulabilir. Postürel kontrol görevleri yerine getirirken çevreden etkilenir (Nahner vd 1983).

Adaptif oturma düzenekleri yardımcı ihtiyacını azaltabilir ve günlük aktivitelerde, yemek yeme, oynama, nefes alma el ve kol işlevleri gibi işleri kolaylaştırabilir (Hulme vd 1987). Bu anlamda bizim çalışmamızda olduğu gibi bu iki çalışmada destekli oturmanın üst ekstremitel fonksiyonlarını arttırdığını ifade etmektedir.

Stavness vd (2006) SP' li çocuklarda üst ekstremitte fonksiyonuna çocuğa pozisyon vermenin önemini araştırmak amacıyla literatürde detaylı bir tarama yapmışlardır. Sistematik olan bu çalışmada 16 tane makale taranmıştır ve bunların üst ekstremitteye olan etki sonuçlarına bakılmıştır. SP' li çocuklarda fonksiyonellik için oturmada pozisyonlama kullanılacaksa, hafif öne doğru eğim veren abduksiyonda tutan, beli destekleyen kalça kemeri olan, ayaklar için destek yeri olan oturma gereçlerinin kullanılabileceği bulunmuştur. Sonuç olarak hafif öne doğru eğimli oturmanın ve ya dik oturuş pozisyonunun üst ekstremitte fonksiyonlarını önemli ölçüde olumlu olarak etkilediği bulunmuştur.

Yukarıdaki literatür taraması SP'li çocukların öne eğimli oturma postürlerini sağlamak amaçlı desteklik sağlayıcı adaptiflerin kullanılarak oturmanın desteklenmesi bizim çalışmamızda da olduğu gibi destekli oturmanın el becerilerini arttırdığını ifade etmektedir. Ayrıca çalışmamıza dahil edilen gruplar homojen ve uygun sınıflandırma sistemine göre ayrılmıştır.

Serebral palsili genel çocuk nüfusunda oturma ve ayakta durma performansını değerlendiren bir başka kesitsel çalışmada 1994 yılında Güney İsveçte oluşturulmuştur. Bu çalışma 3-18 yaş arasındaki SP'li çocuklarda 562 çocuğun katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada oturma, ayakta durma, destekli ve destekli oturma performansları değerlendirilmiştir. GMFCS yaşa göre uyarlanılarak kullanıldı. Çocuklardan %62 si bağımsız ayakta durabilmiş ve ayağa kalkabilmiş ; %63 ise dış destek olmadan oturabilmiştir. Harici destek standı kullanılarak uyarlanabilir oturmayı da %42 başarabilmiştir; %31 'i dışarıdan destek alarak ayakta durabilmiştir. GMFCS seviyeleri ile yardımcı cihaz kullanımı ve uyarlanabilir oturma artış göstermiştir ve SP tiplerine göre de farklılıklar ortaya çıkmıştır. Destek kullanımı okul öncesi 3-6 yaş arası çocuklarda daha fazla görülmüştür. 3-18 yaş arası CP'li çocukların %60 'ı dışarıdan destek olmaksızın oturmuş, ayağa kalkmış, destekli ayakta kalmayı başarmıştır. Uyarlanabilir oturma desteği ve dış destek eklendiğinde bu çocukların %99' u oturabilmiş, %96'sı ayakta durabilmiş, %81 ' i ise oturmadan ayağa kalkabilmiştir. GMFCS sınıflandırma sistemi SP'li çocuklarda oturma ve ayakta durma performansını değerlendirmede iyi bir belirleyicidir (Rodby-Bousquet ve Hägglund 2010)

Yukarıdaki kesitsel çalışmada görüldüğü gibi dış destekler motor fonksiyonları olumlu yönde desteklemektedir. Bizim çalışmamızda kullandığımız Mini-MACS değerlendirme sonucunun destekli oturma postüründe her iki KMFSS seviyesinde de diğer postürlere göre daha iyi sonuç verdiği, ayrıca KMFSS ile örtüştüğü görülmektedir.

Mcnamara vd (2007) farklı koltuk eğimlerinin serebral palsili çocukların fonksiyonlarını etkileyeceğine dair çalışmada 10 farklı çalışma incelenmiştir. Postürel salınımın azalması, spastik serebral palsili anterior eğimli çocuklar için belirgindi ve hipotoni olanlara göre daha fazla etkili olmuştur; posterior eğimde ekstansör itme uyarılmış; ve posterior koltuk eğimi yerine fonksiyonel oturma pozisyonunda otururken gelişmiş kol ve el fonksiyonu bulgusu bulunmuştur. Sonuç olarak; nötr ve anterior koltuk eğimlerinin serebral felçli çocuklar için fonksiyonu olumlu yönde etkilediğine dair göstergeler vardır; Oturma yeteneği ve gereksiniminin bireysel olarak değerlendirilmesi, evrensel bir koltuk eğiminin benimsenmesinden ziyade bu çocuklar için daha önemli olduğu savunulmaktadır.

Yukarıdaki çalışmada da görüldüğü gibi çocukların oturma yeteneğinin ve gereksinimlerinin değerlendirilmesi büyük önem taşırken, oturma pozisyonunda otururken gelişmiş kol ve el fonksiyonu bulgusu bizim çalışmamız ile uyum göstermektedir. Ayrıca diğer çalışmalara benzer olarak nötr ve anterior koltuk eğimli oturma pozisyonu Serebral Palsili çocuklarda fonksiyonu geliştirmek için önemlidir.

SP' li çocuklar; statik ve dinamik olan oturma, ayakta duruş ve yürüyüş gibi görevlerin postürel olarak kontrolünde birkaç tane ana kısıtlılığa sahiptirler (Wollacott ve Shumway-Cook vd 2005). Serebral Palsili birçok çocuk zayıf yürüme becerilerine ve el becerilerine sahiptirler. Yürümede ve sürdürülen hareketlerindeki temel problemlerinden biride zayıf denge kontrolüdür; çünkü stabilitenin sağlanması tüm hareketlerde büyük önem taşımaktadır. Denge kontrolü beklenmedik durumlardan kurtulmak için en önemli fonksiyonlardan birisidir. Dengelerinde meydana gelen bozukluklar günlük hayatta bu çocukları da sınırlandırmaktadır. Wollacott ve Shumway-Cook vd (2005) reaktif denge kontrolünü ölçmek amacıyla hareketli platformlar geliştirilmiş ve aynı yaş grubundaki spastik hemiparetik ve diparetik çocuklar ve normal gelişmekte olan çocuklar kullanılmıştır. Sonuç olarak serebral palsili çocuklar bu platformda daha fazla adım atma süresine ve hareketin basınç merkezini bulmakta daha uzun süreye sahiptirler. Bu çalışmadan çıkarılacak sonuç SP'li çocuklar dışarıdan denge bozucu bir eyleme maruz kaldıklarında dengelerini iyileştirmekte daha fazla zorlanmaktadır.

