



**SEREBRAL PALSİ'Lİ ÇOCUKLARDA NÖROMÜSKÜLER ELEKTRİK
STİMÜLASYONU VE KİNEZYOTEYP UYGULAMALARININ OTURMA
DENGELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

Kamile UZUN AKKAYA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ARALIK 2014

Kamile UZUN AKKAYA tarafından hazırlanan “Serebral Palsi’li Çocuklarda Nöromüsküler Elektrik Stimülasyonu ve Kinezyoteyp Uygulamalarının Oturma Dengeleri Üzerine Etkileri” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / OY ÇOKLUĞU ile Gazi Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Bülent ELBASAN

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu
onaylıyorum/onaylamıyorum

Başkan : : Prof. Dr. Saliha KARATAY

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu
onaylıyorum/onaylamıyorum

Üye : Doç. Dr. İrem DÜZGÜN

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu
onaylıyorum/onaylamıyorum

Tez Savunma Tarihi:/...../.....

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....
Doç. Dr. Ufuk KOCA ÇALIŞKAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

(İmza)

Kamile UZUN AKKAYA

24/12/2014

SEREBRAL PALSİ'Lİ ÇOCUKLARDA NÖROMÜSKÜLER ELEKTRİK STİMÜLASYONU VE KİNEZYOTEYP UYGULAMALARININ OTURMA DENGELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Kamile UZUN AKKAYA

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Aralık 2014

ÖZET

Bu çalışma serebral palsili (SP) çocuklarda nörogelişimsel tedaviye (NGT) ek olarak uygulanan elektrik stimülasyonu ve kinezyoteyp uygulamalarının oturma dengeleri üzerine etkilerini araştırmak amacı ile planlandı. Çalışmaya 5-12 yaş arasında SP tanısı almış kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi (KMFSS) 3-4-5 seviyelerinde 45 çocuk dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen çocuklar 3 gruba ayrıldı, bu gruplar NGT uygulanan grup, NGT+nöromusküler elektrik stimülasyonu (NMES) uygulanan grup ve NGT+NMES+kinezyoteyp uygulanan gruptur. NGT'ye ek olarak paravertebral kaslara NMES 2. grupta uygulandı. 3. gruba ise NGT'ye ek olarak paravertebral kaslara NMES ve kinezyoteyp uygulamaları birlikte yapıldı. Uygulamalar 6 hafta boyunca devam etti. Değerlendirmeler tedavi öncesi ve tedavi sonrasında yapıldı. Çocuklar, gövde abdominal ve sırt ekstansör kasları için manuel kas testi, kısalık testleri, KMFSS, kaba motor fonksiyon ölçümü (KMFÖ), oturmada postüral kontrol ölçümü (OPKÖ), modifiye fonksiyonel uzanma testi, WeeFIM ve serebral palsy yaşam kalite anketi (CP QOL) ile değerlendirildi. Abdominal ve sırt ekstansör kas kuvveti değerlerinde 2. ve 3. gruplarda istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü. Özellikle 3. grupta artış daha fazlaydı. KMFÖ, OPKÖ ve CP QOL değerlerinde genel olarak üç grupta da anlamlı farklar görüldü. 3. gruptaki artış daha fazlaydı. Modifiye fonksiyonel uzanma testi, OPKÖ'nün oturma seviyesi bölümü ve WeeFIM değerlerinde ise sadece 3. grupta anlamlı fark görüldü. Sonuç olarak SP'li çocuklarda, NGT'ye ek olarak uygulanan NMES ve kinezyoteyp uygulamaları gövde kontrolünü ve fonksiyonelliği artırmakta, postural kontrol ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıkları olumlu yönde etkilemektedir. Böylece SP'li çocukların ve ailelerinin yaşam kaliteleri pozitif yönde etkilenmektedir. Ayrıca NGT'ye ek olarak uygulanan tüm bu yöntemler SP'li çocuklarda daha etkin olmakta ve çocukların fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında dikkate alınmalıdır.

Bilim Kodu : 1024

Anahtar Kelimeler : Serebral Palsy, nöromusküler elektrik stimülasyonu, kinezyoteyp, postüral kontrol

Sayfa Adedi : 117

Danışman : Doç Dr. Bülent ELBASAN

THE EFFECTS OF NEUROMUSCULAR ELECTRICAL STIMULATION AND KINESIO TAPING ON SITTING BALANCE IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

(M. Sc. Thesis)

Kamile UZUN AKKAYA

GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

December 2014

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the effects of electrical stimulation and kinesio taping applications, which is applied in addition to neurodevelopmental treatment (NDT), on sitting balance in children with cerebral palsy. Forty five children between the ages 5-12 years, diagnosed with Cerebral Palsy were included in the study. They were at level GMFCS 3-4-5. The study was composed of 3 groups; NDT group, NDT+neuromuscular electrical stimulation group and NDT+kinesio taping+neuromuscular electrical stimulation group. Neuromuscular electrical stimulation (NMES) was applied to paravertebral muscles in addition to NDT in the second group. Both electrical stimulation (NMES) and kinesio taping were applied to paravertebral muscles in addition to NDT in the third group. The treatment applied for 6 weeks. Children were evaluated with manual muscle testing for abdominal and back extensor muscles, shortness tests, gross motor function classification system (GMFCS), gross motor function measure (GMFM), seated postural control measure (SPCM), modified functional reach test, WeeFIM and cerebral palsy quality of life (CP QOL) before and after the treatment. Significant differences were observed in abdominal and back extensor muscle strength in the second and third groups. Especially in the third group, increase was higher. Significant differences were observed in GMFM, SPCM, and CP QOL values in all groups. Increase was higher in the third group. Significant difference was observed in modified functional reach test, sitting level section of SPCM and WeeFIM only in the third group. Consequently, application of kinesio taping and NMES in addition to NDT in children with CP increases the trunk control and the functionality, and affects postural control and independence in the activities of daily living. Thus, both quality of life in children with CP and in their families are affected positively. Furthermore, application of all these modalities in addition to NDT is more effective and has to be taken into account in implementing physiotherapy and rehabilitation programmes in children with CP.

ScienceCode : 1024

KeyWords : Cerebral palsy, neuromuscular electrical stimulation, kinesio taping, postural control

PageNumber : 117

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Bülent ELBASAN

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgilerini benden esirgemeyen, tezimin oluşumu, yorumlanması, yazılması aşamalarında gösterdiği yoğun destek, hoşgörü ve yardımları için sayın hocam, danışmanım Doç. Dr. Bülent Elbasan'a, bilgi, destek ve yardımlarından dolayı sayın hocam Prof. Dr. Saliha Karatay'a, tezin oluşumunda ve özellikle elektroterapi konusunda yardımlarından dolayı sayın hocam Doç. Dr. Deran Oskay'a, vakaların oluşturulması ve planlanmasında yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Doç. Dr. Müfit Akyüz'e, tez hastalarımın sağlanması aşamasında desteklerinden dolayı Uzm. Dr. İbrahim Değirmenci'ye, tez hazırlanması sırasında yardımları esirgemeyen arkadaşım Uzm. Fzt. Gökhan Yazıcı'ya, yüksek lisans eğitimim boyunca beni her zaman destekleyen, ders dönemlerimde hastalarım ile ilgilenen, zor zamanlarımda yanımda olan güleryüzlü, yardımsever iş arkadaşlarım Fzt. Demet Erdoğan, Fzt. Emel Kerçek, Fzt. Elif Sunar, Fzt. Gönül Aydoğan ve Gülcan Özkaya'ya, bugünlere gelmemde büyük emekleri olan, hayatımın her aşamasında olduğu gibi tez dönemimde de sonsuz destek, sevgi ve şefkatlerini benden esirgemeyen çok kıymetli annem Nurten Uzun'a, babam Bahattin Uzun'a ve kardeşim Şükrü Uzun'a, son olarak yüksek lisansa başlamak için beni yüreklendiren, her konuda her zaman en büyük destekçim olan çok sevgili eşim, hayat arkadaşım Habip Eser Akkaya'ya sonsuz teşekkür ederim...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
 1. GİRİŞ.....	 1
 2. GENEL BİLGİLER.....	 5
2.1 Serebral Palsi.....	5
2.1.1 Epidemiyoloji.....	6
2.2 Etyoloji ve Risk Faktörleri.....	6
2.2.1 Prenatal nedenler.....	6
2.2.2 Perinatal nedenler.....	7
2.2.3 Postnatal nedenler.....	7
2.3 Serebral Palsi'nin Sınıflandırması ve Tipleri.....	7
2.3.1 Serebral Palsi'nin klinik sınıflandırması.....	8
2.3.2 Etkilenen ekstremitelere göre yapılan sınıflandırma.....	10
2.4 Serebral Palsi'ye Eşlik Eden Diğer Sorunlar.....	11
2.5 Serebral Palsi'li Çocuklarda Görülen Hareket ve Postür Bozuklukları.....	13
2.5.1 Gelişim geriliği.....	13
2.5.2 Kas zayıflığı.....	13

	Sayfa
2.5.3 Anormal kas tonusu	13
2.5.4 Duyu problemleri.....	14
2.5.5 Postüral kontrol yetersizliği.....	14
2.6 Oturma Pozisyonu.....	16
2.6.1 Serebral Palsi'li çocuklarda oturma.....	16
2.6.2 Serebral Palsi'li çocuklarda oturma pozisyonunun faydaları.....	17
2.7 Serebral Palsi'de Oturma Dengesi ve Gövde Kontrolünü Geliştirmeye Yönelik Yaklaşımlar.....	18
2.7.1 Nörogelişimsel tedavi yaklaşımı (NGT-Bobath).....	18
2.7.2 Serebral Palsi'de elektrik stimülasyonu.....	21
2.7.3 Serebral Palsi'de kinezyoteyp uygulaması.....	22
2.8 Serebral Palsi'de Değerlendirme.....	26
2.8.1 Hikaye.....	26
2.8.2 Motor gelişim değerlendirmesi.....	26
2.8.3 Fonksiyonel değerlendirmeler.....	27
2.8.4 Kas iskelet sistemi değerlendirmesi.....	27
2.8.5 Serebral Palsi'li çocuklarda yaşam kalitesinin Değerlendirmesi.....	27
3. BİREYLER VE YÖNTEM	29
3.1 Bireyler.....	29
3.2 Yöntem.....	30
3.2.1 Çalışma planı.....	30
3.2.2 Değerlendirme.....	30
3.2.3 Tedavi Protokolü.....	44
3.2.4 İstatistiksel Analiz.....	46