Yukarıdaki çalışmada görüldüğü gibi Serebral Palsili çocukların yetersiz stabilite ve denge yürüme ve el becerilerini olumsuz yönde etkilemektedir; bizim çalışmamızda olduğu gibi 1DYT ve ECAB' ın KMFÖ ile arasında anlamlı ilişkinin bulunması dengenin ve stabilitenin motor fonksiyonlar üzerindeki önemini ifade etmektedir.

Sieun Ko. vd 2016; Gelişim bozukluğu olan bebeklerde askı kullanılarak gövde stabilizasyon egzersizlerinin motor gelişime ve dengeye olan etkisinin incelendiği çalışmada yaşları 36 aydan küçük olan 17 infant 3 test bataryası kullanılarak incelenmiştir. Bu test bataryaları GMFM, AİMS ve denge için ECAB kullanılmıştır. Müdahalede ise haftada iki kez 40 dakika 6 hafta boyunca gövde stabilizasyon egzersizleri kullanılmıştır. Bu uygulamaların sonucunda denge ve motor gelişim anlamlı artış göstermiştir.

Bizim çalışmamızda yukarıdaki çalışma da olduğu gibi gövde stabilizasyonu için askı kullanılmamış olsa da destekli oturma ile gövde stabilizasyonu sağlanarak el becerilerinin değerlendirilmesi sonuçlarının iyi çıkması SP'li çocuklarda bazı motor yeteneklerin değerlendirmesinde ECAB kullanılmasının önemini arz etmektedir.

Oturma ve ayakta durma performansı SP'nin tipiyede alakalıdır. Spastik hemiparetik çocuklarda normal sandalyeler kullanılmıştır ve daha iyi ayakta durma ve oturma performansı göstermişlerdir (Hulme vd 1987). Bizde bu yüzden hemiparetik çocuklarda destekli oturmayı değerlendirirken normal sandalye kullanmayı tercih ettik ve normal sandalye kullanımının postür ve el becerileri için olumlu etkileri olduğu bulunmuştur.

Literatürde SP' de postüral kontrolle alakalı çok çalışma olmasına rağmen birçok çalışma çocukları statik postürde değerlendirmektedir ve kullanılan çocukların çoğu spastik diparetik çocuklardan oluşmaktadır.

Silvia L. Pavão vd (2015) yaptığı bir çalışma postüral kontrol bozukluklarının önemini, SP'de yüksek postüral ossilasyonları, agonist-antagonist kas koaktivasyonlarını değerlendirmektedir. Spastik hemiparetik çocuklarda özellikle işlevsel faaliyetler sırasında postüral kontrolü değerlendiren çok az çalışma vardır. Normal gelişmekte olan çocukların ve hemiparetik SP' li çocukların oturma-ayakta durma sırasındaki postüral kontrollerinin ve statik - dinamik postural kontrol arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada 23 normal gelişmekte olan çocuk ve GMFCS seviyesi I olan 5-12 yaş arası hemiparetik SP' li 6 çocuk hareketli bir yüzeyde ve ayakta durmada değerlendirilmiştir. Normal gelişmekte olan çocuklarda ayakta durma, STS(sit-to-stand movement) hareketi sırasında fazlar arasında herhangi bir korelasyona rastlanmazken, SP'li çocuklarda ayakta durma ve STS hareketinde korelasyona rastlanmıştır. Sonuç olarak SP'li çocuklar hareketi başlatırken daha fazla salınımına sahiptir, hareketi sürdürmek için yine artmış salınımına sahiptirler. Sonuç olarak Sp' li çocuklar hareketi başlatmakta normal çocuklara göre daha fazla güçlük çekmektedirler ve statik ayakta durma postüründe artmış salınımlara sahiptirler. Bu sonuçlar bize gösteriyor ki statik ve dinamik postürlerde vücudu kontrol edebilmek büyük öneme sahiptir.

Biz çalışmamızda KMFSS göre seviye I ve III'deki çocukların 1DYT ve ECAB sonuçları karşılaştırıldığında seviye I çocukların yürüme mesafesinin ve dengesinin seviye III çocuklardan daha iyi olduğu görülmüştür. Bu durum yukarıdaki çalışmada olduğu gibi statik ve dinamik postürlerde vücudu kontrol edebilme önemlidir.

Randall vd (2014) yaptığı bir başka çalışmada ise serebral palsili küçük çocuklarda postüral stabilite ölçümünde Pediatrik Reach Test ve ECAB etkinliği karşılaştırılmıştır. Çalışmaya 2 ile 7 yaş arasında 28 çocuk katılmış 2 hafta boyunca 2 değerlendirmeci tarafından değerlendirilmiştir. Bunun sonucunda GMFCS-66 test bataryasıyla ilişkili olarak Pediatrik Reach Teste oranla daha doğru sonuçlar veren ECAB'ın postüral stabilitede daha etkin bir ölçüt olduğu bulunmuştur. KMFSS'ne göre Seviye I çocukların ECAB 2 değerleri ile KMFÖ değerleri arasındaki ilişki orta düzeyde iken KMFSS'ye göre seviye III'deki çocukların ECAP2 değerleri ile KMFÖ değerleri arasındaki ilişki güçlü düzeyde bulunmuştur. Bu durum SP'li çocukları değerlendirmede KMFÖ ile ECAB 2 ölçeklerinin kullanılmasının yararlı olacağını göstermektedir.

Cherng vd (1999) yılında yapılan çalışmada; SP' de denge ile ilişkili sorunların ileri motor fonksiyonları, hareketliliği, günlük yaşam aktivitelerini ve aktivitelere katılımı engellediğini ortaya koymuşlardır.

Denge, fonksiyonel yeteneklerin performansını kolaylaştıran kritik bir hareket unsurudur. Denge kontrolü yürüme , çok fonksiyonlu yetenekler ve dengeyi bozan düşme kayma gibi durumlardan kurtulmak için çok önemlidir (Woollacott & Shumway-Cook, 2005). Postüral kontrolün bir unsuru olan fonksiyonel denge bir çocuğun rekreasyonel aktivitelerde günlük yaşamında, sosyal yaşamında evde ve okulda günlük görevlerini yerine getirmesini sağlar (Franjoine vd 2003). Klinisyenler kontrolün güvenli bir şekilde karşılayıp karşılamayacağını belirlemek için fonksiyonel denge kontrolünü ölçmek zorundadırlar. Bu yüzden geçerli ve güvenilir denge yöntemlerinin kullanılarak dengenin ölçülmesi gereklidir. Çalışmamızda denge değerlendirmeleri (ECAB 2) ile WeeFIM ve KMFÖ arasında orta düzey ve kuvvetli düzeyde ilişkinin olması motor fonksiyonlarda ve günlük yaşam aktivitelerinde dengenin önemini göstermektedir.