	Sayfa
4. BULGULAR	49
4.1 Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması.....	49
4.2 Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlerinin karşılaştırılması.....	51
4.2.1 Kas kuvveti bulguları.....	51
4.2.2 Kısıklık testi bulguları.....	52
4.2.3 Modifiye fonksiyonel uzanma testi bulguları.....	55
4.2.4 KMFÖ bulguları.....	56
4.2.5 OPKÖ bulguları.....	59
4.2.6 WeeFIM bulguları.....	61
4.2.7 CP QOL bulguları.....	64
5. TARTIŞMA.....	69
6. SONUÇLAR.....	77
KAYNAKLAR.....	79
EKLER.....	91
EK-1 Demografik Bilgiler.....	92
EK-2 Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü.....	93
EK-3 Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü.....	99
EK-4 WeeFIM Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü.....	107
EK-5 Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi.....	108
ÖZGEÇMİŞ.....	117

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.1 Grupların yaş, boy ve kilolarının karşılaştırılması.....	49
Çizelge 4.2 Grupların anne-baba eğitim durumlarının karşılaştırılması.....	49
Çizelge 4.3 Grupların cinsiyet, SP tipi ve KMFSS seviyelerinin değerlendirilmesi.....	50
Çizelge 4.4 Abdominal kas kuvvetinin değerlendirilmesi.....	51
Çizelge 4.5 Sırt ekstansör kas kuvvetinin değerlendirilmesi.....	52
Çizelge 4.6 Hamstring kısalık testi karşılaştırması.....	53
Çizelge 4.7 Thomas Testinin karşılaştırması.....	54
Çizelge 4.8 Popliteal açı bulgularının karşılaştırması.....	55
Çizelge 4.9 Modifiye fonksiyonel uzanma testi bulgularının karşılaştırması....	56
Çizelge 4.10 KMFÖ bulgularının karşılaştırması.....	57
Çizelge 4.11 OPKÖ oturma seviyeleri bulguları.....	59
Çizelge 4.12 OPKÖ postür, fonksiyonel ve total bulgularının karşılaştırması..	60
Çizelge 4.13 WeeFIM bulguları karşılaştırması.....	62
Çizelge 4.14 CP QOL bulgularının karşılaştırması.....	65

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 3.1 KMFSS Seviye1.....	32
Resim 3.2 KMFSS Seviye 2.....	33
Resim 3.3 KMFSS Seviye 3.....	33
Resim 3.4 KMFSS Seviye 4.....	34
Resim 3.5 KMFSS Seviye 5.....	34
Resim 3.6 OPKÖ değerlendirmesi.....	36
Resim 3.7 Fonksiyonel uzanma yapmadan önce.....	37
Resim 3.8 Fonksiyonel uzanma yaptıktan sonra.....	37
Resim 3.9 Elektrik stimülasyonu uygulaması.....	45
Resim 3.10 Kinezyoteyp uygulaması.....	46

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklama
----------	----------

°	Derece
cm	Santimetre
%	Yüzde
µsn	Mikrosaniye
m	Metre
kg	Kilogram

Kısaltmalar	Açıklama
-------------	----------

CP QOL	Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi
FES	Fonksiyonel Elektrik Stimülasyonu
KMFÖ	Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü
KMFSS	Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi
KT	Kinezyoteyp
MSS	Merkezi Sinir Sistemi
NEH	Normal Eklem Hareketi
NGT	Nörogelişimsel tedavi
NMES	Nöromüsküler Elektrik Stimülasyonu
OPKÖ	Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü
Ort	Ortalama
SAS	Oturma Değerlendirme Skalası
SD	Standart Deviasyon

Kısaltmalar**Açıklama****SP**

Serebral Palsi

SPSS

Statistical Package for Social Sciences

TES

Threshold Elektrik Stimölasyonu

WeeFIM

Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü

YVKGS

Yüksek Voltaj Kesikli Galvanik Stimölasyon

1.GİRİŞ

Serebral Palsi (SP); doğum öncesi, doğum sırası veya doğum sonrası beyinde oluşan bir lezyon nedeniyle ortaya çıkan nöromüsküler bir bozukluktur. Çocukluk döneminde oldukça yaygın görülen, özüre neden olan bir tablodur [1]. SP görülme oranı dünyada %1,2-2,3 olarak bildirilmektedir. Türkiye’de ise bu oran %4,4 olarak belirtilmiştir [2].

SP kalıcı; fakat ilerleyici olmayan bir tablodur. SP’li çocuklarda fiziksel, duyuşal, kognitif, sosyal, emosyonel birçok problem bir arada görülmektedir [1,2]. Çocuk, merkezi sinir sistemindeki bir lezyon ile gelişmek zorunda olduğu için fiziksel problemler yaşam boyu devam etmekle birlikte fonksiyonel kısıtlanmalar büyüme ve gelişme sürecinde değişkenlik gösterir [3-5]. SP’li çocuklarda görülen anormal kas tonusu, kas zayıflıkları, postüral kontrol yetersizlikleri, primitif refleks paternleri, atipik kas hareketleri motor problemlere neden olmaktadır. Bu sebeplerle SP’ li çocuklarda oturma, emekleme, yürüme gibi motor aktivitelerde yetersizlikler görülür [6-9].

Oturma pozisyonu çocuğun üst ekstremitelerini amaca yönelik kullanarak, pek çok fonksiyonel aktiviteyi yapabileceği, çevre ile iletişim kurabileceği ve gövde kontrolünü kazanabileceği bir pozisyonudur. Mümkün olan en erken dönemde oturma becerisi kazandırılmaya çalışılmalıdır. Destekli ya da desteksiz oturma pozisyonunda çocuğun baş ve gövde kontrolünü koruması, üst ekstremitelerini orta hatta getirmesi, farklı yönlere uzanması ve nesneleri kavrayabilmesi genel amaçlardandır. Ayrıca desteksiz oturma çocuğa dinamik bir stabilizasyon sağlar [10-13]. Çalışmalar 24 aya kadar bağımsız oturan SP’li çocukların yürümeyi gerçekleştirebildiği göstermiştir [14].

SP’li çocuklarda postüral kontrolden sorumlu sistemler gövdenin pozisyonunu ve çocuğun hareketlerini etkili bir şekilde kontrol edememektedir [15]. Yürüme sırasındaki dik postürü sağlamada ve postüral reaksiyonların organizasyonunda gövde önemli bir role sahiptir [16-19]. Gövde kaslarının en önemli görevi omurgada stabilizasyon sağlamaktır. Bu stabilizasyon çocuğun bağımsızlığında, baş ve ekstremitelerinselektif hareketlerinde oldukça önemlidir [20-23].

SP'li bireylerde gövde kas kuvvetini arttırmak ve günlük yaşamdaki fonksiyonel aktiviteler sırasında gövde kaslarını daha etkin kullanmalarını sağlamak amacıyla gövde kaslarına yönelik birçok egzersizden oluşan kişiye uygun fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uygulanmaktadır. Klinikte, uygulanan fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ek olarak elektrik stimülasyonu ve kinezyoteyp uygulamaları ayrı ayrı yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda gövde kaslarına uygulanan elektrik stimülasyonundan sonra bireylerin oturma dengelerinin geliştiği, kifoz açısının ve Cobb açılarının düştüğü, KMFÖ'nün oturma skorunun da önemli ölçüde arttığı gösterilmiştir [24,25]. Yapılan başka bir çalışmada ise paravertebral kaslara kinezyoteyp uygulaması yapılmış, kinezyoteyp uygulamasının kaba motor fonksiyonlarda ve fonksiyonel bağımsızlık üzerinde doğrudan bir etkisi olmamasına karşın oturma postürünü (baş, boyun, ayak pozisyonu, kol ve el hareketleri) olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir ve kinezyoteyp uygulamasının fizyoterapi programına ek olarak uygulandığında faydalı bir yöntem olacağı ifade edilmiştir [26]. Kinezyoteyp ile ilgili başka bir çalışmada ise quadriplejik SP'li çocuklarda bantlamanın oturma üzerine pozitif bir etkisi görülmezken atetoid tip SP'li bir çocukta faydalı olduğu görülmüştür [15].

Çalışmamız SP'li bireylerde gövde kas kuvvetini arttırmak ve gövde kaslarını günlük yaşamda daha etkin kullanmalarını sağlamak amacıyla, SP'li bireylere uygulanan nörogelişimsel tedavi programına ek olarak uygulanan kinezyoteyp ve nöromüsküler elektrik stimülasyonunun etkinliğini araştırmak üzere planlandı. Uyguladığımız her iki yöntemin birbirini tamamlayacağı düşünüldüğünde, nasıl bir etki ortaya çıkaracağını ve bu durumun günlük yaşam becerilerini ve yaşam kalitesini nasıl etkileyeceğini görmek amaçlandı.

Bu çalışmanın hipotezleri;

H₀: SP'li bireylerde sırt ekstansörlerine yapılan nöromüsküler elektrik stimülasyonu ve kinezyoteyp uygulamalarının birlikte yapılmasının oturma dengesi üzerine olumlu etkileri tek başına elektrik stimülasyonuna ve egzersize göre daha fazla değildir.

H₁ : SP'li bireylerde sırt ekstansörlerine yapılan nöromüsküler elektrik stimölasyonu ve kinezyoteyp uygulamalarının birlikte yapılmasının oturma dengesi üzerine olumlu etkileri tek başına elektrik stimölasyonuna ve egzersize göre daha fazladır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 Serebral Palsi

SP ilk defa 1861 yılında İngiliz ortopedist Dr. William Little tarafından tanımlanmış ve Little hastalığı olarak isimlendirilmiştir. Sigmund Freud 1890'lı yıllarda SP üzerinde çalışmalar yapmış ve doğum anında olduğu gibi, gebelik sırasında da oluşabileceğini belirtmiştir. Daha sonra ise Burgess (1988) ve Phelps (1947) tarafından “Serebral Palsi” olarak adlandırılmıştır [12].

SP, doğum öncesi, doğum sırası veya doğum sonrası nedenlerle gelişmekte olan beyinde ilerleyici olmayan bir lezyon sonucu oluşan, ancak yaşla değişebilen, aktivite limitasyonuna yol açan, kalıcı motor işlev, postür ve hareket gelişim bozukluğudur [27]. Anormal kas tonusu, derin tendon reflekslerinde, primitif reflekslerde ve postural reaksiyonlarda değişiklikler gibi klinik bulguları içerir [3,28,29]. Temel olarak motor problemlerle karakterize olan klinik tabloya duyu, kognitif, algı, davranış bozuklukları, öğrenme bozukluğu, konuşma ve dil bozuklukları, ağız-diş problemleri ve nöbetler de eşlik etmektedir [30,31].

SP'li çocuklardaki sinir, kas-iskelet ve duyu sistemlerindeki bozukluklar çocuğun duruş ve hareketlerinde yetersizliklere neden olur. Çeşitli kas iskelet sistemi deformiteleri gibi ikincil bozukluklar ve zaman içinde, farklı kompensasyon mekanizmalarının etkisi ile üçüncül bozuklukların tabloya eklenmesi sonucu, çocukların gelişim ve fonksiyonel bağımsızlık seviyeleri olumsuz etkilenir. Hasarın kendisi ilerleyici olmamasına rağmen, hareketlerdeki bozukluk sabit değildir ve büyüme ile ilerleme eğilimindedir. Çocuk hızlı büyüme periyoduna girdiğinde sabit kontraktürler gelişebilir, yetersizliklerin ve özürün sonuçları da ilerleyebilir. Sonuç olarak SP gelişimsel bir bozukluk olarak ortaya çıkar ve günlük yaşamı olumsuz yönde etkiler [2,12].