Chen vd. tarafından denge ölçüm yönteminin güvenilirliğini ölçmek için yapılan araştırmada GMFCS sınıflandırma sistemi seviye I ve seviye IV olan 1-6 yaş arasındaki 45 SP'li çocukta postüral kontrolü değerlendirmek amacıyla GMFM-66 ve Pediatrik Denge Skalası(PDS) kullanmışlar ve neticede GMFM kaba motor fonksiyon ölçümü testinin puanları artış gösterdikçe Pediatrik Denge Skalası puanlarının da artış gösterdiğini belirtmişlerdir.

Yukarıdaki çalışmada olduğu gibi çalışmamızda da KMFÖ-88 puanları ile ECAB 2 değerleri arasında ilişki bulunmuştur. KMFSS'ye göre seviye I çocukların KMFÖ- 88 ve ECAB2 puanları seviye III çocuklarına göre daha yüksek bulunmuştur.

Araştırmamızda da seviye I' de olan olguların KMFÖ-88 ve ECAB puanlarının seviye III' te olan olgulara göre daha yüksek olarak bulunması bulgularımız arasındadır. Bunun sonucunda literatürle uyum içerisinde olan araştırmamızla gövdenin desteklenmesinin kaba motor fonksiyon seviyesini belirlemek için önem arz eden bir etken olduğu, çocukların fonksiyonel aktifliğini ve el becerilerini değerlendirirken farklı postürlerdeki durumunun da göz önünde bulundurulmasının gerekli olduğu yansıtılmaktadır.

Çalışmamızda 1,5- 5 yaş arası SP' li çocukların dengesini değerlendiren ECAB testinin seçilen diğer değerlendirme test ve ölçeklerinin sonuçlarıyla uyumlu olduğu gözlenmiştir. Ayrıca kullanılan test ve ölçekler arasında Seviye I ve Seviye III her iki grup arasında genel olarak anlamlı farkların olması bize sonuçların çalışma hayatında önemli olduklarını göstermiştir. Çalışmamızda sonuç olarak elde edilmiş olan veriler, değerlendirmemizi yapmadan taslak aşamasında kurduğumuz **“GMFCS göre seviye I ve III'deki spastik hemiparetik SP'li çocuklarda oturma ve ayakta durmadaki postürün, kaba motor fonksiyon ve denge üzerine olan etkileri birbirinden farklıdır”** hipotezimizi doğru çıkartmıştır. Bununla birlikte, sonuçların birçoğu daha önceden yapılan çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırıldığında bizim çalışmamızla birbirine benzer sonuçların olduğu olduğu görülmüştür.

Bu çalışmanın güçlü yanları; ECAB testinin güvenilirliğinin dengeyi değerlendiren birçok testten daha fazla olması, ECAB ile ilişkilendirilen test ve ölçeklerin geçerlilik ve güvenilirliklerinin belirlenmiş olması ve kolay ulaşılabilir bir test olması; çalışmamızdan bulduğumuz sonuçların günlük hayatta pek çok klinisyene ve araştırmacıya ışık tutacak olması, çalışmaya katılan çocukların yaş, KMFSS seviyelerinin sayılarının dağılımı ve ekstremiteler tutulumu bakımından birbirine benzeyen özelliklere sahip olması nedeniyle bu çalışmada bulunan sonuçlar belirli gruplar için çıkarım yapabilmek için yeterli olması, çalışmamıza katılan çocukların sayılarının homojen dağılım göstermesi kullanılan istatistiksel testlerin uygulanabilirliğini kolaylaştırmaktadır.

Bu çalışmanın limitasyonu az sayıda SP'li çocukla gerçekleştirilmiş olmasıdır. Buna rağmen SP' li çocukların denge ve kaba motor fonksiyonunun etkileniminin belirlenmesinde önemli sonuçlar vermiştir. Ayrıca çalışmada, denge testleri objektif herhangi bir ölçüm cihazı kullanımı olmadan subjektif testlerle yapılmıştır. Denge testleri basınç merkezi cihazı gibi objektif bir cihazla yapılmış olsaydı testler daha objektif olacaktı.

6. SONUÇLAR

Elde ettiğimiz bulgular ışığında çalışmamızın sonuçları şu şeklide özetlenebilir:

- 1)Olguların KMFSS seviyelerine göre Seviye I ve Seviye III arasında KMFÖ,ECAB 2 ,1DYT ,Wee-FIM Toplam ve tüm alt bölümleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur.
- 2) Çalışmaya katılan hemiparetik SP' li çocukların sağ ve sol etkilenimlerine göre KMFÖ-88,ECAB1,2 skorlarının ortalamaları ve 1DYT'nin ortalamasının sağ ve sol karşılaştırmalarında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır.
- 3)Mini-MACS sonuçlarına bakıldığında Seviye I ve Seviye III her iki grupta da destekli oturmada el becerileri; desteksiz oturma ve ayakta durmaya göre daha iyi düzeyde çıkmıştır.
- 4) Seviye I ve III, KMFÖ ile ECAB 2 arasında orta-iyi düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur.
- 5)Seviye I,1DYT ile ECAB 2 arasında orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur. Seviye III,1DYT ile ECAB 2 arasında anlamlı ilişki yoktur.
- 6) Seviye I ve III, WeeFIM_Toplam ve ECAB 2 arasında orta-iyi düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur .
- 7) Seviye I ve Seviye III, Mini-MACS(Destekli,Desteksiz,Ayakta Durma) ile ECAB 2 arasında anlamlı ilişki yoktur .

Sonuç olarak, hemiparetik SP'li olan olgular ile çalışma gerçekleştiren klinisyenler ve araştırmacılar çalışmaya katılan olguların dengelerini değerlendirmek amacıyla ECAB denge testini kullanabilirler. ECAB denge testinin 1,5-5 yaş arası SP' li hemiparetik çocuklarda dengeyi farklı postürlerde değerlendirmesi açısından kullanılan diğer test ve ölçeklerle birlikte pediatrik rehabilitasyon alanında özellikle SP' li çocuklarla çalışan fizyoterapistlere yol gösterici olacağını düşünmekteyiz ve çalışmamız geneli bir bütün olarak ele alarak sadece alt ekstremitte fonksiyonlarının değil aynı zamanda el fonksiyonlarının da üzerinde durarak; el fonksiyonlarını daha iyi kullanabilmek için destekli oturmaya önem gösterilmesi gerektiğini de ortaya koymuştur

7. KAYNAKLAR:

Albright, A.L. Cerebral Palsy and movement disorders. **Journal or Child Neurol** 1996; 11: 29-36.

Altay Z. "Serebral Palsi" , Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, 3.baskı, Eds. Sarıdoğan M ,**Güneş Kitabevleri**, Ankara,2010,s.1243-1261.

Aybay C,Erkin G,Elhan AH,Sirzai H,Ozel S;ADL assessment of non disabled Turkish children with the PFBÖ instrument. **AM J Phys Med Rehabil** 2007; 86: 176-182.

Barry M.J, Butler C, Gardner J.M, Girolami G.L, Gupta V.B, Ryan D.F. Early Diagnosis and Interventional Therapy in Cerebral Palsy(3 rd ed.), Ed. Scherzer, A.L, **Marcel Dekker Inc.** , New York, 2001.

Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Panneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol** 2005 ; 47: 571-576.

Berker N., Yalçın S., Root L., Staheli L. The Help Guide to Cerebral Palsy, **Printing Co Ltd.**, İstanbul, 2005, s.31.

Bhattacharya A, Shukla R, Dietrich K, et al. Effect of early lead exposure on children's postural balance. **Dev Med Child Neurol** 1995 ; 37:861- 878 97 86.

Bourelle, S., Berge, B., Gautheron, v., Cottalorda, J. Computerized Static Posturographic Assessment After Treatment of Equinus Deformity in Children With Cerebral Palsy. **Pediatric Orthopedics** 2010; 19, 211-220

Brett EM. "Cerebral Palsy", Paediatric neurology,Eds. Brett E.M. , **Churchill Livingstone**, Edinburgh, 1983, 245-270.

Cans C, Dolk H, Platt MJ, Colver A, Prasauskiene A, Krägeloh-Mann I. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol** 2007; 109: 8-35.

Carlberg, E. B. ve Hadders-Algra, M Postural dysfunction in children with cerebral palsy: some implications for therapeutic guidance. **Neural plasticity** 2005; 12(2-3), 221-228.

Chandler LS, Andrews M, Swanson M. Movement Assesment of infants.**Infant Movement Research** 1980, Rolling Bay, Washington.

Chen CL, Shen IH, Chen CY, Wu CY, Liu WY, Chung CY. Validity, responsiveness, minimal detectable change, and minimal clinically important change of Pediatric Balance Scale in children with cerebral palsy. **Res dev disabil** 2013; 34(3): 916-922.

Cherng RJ, Su FS, Chen J, Kuan TS. Performance of static standing balance in children with spastic diplegic cerebral palsy under altered sensory environment. **Am J Phys Med Rehabil** 1999; 78: 336–343.

De Graaf-Peters, V. B., Blauw-Hospers, C. H., Dirks, T., Bakker, H., Bos, A. F. ve Hadders-Algra, M. Development of postural control in typically developing children and children with cerebral palsy: possibilities for intervention?. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews** 2007; 31(8), 1191-1200.

Dursun N, Serebral Palsi, In: Oğuz H, Dursun E. eds. Tıbbi Rehabilitasyon: **Nobel Tıp Kitapevleri**, İstanbul, 2004, 74-957.

Filipowicz WA. The application of modern acupuncture techniques and methods on children with cerebral palsy. **American Journal of Acupuncture** 1991;19(1):5-9.

Franjoine MR, Gunther JS, Taylor MJ. Pediatric balance scale: a modified version of the berg balance scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. **Pediatr Phys Ther** 2003; 15(2): 114-128.

Elbasan B. Türker D. Serebral Palside Fizyoterapi Rehabilitasyon. **Pediyatrik Fizyoterapi Rehabilitasyon**, Elbasan B (Ed.) **İstanbul Tıp Kitapevleri**. İstanbul, 2016, 87- 123.

Eliasson AC, Ullenhag A, Wahlstrom U, Krumlinde-Sundholm L. Mini-MACS: development of the Manual Ability Classification System for children younger than 4 years of age with signs of cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol** 2017; 59(1): 72-78.

Gan, S. M., Tung, L. C., Tang, Y. H. ve Wang, C. H. Psychometric properties of functional balance assessment in children with cerebral palsy, **Neurorehabilitation and neural repair** 2008; 22(6), 745-7593.

Gregory Payne, V. & Isaacs, L.D. Human motor development, a lifespan approach (2nd ed.) , **McGraw-Hill Education, Mountain View**, CA, 1991 ;180-196

Gunel, M. K. Rehabilitation of children with cerebral palsy from a physiotherapist's perspective. **Acta orthopaedica et traumatologica turcica** 2004; 43(2), 173-180.

Himmelmann K, Beckung E, Hagberg G, Uvebrant P. Gross and fine motor function and accompanying impairments in cerebral palsy. **Dev Med Child Neurol** 2006; 48(6): 417-423.

Hua-Fang L. & Ai-Wen H. Relations of balance function and gross motor ability for children with cerebral palsy. **Perceptual and Motor Skills** 2003 ; 96:1173-1184 87.

Hulme JB, Gallacher K, Walsh J, Niesen S, Waldron D. Behavioral and postural changes observed with use of adaptive seating by clients with multiple handicaps. **Phys Ther** 1987; 67(7): 1060-1067.

Jones M.W., Morgan E., Shelton J.E. , Thorogood C. Cerebral palsy: introduction and diagnosis. **Journal of Pediatric Health Care** 2007; 21(3): 146-152.

Katz-Leurer M, Rotem H, Keren O, Meyer S. The effects of a 'home-based' task-oriented exercise programme on motor and balance performance in children with spastic cerebral palsy and severe traumatic brain injury. **Clin Rehabil** 2009; 23(8):24-714.

Livanelioğlu A. ve Kerem Günel M. "Serebral Palsi", Serebral Palside Fizyoterapi, **Yeni Özbek Matbaası**, Ankara, 2009, 19-29.

Matthews DJ, Wilson P. Cerebral Palsy, In: Molnar GE, Alexander MA, eds. Pediatric Rehabilitation: **Hanley and Belfus Inc**, Philadelphia ,1999, 193-219 .

Mayston, M. Physiotherapy Management in Cerebral Palsy: An Update On Treatment Approaches. **Clinics in Developmental Medicine** 2002 ; (161), 147-160.

McDowell B, Humphreys L, Test-retest reliability of a 1-min walk test in children with bilateral spastic cerebral palsy (BSCP), 2009, **Gait&Posture** 29 (2009) 267-269.

Mcnamara L. ve Casey J. Seat inclinations affect the function of children with cerebral palsy: A review of the effect of different seat inclines. **Disabi Rehabil** 2007; 2(6): 309-318

Miller F. "Diagnosis of Cerebral Palsy", Cerebral Palsy, **Springer Science Business Media Inc.**, New York, 2005, s 27-50.