2.1.1 Epidemiyoloji

SP, çocukluk döneminde görülen nörolojik etkilenimi en yaygın hastalıklardan biridir. SP'nin prevalansı dünyada 1000 canlı doğumda yaklaşık 2 olarak bildirilmektedir. Doğum ağırlığı ve gebelik haftası küçüldükçe insidansı da artmaktadır [32]. Ülkemizde bu konuda yapılmış en kapsamlı çalışmada, SP oranı her 1000 canlı doğumda 4,4 olarak belirtilmiştir. Türkiye'de bu oranın fazla olması; akraba evliliklerinin, hamilelik döneminde geçirilen hastalıkların ve bebeklerde görülen bulaşıcı ve ateşli hastalıkların fazla olmasına, bununla birlikte bebek bakım şartlarının ve hizmetlerinin noksanlığına, doğum şartlarının olumsuzluğuna ve beslenme yetersizliği gibi nedenlere bağlanmaktadır [12]. Türkiye'deki SP insidansının 2-4 yaşları arasında en fazla görüldüğü ve en sık karşılaşılan SP tipinin diplojik tip SP olduğu bildirilmiştir [33].

2.2 Etiyoloji ve Risk Faktörleri

SP'ye yol açan beyin hasarı, prenatal, perinatal ve postnatal dönemde gelişebilir. Gelişmiş ülkelerde SP'li olguların %50-60'ında prenatal, %30-40'ında perinatal, %10-20'sinde postnatal faktörler etkiliyken, ülkemizde %26,6'sında prenatal, %18,5'inde perinatal, %5,9'unda postnatal ve %49'unda sınıflandırılmayan faktörler etkilidir [12,33].

2.2.1 Prenatal nedenler

- Rh uyuşmazlığı
- Enfeksiyonlar
- Metabolik hastalıklar (diabetes mellitus, vs.)
- Anoksi (Karbonmonoksit zehirlenmesi, anemi, hipotansiyon, kordon komplikasyonu gibi)
- Hemoraji (anneye ait toksemi, travma ve kanamalar)
- Anne yaşı
- Herediter nedenler

2.2.2 Perinatal nedenler

- Prematüre doğum (34 haftadan önce doğumlar)
- Düşük doğum ağırlığı (≤ 1500 gr)
- Zor doğum
- Hiperbilirunemi
- Anoksi
- Asfiksi
- Çoğul gebelik
- Forseps kullanımı

2.2.3 Postnatal nedenler

- Enfeksiyonlar
- Vasküler kazalar
- Neoplazm
- Toksik nedenler
- Hemoraji
- Travmalar [33,34]

2.3 Serebral Palsi'nin Sınıflandırması ve Tipleri

SP farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalar; etkilenen vücut kısımlarına (topografik), ön plandaki motor bulgular doğrultusunda klinik tipe, etkilenim şiddetine ve yol açan patolojiye göre çeşitli başlıklar altındaincelenir. Günümüzde, en çok klinik özelliklere göre yapılan sınıflandırma kullanılmaktadır. Ekstremitte dağılımına ve şiddetine göre yapılan sınıflandırmalar ikinci sırada yer almaktadır. Klinik bulgulara göre sınıflandırma; spastik, diskinetik, ataksik ve hipotonik olmak üzere dört başlıkta toplanmaktadır [12,35].

2.3.1 Serabral Palsi'nin klinik sınıflandırması

- Spastik
- Diskinetik
 - Korea
 - Atetoz
 - Ballismus
 - Tremor
 - Rijidite
 - Distoni
- Ataksik
- Hipotonik
- Mikst

Spastik tip:

Spastik tip SP'nin en sık rastlanan şeklidir ve vakaların yaklaşık %75'ini oluşturmaktadır. Artmış kas tonusu, aktif ve pasif eklem hareket açıklığında azalma, kontraktür ve deformite oluşumu, stereotipik ve azalmış hareket yeteneği, ilkel ve tonik reflekslerin kalıcılığı ve postüral refleks mekanizmaların zayıf gelişimi ile karakterizedir. Spastisitenin en çok etkilediği kaslar, omuz ekstansörleri, retraktörleri, adduktörleri ve iç rotatörleri, dirsek fleksörleri, ön kol pronatörleri, el bileği ve parmak fleksörleridir. Alt ekstremitelerde ise; kalça fleksörleri, adduktörleri ve iç rotatörleri, diz fleksörleri, ayak bileği plantar fleksörleri, bazen evertör, bazen de invertörleridir [12,36-39].

Diskinetik tip:

Bazal gangliyonları etkileyen lezyon sonucu oluşan diskinezi, istemsiz ve kontrolsüz hareketlerin ön planda olduğu klinik bir tablodur. Esas olarak perinatal asfiksi ya da şiddetli sarılık sonucu gelişir ve farklı belirtilerle ortaya çıkabilir. Diskinetik tip SP'de primitif refleksler daha belirgin ve daha uzun süre kalıcıdır.

Korea: Baş, boyun ve ekstremitelerde ani, süratli, amaçsız, dans eder gibi hareketlerdir.

Atetoz: Yavaş, yılanvari hareketlerdir. Daha çok proksimal eklemlere ait hareketlerin düzlemi, yönü ve zamanlaması bozulmuştur. Bazen korea ve atetoz bir arada bulunur ve koreoatetoz olarak adlandırılır.

Ballismus: Patlayıcı şekilde savrulmalardır.

Tremor: Agonist ve antagonistlerin kasılmasıyla ortaya çıkan ritmik resiprokal dar açılı hareketlerdir. Bu hareketler genellikle daha küçük eklemlerde ve ekstremitelerde distalde daha belirgindir. Tek başına görülmesi nadir olup, sıklıkla atetoz veya ataksiye eşlik eder.

Rijidite: Hem gravite hem de antigravite kaslarını içeren tonus artışıdır (kurşun boru ve dişli çark belirtisi).

Distoni: Daha çok gövde, boyun, ekstremitelerde proksimallerinde sürekli kas kontraksiyonları ile karakterize, etkilendiği bölgede bükülme, tekrarlayıcı hareketler veya anormal postüre neden olan hareketlerdir [12,35,40].

Ataksik tip:

Serebellumda selektif nöron nekrozu sonucu gelişen ataksi tablosu, kinestetik duyu ve dengenin bozulması ve inkoordinasyon ile karakterizedir. Çocuk yürümeye başlamadan önce ilk belirti hipotonidir. Kas zayıflığı, rebound fenomeni, dinamik tremor, patlayıcı konuşma, mental yetersizlik, nistagmus, zayıf göz takibi klinik tabloya eşlik edebilir. Denge kaybı, ataksinin ayırt edici özelliğidir. Oturma pozisyonunda gövdenin stabilizasyonunu sağlamak için kifotik bir postür hakimdir. Çocuk ellerini kullanmak için çaba gösterdiğinde tremor oluşur. Kaba ve ince motor hareketlerde koordinasyon zordur. Çocuk yürümeye başladığında, ataksi daha belirginleşir. Bu çocuklar, genellikle geç yürürler ve yürüme yüzeyi geniştir [12,41].

Hipotonik tip:

Azalmış kas tonusu, azalmış germe refleksi, primitif refleks paternlerinde azalma ile kendini gösterir. Aşırı eklem fleksibilitesi ciddi hipotoninin göstergesidir. Çocuk sırtüstü yatarken alt ekstremiteleri kurbağa bacağı denilen fleksiyon-abduksiyon-eksternal rotasyon postüründe yatar. Oturmak için yeterince tonusu gelişirse vücudunu elleri ile sabitleştirir ve gövdesinde postüral instabiliteye uyum sağlamak ve daha geniş bir destek noktası oluşturmak için bacakları arasında oturur. SP'nin ender görülen bir tipidir [41,42].

Mikst tip:

Nöromusküler bozuklukların birleşimi şeklinde olup, spastisite, distoni, atetoid hareketler birlikte görülebilir.

2.3.2 Etkilenen ekstremitelere göre yapılan sınıflandırmaDiparezi:

Daha çok alt ekstremitelerin, bir miktar da üst ekstremitelerin tutulduğu spastik SP'dir. Klinik olarak, pelvis ve alt ekstremitelerde belirgin spastisite, üst ekstremitelerde hafif derecede spastisite ve inkoordinasyon ile karakterizedir.

Kuadriparezi:

Tetraparezi veya total tutulum olarak da adlandırılabilir. Dört ekstremitenin tutulmasıdır. Sıklıkla, var olan tablo spastisitedir. Mikst tiplerde, atetoid hareketler üst ekstremitelerde, spastisite ise alt ekstremitelerde belirgin olabilir. Vücudun sağ ve sol yarısı arasında şiddet farkı vardır. Kuadriparetik SP olan çocuklara sıklıkla görme ve işitme defektleri, konvülsiyonlar, mental retardasyon ve oromotor problemler eşlik eder. Ayrıca ilerleyen dönemlerde iyi bir tedavi olmazsa skolyoz ve kalça defektleri de görülebilir.

Hemiparezi:

Aynı taraf alt ve üst ekstremitenin etkilenmesidir. Genellikle üst ekstremitede etkilenimi daha şiddetlidir. Etiyolojisinde prematürelilik, uzamış doğum olayı ve perinatal asfiksisi rol oynamaktadır. Erken bebeklik ve çocukluk döneminde, konvülsiyonlar, menenjit, ensefalit gibi enfeksiyonlar ve travmalar hemipareziye sebep olabilir. Duyusal etkilenim fazladır. Sıklıkla propriyosepsiyon, iki nokta ayırımı ve stereognosis gibi derin duyular etkilenir.

Sadece iki alt ekstremitenin etkilendiği *paraparezi*, bir ekstremitenin etkilendiği *monoparezi* ve üç ekstremitenin etkilendiği *triparezi* tablolarından söz edilmesine rağmen, bu tipler çok nadir görülmekte olup, dikkatli bir inceleme ile diğer ekstremitelerin etkilenip etkilenmediğinin çok iyi belirlenmesi gerekmektedir [12,38,39,42].

2.4 Serebral Palsi'ye Eşlik Eden Diğer Sorunlar

SP'li çocuklarda motor bozukluklara, günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonlarını etkileyen birçok sorun eşlik etmektedir.

Mental problemler: En ciddi problemlerden olup insidansı yaklaşık %30-50'dir. Çeşitli derecelerdeki öğrenme güçlüğü de ilave edildiğinde bu oran %75'e yükselmektedir. SP'li çocukta motor fonksiyon bozukluğunun derecesi ile mental retardasyon derecesi arasında pozitif korelasyon vardır. Mental retardasyon görülme sıklığının en sık kuadriparetik SP'de yoğunlaştığı göze çarpmıştır [6,12,43].