Nashner LM, Shumway-Cook A, Marin O. Stance posture control in select groups of children with cerebral palsy: deficits in sensory organization and muscular coordination. **Exp Brain Res** 1983; 49(3): 393-409.

Odding, E., Roebroek, M.E., Stam, H.J. The epidemiology of cerebral palsy: Incidence, impairments and risk factors. **Disabi Rehabil** 2006; 28(4): 189-191.

Palisano, R., Rosenbaum, P., Bartlett, D., Livingston, M. (2007). Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi Genişletilmiş ve Yeniden Düzenlenmiş Şekli (Kerem, Günel M., Mutlu A., Livanelioğlu A., El, Ö., Baydar, M., Peker, Ö., ve diğerleri Çev.). **Dev Med Child Neurol** 39: 214-223.

Paneth, N., Hong, T. ve Korzeniewski, S. The descriptive epidemiology of cerebral palsy. **Clinics in perinatology** 2006; 33(2): 251-267.

Park ES.,Park Cl.,Lee H.J.,Cho YS. The effect of electrical stimulation on the trunk control in young children with spastic diplegic cerebral palsy.**J Korean Med Sci** 2001 ;16(3):347-50.

Pavão SL, Santos AN, Oliveira AB, Rocha N. Postural control during sit-to-stand movement and its relationship with upright position in children with hemiplegic spastic cerebral palsy and in typically developing children. **Phys Ther** 2015; 19(1): 18-25.

Potter CN, Silverman LN. Characteristics of vestibular function and static balance skills in deaf children, **Phys Ther** 1984, 64:1071-1075.

Quinbya, J.M., Abrahamb, A. Musculoskeletal problems in cerebral palsy. **Current Paediatrics** 2005; 15: 9-14.

Randall KE, Bartlett DJ, McCoy SW. Measuring Postural Stability in Young Children With Cerebral Palsy:A Comparison of 2 Instruments. **Pediatr Phys Ther.** 2014; 26(3): 7-332

Rekand T. Clinical assessment and management of spasticity: a review. **Acta Neurologica Scandinavica** 2010; 122(s190): 62-66.

Rethlefsen, S.A., Ryan, D.D. ve Kay, R.M. Classification systems in Cerebral Palsy. **Orthopedic Clinics of North America** 2010; 41(4): 457-467.

Rodby-Bousquet E, Hägglund G. Sitting and standing performance in a total population of children with cerebral palsy: a cross-sectional study. **BMC Musculoskelet Disor.** 2010; 11: 131.

Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. Definition and classification document. The definition and classification of cerebral palsy., **Dev Med Child Neurol** 2007; 49: 8-14.

Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. **Dev Med Child Neurol** 2006; 48: 413-416.

Sieun Ko, Younghoon K, Seungwon L. The Effects of Trunk Stabilization Exercises using a Sling on Motor Development and Balance in Infant with **Development Disability**. Healthcare and Nursing, Korea, 2016

Stavness, C. The effect of positioning for children with cerebral palsy on upper-extremity function: a review of the evidence. **Physical & occupational therapy in pediatrics** 2006 ; 26(3), 39-53.

Styer-Acevedo, J. ve Tecklin, J. S. Physical therapy for the child with cerebral palsy, **Pediatric physical therapy** 1999; 18: 107-162.

Sümbüloğlu V. Sümbüloğlu K. Sağlık Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri, **Hatipoğlu Yayıncılık**, Ankara. 2005.

Tekin F, Cavlak U, Kavlak E, Altuğ F, Effectiveness of Neuro-Developmental Treatment (bobath concept) on postural control and balance in Cerebral Palsied Children. **Back Musculoskelet Rehabil** 2017; 10.3233/BMR-170813

Tunç B., Ömerci AR., Yorgancı H. Serebral Palsi (İnfantil Serebral Paralizi). **SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi** 1994; 1: 37-42.

Washington K, Deitz J. C, White O. R, Schwartz I. S. The effects of a contoured foam seat on postural alignment and upper-extremity function in infants with neuromotor impairments. **Phys Ther** 2002; 82(11): 1064-1076.

WEB_1. <http://www.birthinjuryguide.org/cerebral-palsy/types/hemiparetic-hemiplegic/> (son güncelleme tarihi: 25.10.2017, alındığı tarih: 16.12.2017)

Wollacott MH and Shumway-Cook A. Postural dysfunction during standing and walking in children with cerebral palsy: what are the underlying problems and what new therapies might improve balance? **Neural Plast** 2005; 12: 211-219.

Yi, S. H., Hwang, J. H., Kim, S. J. ve Kwon, J. Y. Validity of pediatric balance scales in children with spastic cerebral palsy. **Neuropediatrics** 2012; 43(06), 307-313.

8. ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında Denizli’de doğdu. İlköğretim, orta öğretim ve lise öğrenimini Denizli’de tamamladı. 2013 yılında Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu’ndan fizyoterapist olarak mezun oldu.2013-2015 yılları arasında Uşak Belediyesi Atlı Spor ve Rehabilitasyon Merkezinde fizyoterapist olarak çalıştı.2015 yılından bu yana Acıpayam Devlet Hastanesi’nde görev yapmaktadır.2016 yılından bu yana Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı. İlgi alanları pediatrik rehabilitasyon ve erişkin nörolojik rehabilitasyondur.

9. EKLER



Ek-1.Özel Efort Ortopedi Tıp Merkezi İzin Belgesi

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BAŞKANLIĞINA

Yüksek lisans öğrenciniz Hatice Özoymak Akçin'in 02.01.2017 Tarihinde vermiş olduğu dilekçeye itafen yapılması planlanan "**Serebral Palsili Çocuklarda Oturma ve Ayakta Durma Postürlerinin Denge ve Motor Fonksiyonlar Üzerine Etkisi**" başlıklı çalışmanın kurumumuzda yapılmasında herhangi bir mahsur yoktur.

ADRES :

Saraylar Mah. Hastane Cad. No:24
Merkezefendi/DENİZLİ

03/01/2016
ORTOMED
Özel Efort Ortopedi Tıp Merkezi
Kurum Yetkilisi
Pamukkale V. 24/12/2015
Mersis Numarası: 0610 4610 2700 013
Şerife ŞİMŞEK



Ek-2.Etik Kurul Onay Formu

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

Sayı :60116787-020/2684
Konu :Başvurunuz hk.

11/01/2017

Sayın Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK

İlgi :03.01.2017 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "**Serebral Palsili Çocuklarda Oturma ve Ayakta Durma Postürlerinin Denge ve Motor Fonksiyonlar Üzerine Etkisi**" konulu çalışmanız **10.01.2017 tarih ve 01 sayılı** kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

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

Bilgilerinizi rica ederim.

A blue ink signature of Prof. Dr. Tahir TURAN, written in a cursive style.

Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan

Ek-3. Demografik Veri Kayıt Formu

KAYIT FORMU**Hastanın:**

Adı Soyadı:

TC Kimlik No:

Doğum Tarihi:

Yaş:

Boy:

Kilo:

Cinsiyeti:

Sosyal Güvencesi:

Tanı:

Etkilenen Taraf / Dominant Taraf:

Kardeş Sayısı:

Kaçınıcı Çocuk:

Özürlü Kardeş:

Tlf No:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Annenin:

Adı Soyadı:

Yaş:

Boy/Kilo:

Prenatal Dönem:

Genetik problemler:

Olumsuz Sosyal ve çevresel

Enfeksiyonlar:

faktörler:

Metabolik Hastalıklar:

Natal Dönem:

Prematüre Doğum:

Asfiksi:

Düşük Doğum Ağırlığı:

Zor Doğum:

Anoksi:

Postnatal Dönem:

Enfeksiyonlar:

Hemoraj:

Vasküler Problemler:

Toksik Nedenler:

Anoksi:

Travmalar:

Aldığı Fizyoterapi Süresi:

Kullandığı Yardımcı Cihazlar:

1 DAKİKA YÜRÜME TESTİ :...metre

Ek-4. Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü-88

Çocuk Adı:	Tarih:			
	0	1	2	3
Terapistin Adı:				
SUPİN (Sirtüstü)				
1- Simetrik postür (Başı ekstremitelerle simetrik döndürür)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Ellerin orta hatta gelmesi ●				
3- Başı 45° kaldırma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Sağ kalça ve diz fleksiyonu (Tam Range)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Sol kalça ve diz fleksiyonu (Tam Range)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Sağ kolu orta hatta çapraz uzatma, oyuncaya dokunmak için kolu uzatma ●				
7- Sol kolu orta hatta çapraz uzatma, oyuncaya dokunmak için kolu uzatma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Sağ taraftan yüzükoyun pozisyona dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Sol taraftan yüzükoyun pozisyona dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PRON (Yüzüstü)				
10- Başı masadan kaldırma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Ağırlık eller üzerinde, baş ve göğsü masadan kaldırma				
12- Sağ önkola ağırlık verme, alt kolu tam öne uzatma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Sol önkola ağırlık verme, alt kolu tam öne uzatma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Sağ taraftan sırtüstü pozisyona dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15- Sol taraftan sırtüstü pozisyona dönme				
16- Sağ yana 90° dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Sol yana 90° dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OTURMA				
18- Supin pozisyonunda, değerlendirmeci tarafından eller tutulur ve baş kontrolüyle oturmaya geçme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Sağ yan yatış pozisyonundan oturmaya geçme,				
20- Sol yan yatış pozisyonundan oturmaya geçme,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Matte otururken thoraks terapist tarafından destekli başı dik pozisyona getirme (3 sn) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22- - Matte otururken toraks terapist tarafından destekli başı orta hatta tutma (10 sn) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23- Kol destekli olarak yerde oturma (3sn)				
24- Kol desteksiz olarak yerde oturma (3sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25- yerde otururken öne eğilip oyuncaya dokunup, kol desteksiz tekrar dikleşme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26- Otururken sağ tarafından arkaya doğru 45° yerleştirilmiş bir oyuncaya dokunma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27- Otururken sol tarafından arkaya doğru 45° yerleştirilmiş bir oyuncaya dokunma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28- Sağ tarafa yan oturur, kollar serbest (5sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29- Sol tarafa yan oturur, kollar serbest (5sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30- Yerde oturma pozisyonundan yüzükoyun pozisyona dönme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31- Yerde oturma pozisyonundan sağ taraftan emekleme pozisyonuna geçme ●				
32- Yerde oturma pozisyonundan sol taraftan emekleme pozisyonuna geçme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33- Otururken kol desteği olmadan eksenini etrafında 90° dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34- Sandalye ya da taburede oturma (10sn) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

35- Kendi kendine alçak bir tabureye oturma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36- Kendi kendine küçük bir sandalyeye oturma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37- Kendi kendine yüksek bir tabureye ayaklar sarkacak şekilde oturma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EMEKLEME ve DİZ ÜSTÜ (4 nokta)				
38- Karın üzerinde sürünme (>182.88cm (>6 foot))	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39- Emekleme pozisyonunu koruyabilme (10sn) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40- emekleme pozisyonundan oturmaya geçebilme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41- Emekleme pozisyonunu alabilme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42- Emekleme pozisyonunda sağ kolu uzatabilme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43- Emekleme pozisyonunda sağ kolu uzatabilme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44- Emekleme ya da zıplamak (>182.88 cm (>6 foot)) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45- Öne doğru resiprokal emeklemek (>182.88 cm (>6 foot)) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46- Merdivenleri emekleyerek çıkma (4 basamak) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47- Geri geri merdivenleri emekleyerek inme (4 adım)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48- Dizüstüne gelme, kalça ekstansiyonda ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49- Yarım dizüstü, sağ ayak önde (10sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50- Yarım dizüstü, sol ayak önde (10 sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51- Dizüstü yürüme (10 adım) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AYAKTA DURMA				
52- Mobilyadan tutarak ayağa kalkma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53- Yalnız başına anlık ayakta durma (3sn) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54- Bir yerden tutarak ayakta dururken, sağ ayağı kaldırma (3 sn) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55- Bir yerden tutarak ayakta dururken, sol ayağı kaldırma (3 sn) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56- Bağımsız olarak ayakta durma (20sn) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57- Bağımsız olarak sağ bacak üzerinde ayakta durma (10sn) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58- Bağımsız olarak sol bacak üzerinde ayakta durma (10sn) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59- Küçük bir tabureden ayağa kalkma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60- Sağ bacak önde yarım dizüstü pozisyondan kolları kullanmadan ayağa kalkma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61- Sol bacak önde yarım dizüstü pozisyondan kolları kullanmadan ayağa kalkma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62- Zemine doğru çömelme, kollar serbest ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63- Çömelmiş pozisyonda oynama ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
64- Yerden bir obje alarak kalkma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
YÜRÜME				
65- 2 elini bardan tutarak sağa 5 adım yürüme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66- 2 elini bardan tutarak sola 5 adım yürüme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67- 2 eli bir kişi tarafından tutularak yürüme (10 adım) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68- Bir eli tutarak yürüme (10 adım) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69- Yalnız başına yürüme (10 adım) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70- Yürürken durur, 180° geri döner ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71- Arkaya doğru geri geri yürüme (10 adım) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72- Büyük bir objeyi iki elle taşıyarak yürüme ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73- Paralel çizgiler arasında yürüme (20.32cm (8 inch) mesafeli) (10 adım) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74- Düz bir çizgide yürümek (10 adım) ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75- Sağ diz düz, sol ayakla öne adım alma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76- Sol diz düz, sağ ayakla öne adım alma ●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