Epilepsi: Hastaların yaklaşık 1/3'ünde konvulziyon öyküsü vardır. En yaygın olarak hemiplejiye, en seyrek olarak atetoid ve ataksik formlarda görülür. Kontrol altına alınamayan nöbetler özellikle kognitif alanda gelişmenin daha da gecikmesine yol açmaktadır [44].

Beslenme Bozuklukları: SP'li çocuklarda devam eden emme paterni, çiğneme güçlüğü, öğürme ve öksürme reflekslerinde artış, faringeal kasların tutulumu sonucu

yutmada güçlüğü neden olur. Baş kontrolünün olmaması ya da zayıf olması bu semptomlarla başa çıkılmasını zorlaştırır. Bu problemler beslenme yetersizliğine yol açar. Bu da erken çocukluk döneminde büyüme geriliğine neden olur [12,45].

Gastrointestinal Problemler: Spastisite nedeniyle karın içi basıncın artması sırtüstü pozisyonda uzun süre kalma, enterik sinir sistemi problemleri gibi nedenlerle gastroözofagial reflü ile karşılaşabiliriz. Yetersiz sıvı alımı ve bağırsaklardaki düz kasları etkileyen düzensiz kasılmalar sonucu konstipasyon görülür. Bir diğer gastrointestinal problem ise kusmadır. Eğer SP' li çocuk doğru pozisyonlanmaz ise oral motor fonksiyon bozukluğu ve gastrointestinal problemler aspirasyona neden olur zayıf kuvvetli ekspiratuar kaslar öksürmeyi güçleştirir ve buna bağlı akciğer enfeksiyonu gelişebilir [46,47].

Görme Bozuklukları: SP'li çocukların % 40'ında görme defektleriyada oküler anomaliye rastlanır. Özellikle hemiplejik SP'de hemianopsi ve görsel algı bozuklukları, spastik tutulumlarda ise strabismus sıktır [12,48].

İşitme Bozuklukları: Öyküsünde hiperbilirubinemi ve prenatal enfeksiyon bulunan olgularda işitme kaybına rastlanabilir. İşitme kaybının sıklığı SP' li çocuklarda %3-10 arasında değişebilir [47].

Duyu-Algı Bozuklukları: SP'li olguların %10'unda duyu-algı bozuklukları görülmektedir; yapılan çalışmalarda iki nokta diskriminasyonu, stereognosis veya taktil duyularda kayıplar olduğu ortaya çıkmıştır [12,49].

Ağrı: SP'li çocuk ve yetişkinlerde sıklıkla karşılaşılan önemli bir problemdir. Çoğunlukla spastisite, kas-iskelet sistemi problemleri ve uygun olmayan pozisyonlardan kaynaklanan nöromüsküler kökenli ağrı görülür [12].

Davranışsal Problemler: Dikkat azlığı, emosyonel değişkenlik, depresyon, bağımlılık, ajitasyon ve kendine güven azlığı sık eşlik eden davranışsal ve emosyonel problemlerdir [12,49].

2.5 Serebral Palsi’li Çocuklarda Görülen Hareket ve Postür Bozuklukları

2.5.1 Gelişim geriliği

SP’li çocuklarda merkezi sinir sistemi (MSS) lezyonu nedeniyle motor ve duyu sistemleri etkilenmektedir. Bu etkilenim SP’li çocukta düzgün olmayan, gecikmeli ya da eksik gelişime sebep olmaktadır. Gelişim sırasında ortaya çıkan anormal kas tonusları ve kas zayıflıkları da çocuğun gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Normal çocuklar duyularını kullanarak hareketi öğrenirler ve deneyim kazandığı hareketi kullanırlar. SP’li çocuklar ise anormal hareketler üzerinden hareketi öğrenirler ve hareket yeteneğini artırmak için yeni anormal hareketler geliştirirler. Anormal hareketler sırasında normal duysal fonksiyonların kullanılması yetersizdir. Bu nedenlerle SP’li çocuğun fiziksel gelişimi olumsuz etkilenir [12,50].

2.5.2 Kas zayıflığı

Kas zayıflıkları anormal tonus problemlerine ikincil gelişen bir durumdur. Bertha ve Karel Bobath nörolojik bozukluğu olan çocuklarda bu durumun göz önünde bulundurulmasının önemini vurgulamışlar ve hipertonus azaltıldığında, kas zayıflığının sorun oluşturabileceğini söylemişlerdir. Ayrıca seçici kas kontraksiyonundaki yetersizlik ve bozulan ko-kontraksiyon mekanizması nedeniyle kas, var olan kuvvet potansiyelini ortaya koyamaz [12].

2.5.3 Anormal kas tonusu

SP’de azalan fonksiyonel becerinin en önemli nedenlerinden biri, kas tonusundaki anormalliklerdir. Bu anormallikler hipertonus, hipotonus veya distoni olabilir [12].

Bütün kaslar, tonus olarak tanımlanan pasif harekete karşı fizyolojik bir direnç gösterirler. SP’li hastaların çoğunda kas güçsüzlüğüne eşlik eden hipertonisite görülür. Hipertonisite bulguları spastisite, distoni veya rijidite olarak sayılabilir. Rijidite çocuklarda nadiren görülür. SP’de en sık karşılaşılan tonus bozukluğu

spastisitedir. Spastisite, hıza bağımlı olarak ekstremitenin pasif harekete karşı gösterdiği dirençtir. Spastik SP'li çocuklarda görülen spastisite, boyuna kas büyümesinde azalmanın ve fonksiyon yetersizliğinin temel sebebidir ve bu durum deformitelerin oluşmasına neden olmaktadır. Güçsüzlük ve hipertonisite, agonist ve antagonist kasların asimetrik kasılmasına yol açarak başlangıçta dinamik, yani pasif manipulasyonla düzeltilebilen; ancak zamanla kontraktürlere yol açan bir tabloya neden olur. Zaman içerisinde kontraktürler, ilerleyici deformitelere yol açar [48,51,52].

2.5.4 Duyu problemleri

Propriosepsiyon, vestibuler, dokunma, görme ve işitme duyuları istemli hareketlerin oluşmasında önemli girdi oluşturan duyulardır. Harekette istemli kontrolün rolü ön planda olmakla birlikte çevreden gelen uyarılara verilen cevaplarla şekillenmektedir. Bu nedenle SP'li çocuklarda eşlik eden duyu problemleri hareket ve fonksiyon gelişimini olumsuz etkilemektedir [12].

2.5.5 Postüral kontrol yetersizliği

Postür, graviteye karşı ekstremitelerin ve gövdenin birbirine göre pozisyonunu ifade eden bir terimdir. Postür statik ve dinamik olmak üzere ikiye ayrılır. Statik postürhareketsiz bir postürdür. Kasların, eklemleri stabilize etmeleri için izometrik olarak kasılmalarını ve yerçekimine karşı koymalarını gerektirir. Örneğin; oturma, ayakta durma, yatma sırasındaki postür statik postürdür. Dinamik postür ise yapılan hareketin sonucu olarak devamlı değişen çevre şartlarına uyum sağlamaya çalışan aktif bir postürdür [36,53,54].

Doğru postür, organ sistemlerinin fonksiyonlarını yeterli düzeyde yapabilmelerine olanak sağlar. Vücudun destek yapılarının (kaslar, bağlar, tendonlar ve kemikler) gerilmesini, fazla yüklenmesini, zedelenmesini önlerve hareket boyunca postüral ayarlama önemli bir rol oynar [36,55,56].

Postüral kontrol boşlukta vücudu kontrol edebilme ve ekstremiteler hareketleri sırasında yeterli stabilite ve oryantasyonu sağlayabilme yeteneğidir. Postüral

kontrol mekanizmasında görevli bu sistemler; nörolojik sistem, kas iskelet sistemi, somatosensöriyel sistem, çevresel şartlar ve ulaşmak istenilen hedeftir. Postüral kontroldeki azalma SP' li bir çocukta görülen ana problemlerden biridir. Motor davranışlarda görülen bozukluk postüral kontroldeki azalmaya ve postüral kontroldeki azalma da çocuğun statik ve dinamik stabilizasyonunda bozulmaya neden olur [53,57,61].

Normal postüral aktivite için ön hazırlık sağlayan normal postüral mekanizma üç faktörün gelişimine bağlıdır. Bunlar normal postüral tonus, resiprokal inervasyon ve denge ve düzeltme reaksiyonlarının otomatik şekle dönüşümüdür [12].

Normal postüral tonus: Postüral kontrol ve hareketin korunması için gerekli olan tonusu ifade eder.

Resiprokal inervasyon: Bir çeşit ko-kontraksiyon olan bu mekanizma ile proksimal kısmın dinamik fiksasyonu gerçekleştirilerek seçici ve becerili distal hareketlerin yapılması sağlanır. Agonist, antagonist, sinerjistik kasların koordineli olarak çalışmasını sağlar.

Denge ve düzeltme reaksiyonlarının otomatikleşmesi: Bu reaksiyonlar bebeğin normal motor gelişimine paralellik göstererek açığa çıkar ve yaşam boyu devam eder [12].

SP'li çocukta ise MSS'nde oluşan lezyon nedeniyle normal postüral kontrol mekanizması düzgün çalışmaz. Bu çocuklarda normal postural tonus yerine spastisite, rijidite, distoni gibi tonus değişimleri. Resiprokal inervasyon yetersizliği, anormal postür ve anormal koordinasyon paternleri ve fiksasyon eksikliği vardır [12].

2.6 Oturma Pozisyonu

Oturma postürü ayakta durma postürüne göre daha gevşek bir postürdür. Bu pozisyonda destek yüzeyi oldukça geniş olduğundan alt ekstremitte kaslarının gevşemesine izin verir. Normal bir oturma sırasında, destek yüzeyi göreceli olarak geniştir, denge çizgisi destek yüzeyi sınırları içerisinde ve gövde salınımları fark edilmeyecek kadar azdır. Oturma postürü doğru olduğunda yerçekimi merkezi, iskial tuberositas ve 11. torakal vertebra'nın hemen önünden geçer. Oturma pozisyonundaki vücudun düzgünlüğü, postürle ilgili problemleri ve ağrıyı azaltır veya engeller [58,59].

Oturma pozisyonunda intradiskal basınç ayakta durma pozisyonuna göre daha fazladır. Sırtın oturma sırasında desteklenmesi ile intradiskal basınç ve kas aktivitesi azalır. Oturma sırasında kolların üst bacaklara dayanması ile intradiskal basınç azaldığı gibi, aynı sekildedik oturmakla da basınç azalır. Lomber kifozda ise intradiskal basınç artar [60].