77- Koşma (4.5 m), durup geri dönme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78- Sağ ayağı ile topa vurma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79- Sol ayağı ile topa vurma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80- Her iki ayakla yukarı sıçrama (30.48 cm (12 inch)) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81- Her iki ayakla öne sıçrama (>30.48 cm (>12 inch)) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82- Sağ ayağı üzerinde bağımsız olarak sıçramak (10 kez) (60cm) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
83- Sol ayağı üzerinde bağımsız olarak sıçramak (10 kez) (60cm) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MERDİVEN ÇIKMA				
84- Barı tutarak 4 basamak merdiven çıkma, alternate olarak ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85- Barı tutarak 4 basamak merdiven inme, alternate olarak ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
86- Kollar serbest, tutmadan merdiven çıkma (4 adım), alternate olarak ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
87- Kollar serbest, tutmadan merdiven inme (4 adım), alternate olarak ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
88- 15.24 cm (6 inch) bir basamağa her iki ayakla sıçrama ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BÖLÜM B

Destekler
Rollator/Pusher
Walker
H çerçevesi koltuk değneği
Koltuk değneği
Quadripod
Baston
Hiçbirşey

Ortezler
Kalça kontrolü
Diz kontrolü
Ayak bileği/ ayak kontrol
Ayak kontrolü
Ayakkabı
Diğer
Hiçbirşey

Puanlama:

0= Başlatamaz
1= Bağımsız olarak başlatır
2= Kısmen tamamlar
3= Bağımsız olarak tamamlar

Bölmeleri:	Puan:
A: Sırtüstü, yüzüstü yatış ve dönme	skor/51 x 100 =%.....
B:Oturma	skor/60 x 100 =%.....
C:Emekleme ve Dizüstü	skor/42 x 100 =%.....
D:Ayakta Durma	skor/39 x 100 =%.....
E:Yürüme,Koşma ve Sıçrama	skor/72 x 100 =%.....

Ek-5. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi(KMFSS)

0-2 yaş aralığı

Seviye I :

Bebekler oturma pozisyonu alabilir ve bozabilir, her iki eli nesnelere hareket ettirmek üzere serbestken yerde oturur. Bebekler elleri ve dizleri üzerinde emeklerler, kendilerini çekerek ayağa kalkarlar ve mobilyaya tutunarak adım atarlar. Bebekler 18 ay -2 yaş arasında herhangi bir yardımcı hareketlilik aracına ihtiyaç olmaksızın yürürler.

Seviye III:

Bebekler alt gövdeden desteklendiğinde yerde oturmayı sürdürebilirler. Bebekler, dönebilir ve karnı üzerinde öne doğru sürünebilirler.

2-4 yaş aralığı

Seviye I :

Çocuklar her iki eli nesnelere hareket ettirmek üzere serbestken yerde oturur. Çocuklar yerde oturma ve ayağa kalkmayı bir yetişkin yardımı olmaksızın yapabilirler. Çocuklar tercih ettikleri yöntemle herhangi bir hareketliliğe yardımcı araç olmaksızın yürürler.

SEVİYE III:

Çocuklar W şeklinde (kalça ve dizler fleksiyon ve internal rotasyonda oturma) yerde oturmayı sürdürür ve oturma pozisyonuna gelmek için bir yetişkinin yardımına ihtiyaç duyarlar.

Çocuklar temelde kendi kendine hareketlilik yöntemi olarak karnı üzerinde sürünürler ya da elleri ve dizleri üzerinde (sıklıkla resiprokal bacak hareketleri olmaksızın) emeklerler.

Çocuklar dengeli yüzeylerde ayakta durmak için kendini çekebilir ve kısa mesafelerde gezinebilirler. Çocuklar elle tutulan hareketlilik aracı (yürüteç) kullanarak ev içinde kısa mesafe yürüyebilir ve dönme ve yönlenme için bir yetişkinin yardımı gerekir.

4- 6 YAŞ ARASI:

SEVİYE I:

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

SEVİYE III:

Çocuklar herhangi bir sandalyede otururlar. Fakat el fonksiyonlarını arttırmak için gövde ve pelvis desteğine ihtiyaç duyabilirler. Çocuklar sandalyeye oturmak ve sandalyeden ayağa kalkmak için genellikle kolları ile itecekleri veya çekecekleri sabit bir zemin kullanırlar.

Ek-6. Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirmesi Versiyon 2

Erken Dönemde Dengenin Klinik Değerlendirmesi Versiyon 2 :

Test Zamanı: Cinsiyet: Kız: Erkek:

GMFCS Level: Seviye I Seviye II Seviye III Seviye IV Seviye V

TOTAL SKOR PART 1(MAX 36): _____

Part 1: Baş ve Gövde Postüral Kontrolü TOTAL SKOR PART 2(MAX 64): _____

Part 2: Oturma ve Ayakta Postüral Kontrol TOTAL ECAB SKORU(MAX 100): _____

Teşekkür: Bu ölçek infant hareket değerlendirme (Chandler LS, Andrew MS, Swanson MW. *Movement Assessment of Infants: A Manual*. Rolling Bay, WA98061: P.O Box 4631; 1980) ve Pediatrik Balans Skalası (Franjoine MR, Gunther JS, Taylor MJ. Pediatric balance scale: a modified version of the berg balance scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. *Pediatr Phys Ther*. 2003;15(2):114-128) ile oluşturuldu.

Çocuk GMFCS 'de Level 3,4 ve ya 5 ise madde 1 ile başlayın. Eğer çocuk GMFCS' de Level 1 ve 2 ise Part 2, madde 8 ile başlayın ve Part 1 için tam puan verin. Eğer çocuk hemiplejik ise madde 4'den başlayın 1-3. madde arasına tam puan verin. Çocuğun maddeleri yapamadığını anlayana kadar teste devam edin.

Copyright: Sarah W. McCoy, Doreen J. Bartlett, Allison Yocum, Lynn Jeffries, Alyssa L. Fiss, Lisa Chiarello, Robert J. Palisano. Development and Validity of the Early Clinical Assessment of Balance for Young Children with Cerebral Palsy. *Developmental Neurorehabilitation*. Early Online: 1-9, 2013. DOI: : 10.3109/17518423.2013.827755. Research on this measure was supported by the Canadian Institutes of Health Research (MOP 81107) and the US Department of Education, National Institutes of Disability and Rehabilitation Research (H133G060254).