İdeal oturma postüründe;

- İskial tuberositaslar en büyük destek yüzeyini oluşturmalarıdır.
- Uylukların üst kısmı diz eklemi arkasına aşırı basınç oluşturmayacak şekilde oturma yüzeyine yerleştirilmelidir.
- Lomber omurga orta fleksiyonda olmalı fizyolojik eğrilikler sürdürülmelidir.
- Tüm omurga hafifçe arkaya doğru eğimli bir aralıkla desteklenmelidir.
- Bacakların ağırlığı ayaklar ile destek yüzeyine aktarılmalıdır.
- Yerde otururken ellere ve kollara veya duvara dayanarak gövde desteklenmelidir [56].

2.6.1 SP'li çocuklarda oturma

SP rehabilitasyonundakitemel yaklaşımlardan biri de çocuğun oturma pozisyonunda maksimum bağımsızlığını ve fonksiyonelliğini sağlayabilmektir [62]. Oturma pozisyonu çocuğun üst ekstremitelerini amaca yönelik kullanarak pek çok fonksiyonel aktiviteyi yapabileceği, gövde kontrolünü kazanabileceği bir

pozisyonudur [12]. Çalışmalar 24 aya kadar bağımsız oturabilen çocukların ileri dönemde yürüdüğünü göstermiştir [48,63].

SP'li çocuklarda üst merkezlerin inhibitör etkisinin kaybı sonucu görülen spastisite nedeniyle kalça ve diz fleksör kas grupları kısalır. Kısalmış fleksör kas grubu pelvisin posterior tiltine neden olur ve çocukta zincirleme olarak bazı kompensasyonlar ve adaptasyonlar gelişir. Pelvisin posterior rotasyonunu kompanse etmek amacı ile torako-lomber vertebralarda fleksiyon görülür. Bu durum SP'li çocuklarda kifozun ortaya çıkmasına neden olur [64]. Torako-lumbal bölgedeki artmış fleksiyon baş kontrolünü de zorlaştırır, çocuk başın anterior ya da posterior tilti ile başını dengede tutmaya çalışır ve bu anormal pozisyon çocukta yutma ve konuşma problemlerini tetikler. Torako-lumbal bölgedeki fleksiyon akciğerlerin havalanmasını bozar ve respiratuar problemlere neden olur. Ayrıca torakal kifoz üst ekstremitte hareketlerini de sınırlar. Omurganın sagittal düzlemdeki fleksiyonu frontal düzlemdeki kontrolünü azaltır ve omurganın sağ ya da sola lateral fleksiyonu ile sonuçlanır. SP'li çocuklarda oturma pozisyonundaki ve omurga stabilizasyonundaki bozukluğun kompanse edilmesi için lumbal ve torakal vertebraları içine alan “C” ya da “S” skolyozları oluşabilir. Kalça adduktör ve internal rotatörlerdeki aşırı spastisite, kalça dislokasyonu veya subluksasyonuna neden olabilir. Doğru olmayan bir oturma postürü pelvisin rotasyonu ve lomber kavitenin düzleşmesine sebep olur [59,65,66].

2.6.2 Serebral Palsi'li çocuklarda oturma pozisyonunun faydaları

- Vücutta deformite oluşmasını engeller.
- Desteksiz oturma çocuğa dinamik bir stabilizasyon sağlar.
- Etkili bir oturuş ile SP' li çocuk için beslenme, solunum ve bağırsak fonksiyonları için optimum pozisyon sağlanmış olur.
- Bozuk postürden kaynaklanan ağrıları azaltır veya engeller.
- Çocuğun günlük yaşama aktif katılımını sağlar. Çeşitli spor faaliyetlerine katılımını ve ellerini kullanmasını kolaylaştırır.
- Dengeli ve düzgün bir oturma; bir sonraki aktivite olan yürümeye geçişi kolaylaştırır ve yürüme aktivitesinin daha fonksiyonel olmasını sağlar.

- Üst ekstremitelerin fonksiyonel kullanımını sağlar.
- Çocuğun fiziksel yetersizliği içinde fonksiyonel olmasını ve günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımsız olmasını sağlar. Bu durum çocuğun psikoemosyonel durumunu olumlu yönde etkiler [67].

2.7 Serebral Palsi’de Oturma Dengesi ve Gövde Kontrolünü Geliştirmeye Yönelik Yaklaşımlar

2.7.1 Nörogelişimsel tedavi yaklaşımı (NGT-Bobath)

Nörogelişimsel tedavi yaklaşımı (NGT), santral sinir sistemi lezyonuna bağlı fonksiyon, hareket ve postüral bozukluğu olan kişilerde değerlendirme ve tedavi amacıyla uygulanan bir problem çözme yaklaşımıdır. Karl ve Bertha Bobath tarafından 1940’lı yıllarda geliştirilen bu yaklaşımın amacı postüral kontrolü geliştirme ve kolaylaştırma teknikleri ile seçici hareketleri açığa çıkararak fonksiyonu en iyi duruma getirmektir. Bu yöntem tüm dünyada SP rehabilitasyonunda yaygın olarak kullanılır. Yanlış hareket adaptasyonları, anormal hareket paternleri sinerjilerin kuvvetlenmesine yol açarak varolan bozuklukları artırır. Bu durum fonksiyonel yetersizliklere ve farklı kas iskelet sistemi problemlerine yol açar. Duyu, algı, motor bozukluklar kişinin fonksiyonlarını, aile ve toplum yaşamını, bağımsızlığını vücut imajını, çevreye uyumunu, yaşam kalitesini ve dolayısıyla rollerini yerine getirmesini olumsuz etkiler [12,68,69].

NGT günümüzde nöro bilim, biyomekanik ve motor öğrenme alanındaki yenilikleri temel alarak gelişimini sürdürmeye devam etmektedir. Bu gelişmeler doğrultusunda aktif katılımlı tedavi, aktivite temelli eğitim, hareket analizi sonucunda ortaya çıkan bozuklukların farklı aktivitelerle belli bir düzen doğrultusunda çalışılması önem kazanmıştır. Bireyin motor davranışları ve fonksiyonları birçok sistemin etkileşimi, hareketin özellikleri ve çevresel faktörlere bağlıdır. Temel olarak hareketin kontrolü nöromüsküler, duyuusal, kas-iskelet ve kognitif sistemleri içermektedir. Motor performansta kişinin isteği, motivasyonu ve çevre oldukça önemlidir. Hareketler amaca yönelik düzenlenir ve bireyin becerilerine ve yapabildiklerine odaklanılarak fonksiyonel problemlerin giderilmesine çalışılır [12,70].

SP'de anormal duyu-motor gelişimi çocuğun duyuşsal, bilişşel, sosyal ve hareket gelişimini etkilediğı için NGT yönteminde bu alandaki değerdendirmeler ve tedaviler her çocuğa özel olarak planlanır. Fizyoterapist değerdendirme sonucunda kazanılması hedeflenen aktiviteyi planlayarak tedavi programını şekillendirir [70,71]. NGT bireyin motor gelişim düzeyi, SP tipi ve ekstremitte etkilenimine göre planlanır. SP'li çocuklarda NGT yaklaşımının amacı postüral düzgünlüğü sağlamak, kas tonusunu düzenleyerek normal hareketi fasilitate etmek, normal hareket için gerekli olan duyu girdisi deneyimini artırmak ve oluşabilecek kas iskelet sistemi bozukluklarını minime indirmektir [68].

NGT tedavi yaklaşımı bu amaçlar doğrultusunda fasilitasyon, uyarı ve iletişim olmak üzere 3 prensibi temel alır. Anahtar nokta olarak hareketin fasilitasyonu amacıyla ekstremitelerin distallerinin ve küçük vücut parçalarının kullanılması yerine, tonusun artmaması için daha proksimal vücut parçalarının kullanılması esastır. Çocukta istenen hedefe ulaşmak ve bağımsızlığı artırabilmek amacıyla fonksiyon içinde hareketi aktive etmek ve uygulamaları günlük yaşam aktiviteleri içinde sürdürmek tedavinin esasını oluşturur [68-71].

Vücut düzgünlüğünü sağlayabilmek için uygun el temaslarını kullanmak, yardımcı ekipmanlarla normal hareket hissini vermek ve hastayı pozisyonlamak önemlidir. NGT' de hareketin kalitesi önem taşımaktadır. Hareket hedefe uygun, doğru hızda ve akıcı olmalıdır. NGT yaklaşımına göre anormal patern gelişmeden normal hareket hissini verilmesi önemlidir. Çünkü hareketi öğrenmek duyuşsal deneyim yoluile olur ve bu nedenle tedavinin erken başlaması önemlidir. Bu amaçla anne, baba ve çocukla ilgilenen kişilere çocuğu tutma, pozisyonlama ve çocuğu taşıma teknikleri öğretilmelidir [68-71].

Bu konsepte göre, çocuk hareket ederken fizyoterapistler anormal postürü inhibe eden, daha çok normal hareketi fasilitate eden, anahtar noktaları kullanırlar. Örneğin; bu konsepte göre proksimal bölgedeki kasların tonuslarının kontrolü ile distal kasların tonusları değıştirilebilir. Ayrıca NGT'ye göre normal motor gelişim basamaklarının sabit şekilde izlenmesi doğru değildir. Çocuğa kronolojik yaşı ile uyumlu aktif hareket imkânı sağlanmalıdır [131].

Sonuç olarak NGT'ye dayalı egzersiz programı, uygun taşıma, pozisyonlama ve fasilitasyon teknikleri, normal motor gelişim modelleri, denge ve düzeltici reaksiyonların kolaylaştırılması, zayıf gövde kaslarının güçlendirilmesi ve postüral kontrol, beslenmenin kontrolü, ağırlık aktarma, giyinme ve banyo gibi kendine bakım aktivitelerinin planlanması ve uygun oyun etkinliklerinin tespiti ile oturma, emekleme, dizüstü, ayakta durma pozisyonlarında denge, yürüme ve dönmeyi geliştirmek için planlanır [72].

Nörogelişimsel tedavi açısından oturma pozisyonunun önemi

SP'li çocukta destekli oturma pozisyonu yetersiz ise, öncelikle baş kontrolünün geliştirilmesi gerekir. Bunun için görsel, işitsel ve taktıl uyaranlar kullanılır. Çocuk sırtüstü pozisyondan oturma pozisyonuna getirilirken ellerden tutularak gövde öne doğru çekildiğinde fleksör tonusta artış olabilir. Bu nedenle bir koldan destek vererek ve gövde rotasyonu kullanılarak bu sırada çocuğun diğer kolu ile kendini desteklemesine imkân vererek oturma pozisyonuna geçilmelidir [12].

Çocuğa düzgün oturma pozisyonu sağlandıktan sonra bu pozisyonun devam ettirilmesi için değişik ebatlarda yastık, rulo, çarşaf kullanılır. Çocuğun bacakları ayak tabanlarının yüzeye temasını sağlayacak şekilde pozisyonlanmalıdır. Bu sırada üst ekstremitelerin önde ve yanlarda gövdeyi destekleyecek şekilde pozisyonlanması önemlidir. Çocuğun destekli oturma pozisyonunda mümkün olduğunca aktif olmasına dikkat edilmelidir [12].

İlerleyen dönemlerde destek tipi ve derecesi değiştirilerek bağımsız oturmaya geçiş hazırlıkları yapılır. Desteksiz oturma pozisyonunda; baş gövde kontrolünü sağlama, yerde oturma pozisyonundan emekleme pozisyonuna geçme, değişik yüzeylerde bağımsız oturma ve dengesini sağlama, kolları ve elleri ile kendisini destekleme ve ağırlık aktarma, gövde kontrolünü kaybetmeden kolları ile farklı yönlerde uzanma ve kolların fonksiyonel olarak kullanılması hedeflenir [12].

2.7.2 Serebral Palsi'de elektrik stimölasyonu

SP'li çocuklarda kas zayıflıkları temel problemler arasında yer alır. Spastik kas antagonist kasta ikincil zayıflığa neden olarak etkili kasılmayı önler. Zayıf antagonist kas kuvvetlendirilmesi ile eklem çevresi kas dengesi sağlanır. Elektrik stimölasyonu da SP'de kullanılan kas kuvvetlendirme yöntemlerinden biridir. SP'de Nöromüsküler Elektrik Stimölasyonu (NMES), Threshold Elektrik Stimölasyonu (TES), Fonksiyonel Elektrik Stimölasyonu (FES) gibi birçok elektrik stimölasyon yöntemi kullanılır [12,74-76].

Spastik kasın antagonistine uygulanan NMES'in etkisi, resiprokal inhibisyon ile açıklanır. Antagonist kasın periferel siniri uyarıldığında kalın çaplı Ia kas içiçi afferent lifleri aktive olur, bu liflerden kaynaklanan uyarılar medulla spinaliste motor nöronu inhibe edecek ara nöronları uyarır. Araştırmacılar, uygulama yapılan kasta kuvvet artışına neden olduğu, fonksiyonu geliştirdiği ve etkilerinin uzun sürdüğünü bildirmişlerdir [12]. Üst ekstremitelerde uygulanan NMES ile çocuklarda duyusal farkındalığın arttığı, motor öğrenme ve koordinasyona yardımcı olduğu ve üst ekstremitel fonksiyonelliğinin arttığı gözlenmiştir [73]. Alt ekstremitelerde uygulanan NMES ile de çocuklarda topuk vuruşunun ve dorsi fleksiyon hareketinin arttığı ve yürüme becerilerinde artışın hemen gözleendiği belirtilmiştir [74,75]. Yapılan başka bir çalışmada da, 14 ile 18 ay arasında olan spastik diplejik SP'li çocuklarda boyun kaslarına uygulanan yüksek voltaj kesikli galvanik stimölasyon (YVKGS) sonrası çocukların baş kontrolünün geliştiği ve sadece egzersiz programının baş kontrolünü geliştirmede tek başına yeterli olmadığı bildirilmiştir [125]. SP'li çocuklarda denge ile ilgili yapılan başka bir çalışmada da, sırt ve kalça ekstansör kaslarına (YVKGS) uygulanmış, tedavi sonrasında çocukların dengelerinin hem egzersiz grubunda hem elektrik stimölasyonu yapılan grupta arttığı, stimölasyon yapılan grupta artışın daha fazla olduğu bildirilmiştir [126].

TES, eşik seviye elektrik stimölasyonu uygulamasıdır. Alçak frekanslı akım ile günde 8-12 saat süre ile, çoğunlukla ev ortamında ve uyku sırasında uygulanmakta kas kan akımını ve hacmini arttırdığı ileri sürülmektedir [12,76].

FES ise elektrik stimölasyonunun fonksiyon ve aktivite sırasında eş zamanlı kullanımı içeren elektrik stimölasyonu uygulamasıdır. Literatürde FES birçok çalışmada kullanılmıştır. Hemiplejik hastalarda omuz subluksasyonlarını önlemede, spastisite tedavisinde, frenik sinir stimölasyonunda, üriner inkontinansta kullanıldığı bildirilmiştir [77-80]. SP'li çocuklarda da kolay tolere edilebildiği için, birçok çalışmada uygulanmıştır. Alt ve üst ekstremitte fonksiyonelliğini arttırdığı, yürüme hızını olumlu etkilediği görülmüştür [81-82]. Gövde kaslarına uygulanan FES sonucunda ise çocukların oturma dengelerinin KMFÖ'de oturma skorlarının arttığı ve oturma postürlerinin geliştiği gözlenmiştir [24,25].

2.7.3 Serebral Palsi'de kinezyoteyp uygulaması

Kinezyolojik bantlama tekniği ve kinezyolojik bant 1973 yılında Japon kayropraktör ve akupunktur uzmanı Dr. Kenzo Kase tarafından geliştirilmiştir. Standart bant ve teyp uygulamalarında istenmeyen bir etki olarak karşılaşılan eklem hareketlerinde ve fonksiyonel aktivitelerde oluşan kısıtlanmaların önüne geçilmesi amacı ile geliştirilmiştir. Uygulamanın amacı derinin kaldırılması ile cilt ve cilt altı interstisyel alanı artırarak dolaşım ve hareketi arttırmak, bunun sonucu olarak enflamasyonu ve ağrıyı azaltmak, performansı geliştirmek, nöromusküler reedükasyonu sağlamak, zedelenmeyi önlemek ve iyileşmeyi hızlandırmaktır [84].

Kinezyolojik bantın özelliği

- Bantlar boyuna mevcut halinin %55-60'ı kadar uzarken enine esneme özelliği göstermez.
- Diğer bantlara göre %100 pamuk içermesi ve lateks içermemesi nedeni ile hastada 4-5 gün kalabilir ve alerji riski düşüktür. Yapıştırıcısı parmak izine benzer şekilde dalgalı akrilikten oluşur ve ısı ile aktive olur. Çıkarıldıktan sonra diğer bantlar gibi deride yapışkan izi bırakmaz.
- Bandın yapışkan bölgesine dokunmak yapışkanlığı azaltır bu nedenle arka kâğıdının çıkarılmasına yeterli özen gösterilmeli, bant katlanmamalıdır.
- En sık kullanılan kinezyolojik bantlar 5 cm enindedir. Farklı renklerin özel bir anlamı yoktur.

- Uygulamadan önce cilt yağ ve nemden temizlenmeli, gerekli ise bölge traş edilmelidir. Bandın yapışması için 20-30 dakika gerekir, bu süre içinde terlemeye yol açacak hareketlerden kaçınılmalıdır.
- Hastalar bandın birkaç gün kalacağı ve banyo yapmak ya da yüzmekle bandın çıkmayacağı konusunda bilgilendirilmelidir.
- Uygulanan kişide aktivite esnasında hareketleri kısıtlamaz. Kalınlığı, esnekliği ve gözenekli yapısıyla deriye benzer ve uyumludur.
- Diğer tedavilerle beraber aynı anda uygulanabilir [84].

Kinezyolojik bantlamanın etki mekanizması

- Kas tonusunu ve fasyayı rahatlatır.
- Cilt aracılığı ile mekanoreseptörleri uyarmak suretiyle, santral sinir sistemine sinyal göndererek uygulanan bölgede pozisyonel bir uyarı yaratır ve proprioseptif girdi sağlar.
- Fasya dokusunun dizilimini düzeltir, ağrılı ve enflame bölge üzerindeki fasya ve cilt, cilt altı yumuşak dokuları kaldırarak daha fazla alan yaratır, hareketi sınırlamak veya arttırmak üzere duysal uyarı oluşturur.
- Hareketler ve postür ile ilgili farkındalığı artırır.
- Eklem çevresi kas dokusunu destekleyerek kası güçlendirir, eklem stabilitesini artırır ve eklem hareketlerini kolaylaştırır.
- Kan ve lenfatik akışı düzenleyerek dokuları rahatlatır, inflamasyonu azaltır. Eksüdayı lenf yollarına yönlendirerek ödemin azaltılmasını sağlar.
- Analjezik sistemi aktive eder [84,85].

Kinezyoteyp uygulamasının endikasyonları

Kas-iskelet sistem sorunlarında endikasyon alanları;

- Kas iskelet sisteminde yumuşak doku travmaları,
- Boyun, sırt, bel ağrısına neden olan mekanik sorunlar,
- Miyofasyal ağrı sendromu,
- Bölgesel kas spazmları,

- Spor yaralanmaları,
- Eklem burkulma ve zorlanmaları,
- Postür bozuklukları, skolyoz,
- Eklem instabiliteleri,
- Bazı ortopedik cerrahi girişimler sonrası (artroplasti, bağ tamirleri vs),
- Dejeneratif artrit, tendinit, bursit,
- Plantar fasiit, epinkalkanei,
- İnaktivite, immobilizasyona bağlı kas güçsüzlükleri,
- Ayak deformiteleri (halluks valgus, çekiç parmak vb.) [86-88].

Santral ve periferik sinir sistemi sorunlarında endikasyon alanları;

1) Periferik Sinir Sistemi Hastalıkları ve Lezyonları

- Periferik sinir yaralanmaları,
- Tuzak nöropatileri,
- Torasik çıkış sendromu,
- Nöraljiler (trigeminal nöralji, interkostal nöralji),
- Doğumsal brakial pleksus lezyonları,

2) Santral Sinir Sistemi Hastalıkları ve Lezyonları

- Serebrovasküler olay,
- Multipl Skleroz,
- Merkezi sinir sistemi yaralanmaları (kafa travması, omurilik yaralanmaları),
- Spina Bifida,
- Serebral Palsi [89-91].

Kinezyoteyp uygulamasının kontrendikasyonları

- Kanserli bölge üzerine,
- Açık yaralar üzerine ve alerjik durumlarda,
- Enfeksiyon ve güneş yanıklarında,

- Derin ven trombozu şüphesinde.

Kinezyolojik bant kullanımından sonra uygulanan bölgede cilt reaksiyonları görülebilmektedir. Bunlar allerjik reaksiyonlar veya lokal irritasyon şeklinde olabilir. Allerjik reaksiyon gelişimi bant kullanımı için kontrendikasyon oluşturduğundan, böyle bir durum olduğu zaman bant çıkarılmalıdır [84].

Pediyatrik hastalarda kinezyoteyp uygulaması

SP, farklı spina bifida tipleri, brakiyal pleksus hasarı, tortikollis, hipotoni, beyin tümörleri, oturma dengesini etkileyen farklı nörolojik bozukluklar (inmeler, spinal kord yaralanmaları, travmatik beyin yaralanmaları) gibi pediyatrik yaş grubu hastalıklarında kinezyolojik bantlama kullanılır. Bu yaklaşım mevcut tedavilere ek olarak yaygın şekilde uygulanır.