Part 1:Baş ve Gövde Postüral Kontrolü

Çocuğun yeteneğine en yakın cevabı daire içine alın. Eğer emin değilseniz bir alt puanı verin. Hem sağ hem sol taraf değerlendirilir. Sağ ve sol skor çocuğun aktif tarafının analizine dayanmaktadır.

ECAB 1: BAŞ KONTROLÜ-LATERAL

Çocuğu tutun yüzü size bakmayacak şekilde kucağınıza oturtun. Gövdenin bir tarafını destekleyin ve yavaş yavaş çocuğu bir tarafa eğin. Başın yanıtını gözlemleyin. Her iki tarafta en az iki kere bu işlemi tekrarlayın denemeler arasında çocuğu orta hatta stabilize etmek için duraklayabilirsiniz.

SOL		SAĞ
	(3) Çocuk sürekli dikey pozisyona doğru başını düzeltir	
	(2) Çocuk gövdesi ile aynı hizada kafasını tutar; yavaşça hareket ettirilirse, çocuk dikey konuma düzelterebilir	
	(1) Çocuk anlık boynundan kasları kasabilir ama sürekli vücuda uyum içinde kafasını dik pozisyona getiremez.	
	(0) Çocuk gövdesiyle kafasını hizalamak için girişimde bulunmaz.	

ECAB 2: BAŞ KONTROLÜ-EKSTANSİYON

Çocuğu yüzüstü koyun ve 30 saniye boyunca gözlemleyin.

- (3) Çocuk kolayca dikey orta hatta başını yükseltir ve 30 saniye bu şekilde tutar.
- (2) Çocuk başını kaldırır fakat bu hareketi sürdürmez başını orta hatta tutamaz.
- (1) Çocuk başını kaldırır ama yüzü dikey pozisyonda değildir.
- (0) Çocuk başını kaldıramaz veya boş girişimlerde bulunur.

ECAB 3: BAŞ KONTROLÜ-FLEKSİYON

Çocuğu ayakları size bakacak şekilde sırtüstü yerleştirin. Bileklerinden çocuğu tutun. Eğer omuz kemeri güçsüzlük ve dengesizlik varsa kollarından tutun. Yavaşça çocuğu oturma pozisyonuna çekin ve çocuktan maksimum aktif katılım sağlayın. Başın yanıtını gözlemleyin eğer çocuk hareketi yaparken korkuyorsa bu harekette ebeveynlerden yardım isteyin.

- (3) Çocuk tüm hareket boyunca çenesi göğsüne doğru bükülüdür, başlangıçta gecikme olabilir.
- (2) Çocuk tüm hareket boyunca hafif şekilde çenesini göğsüne doğru bükür, başlangıçta gecikme olabilir.
- (1) Çocuk hareketin sadece bir yerinde kafasıyla çenesini aynı çizgide tutar.
- (0) Çocuk boyun kaslarını kasabilir fakat boynu ile gövdesi aynı hizada değildir.

ECAB 4: GÖVDEDE ROTASYON

ECAB 7: KORUYUCU EKSTANSİYON-ARKA:

Çocuğu oturtun. Eğer çocuk bağımsız oturamıyorsa mümkün oldukça az gövdeyi bir taraftan destekleyelim. Çocuğu nazikçe ama hızlı bir şekilde geriye doğru itin. Geriye düşüşü engellemek için çocuğun yeteneğini gözlemleyin.

SOL		SAĞ
	(3) Çocuk ya gövde rotasyonu ile ellerini açarak ağırlığını destekler ya da her iki kolunu geriye uzatarak ve ellerini açarak destekleyerek düşmeyi önler.	
	(2) Çocuk gövde rotasyonu yapar ve bir kolunu yada her iki kolunu geriye doğru uzatır ancak ağırlık yumruk yapılmış ellerle desteklenir yada çocuk sürekli olarak düşüşe engel olamaz.	
	(1) Çocuk kısmen gövdesini döner ama dirseği açamaz. Çocuk önkolları üzerinde durabilir.	
	(0) Çocuk düşmeyi engellemek için hiçbir girişimde bulunmaz.	

PART 1: TOPLAM PUAN PART 1 = _____ (MAX 36: Sağ ve Sol skorları birlikte ekleyin)

PART 2: OTURMA VE AYAKTA POSTÜRAL KONTROL

Çocuğun yeteneğini en çok temsil eden cevabı daire içine alın. Eğer emin değilseniz bir alt puanı verin. Bazı maddelerde aktivitenin zamanını kaydetmek için yerler vardır. Lütfen her deneme için sürelerini kaydediniz. Bu bilgiler skoru belirlemek için kullanılır ama aynı zamanda çocuğun yetenekleri hakkında çok hassas belgeler olarak kullanılabilir.

Bu bölümde görev gösterilir ve/veya yazılı talimat olarak verilir. Bir katılımcı her maddede bir deneme uygulaması yapabilir. Eğer katılımcı görevi tamamlamadıysa yönlendirmeleri anlamamasına dayandırılır ikinci bir uygulama denemesi yapılır. Sözlü ve görsel yönlendirmeler kullanılır.

ECAB 8: SIRT DESTEKSİZ OTURMA AMA AYAK TABURENİN ÜZERİNDE VEYA YERDE DESTEKLİ

30 saniye süreyle kolları göğüs üzerinde kavuşturulmuş şekilde oturtun. (30 saniye boyunca dikkat süresini korumak için çocukla konuşulabilir. Gövdede veya üst ekstremitelerde koruyucu reaksiyon görüldüğünde zaman sonlandırılabilir.)

Puan Özeti:

(6) Güvenli ve emniyetli bir şekilde 30 saniye oturur.

(4.5) Gözetim altında 30 saniye oturur veya oturma pozisyonunu korumak için üst ekstremitelerin desteğine kesin ihtiyaç vardır.

(3) 15 saniye oturur

(1.5) 10 saniye oturur.

(0) Destek olmadan 10 saniye oturamaz.

Süre: _____

Ek-7. Çocuklar İçin Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM)

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

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

Ek-8. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (Mini MACS)**MINI-MACS PUANLAMA:**

Seviye 1: Nesneleri kolaylıkla ve başarıyla tutup kullanır.

Seviye 2: Çoğu nesneyi tutup kullanabilir fakat başarma hızı ve/veya kalitesinde biraz azalma var.

Seviye 3: Nesneleri zorlukla tutup kullanır.

Seviye 4: Basit faaliyetlerde sınırlı sayıda kolaylıkla kullanılan nesneyi tutup kullanabilir.

Seviye 5: Nesneleri tutup kullanamaz ve basit faaliyetleri bile gerçekleştirmek için ileri derecede kısıtlı beceriye sahip.