Uygulamalarda postüral dizilimin düzgünlüğünü sağlamak, zayıf kas gruplarını desteklemek, hipotonik veya hipertonic kas gruplarını kontrol etmek ve bu şekilde oturma dengesini iyileştirmek ve hastaların işlevsellik düzeylerini arttırmak amaçlanır. SP’de çocuğun düzenli tedavisi ile birlikte kinezyoteyp uygulaması kullanıldığında sensorimotor sistemin kutanöz reseptörlerini olumlu yönde etkileyerek üst ekstremitenin istemli kontrolünü ve koordinasyonunu iyileştirebileceği öne sürülmektedir [83,90].

SP konusundaki kinezyoteyp uygulamaları, özellikle postüral kontrolü sağlamaya yönelik yaklaşımlardır. SP’li çocuklarda kinezyolojik bantlamanın proprioseptif ve taktil duyuları arttırdığı, kasları optimal uzunluğuna getirdiği, hipermobil eklemleri stabilize ettiği, statik ve dinamik dengeye yardımcı olduğu, gövde hareketlerini kontrol ettiği ve bu şekilde çocukların oturma dengelerini geliştirmede yardımcı olduğu bildirilmiştir [15,90].

Yapılan bir çalışmada kinezyoteyp uygulaması, paravertebral kaslara longitudinal olarak 12 hafta boyunca yapılmış, gövde stabilitesini arttırarak normal postural dizilimin sağlanması amaçlanmıştır. Tedavilerin başlangıcında ve sonunda hastalar KMFSS, Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM) ve Oturma

Değerlendirme Skalası (SAS) ile değerlendirilmiştir. Kinezyoteyp uygulamasının kaba motor fonksiyonlarda ve fonksiyonel bağımsızlık üzerinde direk bir etkisi olmamasına karşın oturma postürünü (baş, boyun, ayak pozisyonu, kol ve el hareketleri) olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir. Sonucunda kinezyoteyp uygulamasının fizyoterapi programına ek faydalı bir yöntem olarak uygulanabileceği bildirilmiştir [26].

Kinezyoteyp ile ilgili başka bir çalışmada ise quadriplejik SP'li çocuklarda bantlamanın oturma üzerine pozitif bir etkisi görülmezken; atetoid tip SP'li bir çocukta faydalı olduğu görülmüştür [15].

Üst ekstremitelere uygulanan kinezyoteyp uygulamaları sonucunda da olumlu etkiler görülmüş ve çocukların fonksiyonelliğinin arttığı çalışmalarda gözlenmiştir [90].

2.8 Serebral Palsi'de Değerlendirme

SP'de fizyoterapistler uygulanacak fizyoterapi programından önce çocuğun gelişimsel seviyesini, tedavinin kısa ve uzun hedeflerini, uygun rehabilitasyon programını belirlemek amacıyla çocuğu ayrıntılı olarak değerlendirmelidir [67,92]. SP'de değerlendirme yöntemleri şunlardır:

2.8.1 Hikaye

Çocuk, anne ve babayla ilgili bütün bilgiler hikâyeyi içerir. Soygeçmiş, özgeçmiş, annenin hamilelik sırasındaki bilgileri, doğum ve doğum sonrası bilgiler, kullanılan ilaçlar, çocuğun yaşadığı çevre hikâyede değerlendirilir [93].

2.8.2 Motor gelişim değerlendirmesi

Normal motor gelişim değerlendirmesi gözleme dayanır. En sık kullanılan test bataryalarında biri KMFÖ'dür. Normal motor gelişimi olan 5 yaşındaki bir çocuk testin basamaklarını tam olarak başarabilir [94].

Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi (KMFSS) SP'li çocuklar için geliştirilmiş bir sınıflama sistemidir. Bu sınıflandırmada amaç çocuğun fonksiyonel seviyesinin belirlenmesidir [95].

2.8.3 Fonksiyonel değerlendirmeler

Fonksiyon çocuğun günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmek amacıyla açığa çıkarttığı aktivitelerdir. Fonksiyonel değerlendirmelerde en çok kullanılan testlerden biri çocukların gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel limitasyonlarını tespit eden faydalı, kısa, kapsamlı bir ölçüm metodu olan WeeFIM'dir (Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü) [96,97].

Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü (OPKÖ) oturma pozisyonundaki fonksiyonelliğini ve çocuğun postüral düzgünlüğüyle birlikte oturmanın postüral kontrole etkisini değerlendirmektedir [98].

2.8.4 Kas iskelet sistemi değerlendirilmesi

SP'li çocuklarda özellikle gövde ve antigravite kaslarında kuvvet azlığı ve kas kontraksiyon mekanizmasındaki bozukluklar klinik tabloya eşlik etmektedir. Bu nedenle gövde kas kuvvetinin değerlendirilmesi önemlidir [12].

2.8.5 Serebral Palsi'li çocuklarda yaşam kalitesinin değerlendirmesi

Hem çocuğun hem ailenin değerlendirildiği CP QOL SP'li çocuklar için uygulanan bir yaşam kalitesi anketidir [110].

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1 Bireyler

Bu çalışma, Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi Pediatrik Rehabilitasyon Ünitesi'nde gerçekleştirildi. Çalışmaya 45 SP'li çocuk dâhil edildi ve çalışmaya katılan bütün çocukların ailelerinden imzalı ebeveyn bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alındı.

Bireylerin çalışmaya dâhil edilme kriterleri şunlardır:

1. Serebral Palsi tanısı almış olmak
2. 5-12 yaş arasında olmak
3. KMFSS'i 3-4-5 seviyesinde olmak
4. Şiddetli spastisitesi olmamak
5. Osteoporozu olmamak

Dışlama kriterleri ise şunlardır:

1. Kalça çevresinde kontraktürü olmak
2. Kalça dislokasyonu olmak
3. Spastisitesi 3-4 şiddetinde olmak

Çalışma için gerekli olan etik kurul izni Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 25901600-7587 sayılı etik kurul izni ile 27.11.2013 tarihinde alındı.

3. 2 Yöntem

3.2.1 Çalışma planı

Çalışmaya dâhil edilme kriterlerine uyan SP'li hastalar 3 gruba ayrıldı. Her grup 15'er kişiden oluştu.

1. grup nörofizyolojik yaklaşımlardan oluşan fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alındı.

2. gruba nörofizyolojik yaklaşımlardan oluşan fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ilave olarak paravertebral kaslara nöromüsküler elektrik stimülasyonu uygulandı.

3. gruba ise nörofizyolojik yaklaşımlardan oluşan fizyoterapi ve rehabilitasyon programına ilave olarak paravertebral kaslara nöromüsküler elektrik stimülasyonu ve kinezyoteyp uygulaması birlikte yapıldı.

Tedavi 6 hafta boyunca haftada 4 gün uygulandı, tedavi öncesi ve sonrasında bireylerin değerlendirmeleri yapıldı.

3.2.2 Değerlendirme

Değerlendirmeler, çocukların ebeveynleri yanlarındayken, her gün tedaviye alındıkları ve alışık oldukları egzersiz salonunda yapıldı.

Demografik bilgiler

Çalışmaya dahil edilen bireylerin ad-soyad, yaş, boy, kilo, anne-baba eğitim durumu, SP'nin tipi değerlendirmelerden önce kaydedildi (EK-1).

Gövde kas testi

Abdominal kas kuvvetine çocuk sırt üstü pozisyonda iken bakıldı. Çocuk sırt üstü pozisyonda dizler fleksiyonda iken, çocuktan öne doğru kalkması istendi. Test sırasında gövdenin skapula alt açısına kadar kalkması yeterli kabul edildi. Eller ensede iken çocuk kalktıysa 5, eller zıt omuzlarda iken kalktıysa 4, kollar öne doğru uzatılmış pozisyonda iken kalktıysa 3 değeri verildi. Çocuk 3 pozisyonunda iken sadece baş ve omuzları yataktan kaldırdıysa 2 değeri verildi. Bu test pozisyonlarını gerçekleştiremeyen çocuklarda kollar yanlarda sırt üstü pozisyonda başını kaldırmaya, öksürmeye veya gülmeye çalıştığı sırada abdominal duvar üzerinden palpasyonla kontraksiyon hissedildiğinde 1, hiçbir şey hissedilmediğinde 0 değeri verildi.

Sırt ekstansör kas kuvvetine yüz üstü pozisyonda bakıldı. Çocuk yüzüstü yatarken gövdesini göğüs ucuna kadar kaldırması istendi. Çocuk kolları başın yanına paralel yukarı doğru uzatıldığı pozisyonda gövdesine hiperekstansiyon yaptırdıysa 5, eller ensede kenetli iken gövde ekstansiyonu yaptıysa 4, kollar gövdenin yanında kolları yataktan kaldırarak ekstansiyon yaptıysa 3 değerini aldı. Çocuk, kollar gövde yanındayken sadece baş ve omuzlarını yataktan kaldırdıysa 2 değerini aldı. Bu pozisyonlarda hareketi yapamayan çocuklarda çocuk ekstansiyon yapmak istediğinde paravertebral kaslarda kontraksiyon hissedildiyse 1, hissedilmediyse 0 değeri verildi [58].

Kısalık testleri

Hamstring kas grubu kısalığını değerlendirmek için kas kısalık testi uygulandı. Hasta sırt üstü pozisyonda iken diz ekstansiyonda olacak şekilde bacak kalçadan fleksiyona getirildi ve 85-90° fleksiyon yaptırıldıysa kısalık yok, getirilemediyse kısalık var olarak değerlendirildi [58].

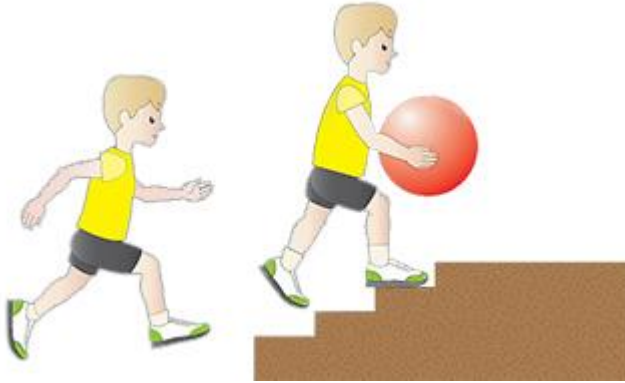
Kalça fleksör kas kısalığını ve kalçadaki fleksiyon kontraktürünü değerlendirmek için de Thomas Testi uygulandı. Test, çocuk sırt üstü pozisyonda iken bir bacak diz ve kalçadan fleksiyona getirildi diğer bacak yataktan kalktıysa kısalık var kalkmadıysa kısalık yok şeklinde değerlendirildi [101].

Popliteal açı SP'li çocuklarda hamstring kas kısalığını değerlendirmek için kullanılır. Hasta sırtüstü yatarken, kalça ve diz 90° fleksiyonda iken diz ekstansiyona getirildi. Femur aksı ile tibia aksı arasındaki açı gonyometre ile ölçüldü ve 180'den çıkarılarak derece olarak kaydedildi.

Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi (KMFSS)

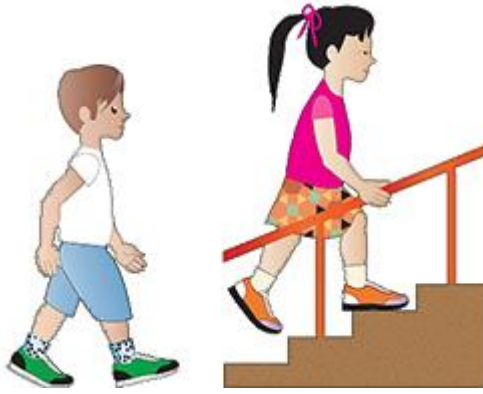
KMFSS SP'li çocukların kaba motor fonksiyonlarını sınıflamak için kullanılan standart bir sınıflama sistemidir. KMFSS kaba motor fonksiyonlara dayanılarak beş seviyeye ayrılmıştır. Çocukların motor fonksiyonları yaşa bağlı olarak değiştiğinden, her seviye için 2 yaşın altı, 4-6 yaş arası ve 6-12 yaş arası olmak üzere her yaş grubundaki çocuğa göre fonksiyonlar tanımlanmıştır.

Seviye 1: Toplum içinde ve dışında kısıtlama olmaksızın yürür. Bir yardımcı cihaz kullanmaz. İç ve dış mekânda yürüyebilir. Merdivenleri limitasyonsuz çıkar. Koşma ve zıplama gibi aktiviteleri yapabilir. Hız, balans ve koordinasyonu azalmıştır. İnce motor becerilerde limitasyon vardır.



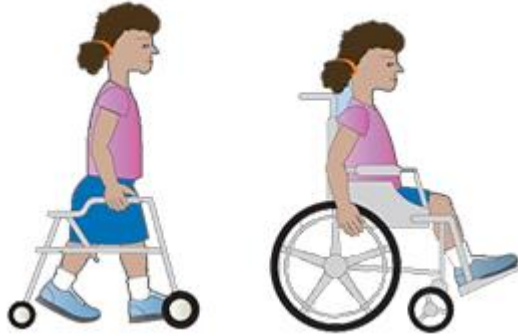
Resim 3.1 KMFSS Seviye1

Seviye 2: Yardımcı araç olmadan yürür. Toplum içinde yürürken limitasyonu vardır. Dışardaki aktiviteler limitlenmiştir. İçerde ve dışarda yürüyebilir, merdivenleri trabzandan tutarak çıkabilir. Düz olmayan zeminlerde, yokuş, rampa veya kalabalıkta güçlük çekmektedir. Koşma ve sıçrama yeteneği minimaldir.



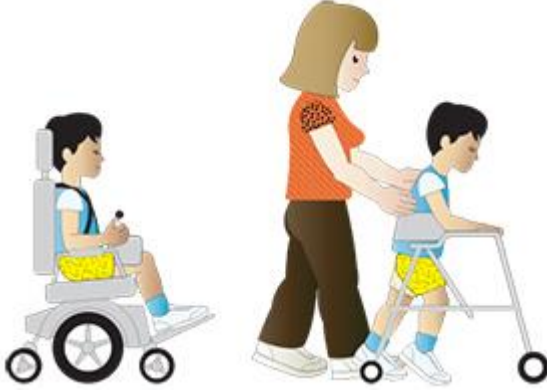
Resim 3.2 KMFSS Seviye 2

Seviye 3: Ambulasyon için yardımcı araç gereç kullanır. İçerde ve dışarda düz zeminler üzerinde yardımcı mobilite cihazları ile yürür. Bir trabzan kullanımı ile merdivenleri çıkabilmektedir. Manuel tekerlekli sandalyeyi kullanabilir (uzun mesafelerde veya eğimli yüzeylerde yardım alır)



Resim 3.3 KMFSS Seviye 3

Seviye 4: Limitasyonu vardır. Kendi kendine mobildir. Toplum içinde taşınır ya da tekerlekli sandalye kullanır. Kendi kendine hareket yardımcı cihazla bile sınırlanmıştır. Motorlu mobilite aracını kullanabilir



Resim 3.4 KMFSS Seviye 4

Seviye 5: Tamamen bağımlıdır. Ev içinde ve dışında taşınması gerekir. Elle itilen bir TS'de taşınır. Hareketin istemli kontrolünü, graviteye karşı baş ve boyun pozisyonlarını sürdürme yeteneğini kısıtlayan bir etkilenime sahiptir. Motor fonksiyonun tüm alanları etkilenmiştir. Ekipmanla bile kendi kendine oturma veya ayakta durma yapamaz [102].



Resim 3.5 KMFSS Seviye 5

Kaba motor fonksiyon ölçümü (KMFÖ)

KMFÖ SP'li çocukların kaba motor fonksiyonlarını sınıflandırmak amacıyla kullanıldı. Amaç çocuğun hareketin ne kadarını başardığını ölçmek ve bireylerin motor kapasitesini belirlemektir. Çalışmamızda KMFÖ'nün tüm alanları kullanılmış ve değerlendirilmiştir.

KMFÖ sırtüstü, yüzüstü yatış ve dönme, oturma, emekleme ve dizüstü durma, ayakta durma, yürüme, koşma ve sıçrama olmak üzere beş alt bölümden oluşmaktadır. Toplam puan hesaplanabildiği gibi her bölüm kendi içinde hesaplanabilmektedir. KMFÖ motor performans ile ilgili 88 madde içerir. Uygulama süresi 45-60 dakikadır [103-105].

Puanlama: 4 bölümlü skaladan oluşmaktadır:

0=>Başlatamaz

1=>Başlatır (< % 10)

2=>Kısmen tamamlar (% 10-%100)

3=>Bağımsız tamamlar

KMFÖ bölüm ve toplam skor hesaplama:

A: Sırtüstü, yüzüstü yatış ve dönme Skor /51×100=.....%

B: Oturma Skor /60×100=.....%

C: Emekleme ve dizüstü durma Skor /42×100=.....%

D: Ayakta durma Skor /39×100=.....%

E: Yürüme, kosma ve sıçrama Skor /72×100=.....%

Toplam Puan= (....%+....%+....%+....%+....%) / 5 (EK-2)

Oturmada postüral kontrol ölçümü (OPKÖ)

Oturma pozisyonundaki postüral kontrol ve fonksiyonelliği değerlendirmek için bu test uygulanmıştır. OPKÖ ile çocuğun postüral düzgünlüğüyle birlikte oturmanın

postüral kontrole etkisi de değerlendirilir [98]. OPKÖ 3 bölümden oluşur. İlk bölüm çocuğun demografik bilgileri ile oturma seviyesi, bilişsel seviyesi, kooperasyon seviyesi ve oturma düzeneğinde kullanılan ana parçaları değerlendiren maddelerden oluşur. İkinci bölüm oturma postürünü anterior, superior, sağ ve sol lateralden değerlendiren 4 ana bölümden oluşur. Üçüncü bölüm ise üst ekstremitate fonksiyonelliğini değerlendiren fonksiyon bölümüdür. Her başlık kötü, zayıf, orta ve iyi olmak üzere 1 ve 4 puan arasında değerlendirilir [98,106,107] (EK-3).

Değerlendirme bireyler ayakları yere değecek şekilde oturtularak yapıldı. Birincibölümde bireyin oturma seviyesi değerlendirildi. İkinci bölümde bireyin oturma postürüne anterior, lateral ve superiordan bakıldı bireyin durumuna göre 1 ve 4 arası değerler verildi. Üçüncü bölümde ise bireylerden formda belirtilen fonksiyonu uygulaması istendi ve hangi şekilde uyguladıysa o seçenek işaretlendi. (Resim 3.6)



Resim 3.6 OPKÖ değerlendirmesi

Modifiye fonksiyonel uzanma testi

Fonksiyonel uzanma birçok günlük aktivitenin içinde yer alan ve denge üzerinde sürekli stres oluşturan bir fonksiyondur. İstemli üst ekstremité hareketlerine, bacak ve gövde kaslarının postüral stabilize edici aktiviteleri eşlik etmektedir ve ayakta durma pozisyonunda üst ekstremité hareketleri için postüral kontrol mekanizmalarının korunmuş olması gerekmektedir. Fonksiyonel uzanma testi ayakta uygulanan bir testtir. Biz çalışmamızda, olgularımız ayakta bağımsız duramadığı için modifiye uzanma testini kullandık [100,108].

Çocuk duvar kenarında oturma pozisyonunda kalça, diz, ayak bileği 90° fleksiyonda ve ayaklar yerle temasta iken ölçüm yapıldı. Olgu kolunu 90° fleksiyonda tutarken 3. metakarpalin ucunun değdiği yer işaretlendi. Sonra olgu öne doğru uzandı ve tekrar 3. metakarpalin ucu işaretlendi. Aradaki fark mezura ile cm cinsinden ölçüldü. Ölçümler Resim 3.7 ve 3.8'de gösterildi.



Resim 3.7 Modifiye fonksiyonel uzanma testinin başlangıç pozisyonu



Resim 3.8 Modifiye fonksiyonel uzanma testinin bitiş pozisyonu

WeeFIM

WeeFIM, kendine bakım, sfinkter kontrolü, mobilite, lokomosyon, iletişim ve sosyal iletişim olmak üzere 6 bölümden oluşmaktadır ve toplam 18 madde içerir. (EK-4) Bu bölümlerdeki her bir maddedeki fonksiyonu gerçekleştirirken bireyin yardım alıp almadığı, zamanında yapıp yapmadığı veya yardımcı cihaz gerekip gerekmediğine

göre 1'den 7'ye kadar skorlanır. Verilen görevi tamamen yardımla yaptığında 1; tamamen bağımsız olarak, uygun zamanda ve emniyetli bir şekilde yaptığında ise 7 olarak değerlendirilir. Yardımın miktarına göre 1-7 arası puanlar verilir. Buna göre testten en az 18 (tam bağımlı), en fazla 126 (tam bağımsız) puan alınır [109]. WeeFIM'in bölümleri şu şekildedir:

A- Kendine bakım

1. Yemek Yeme: Yemek hazırlanıp, çocuğun önüne koyulduktan sonraki bütün işlemleri içermiştir.

- Uygun araçları kullanma (kaşık, çatal, bardak)
- Yiyeceği ve içeceği ağızına götürme
- Yiyeceği ve içeceği çiğneme ve yutmak için hazırlanma
- Yutma

2. Bakım:

- Ağız bakımı (diş fırçalama)
- Saç bakımı (tarama ve fırçalama)
- Ellerini yıkama, sabunlama, durulama
- Yüzünü yıkama, sabunlama, durulama

3. Banyo Yapma: Banyo yapma aşağıdakileri içermiştir:

- Boyundan aşağı vücudu yıkama (sırt ve saç hariç)
- Boyundan aşağısını durulama (sırt ve saç hariç)
- Boyundan aşağısını kurulama (sırt ve saç hariç)
- Yıkanma küvette, duşta ya da yatak banyosunda olabilir.

Yıkanma banyonun / duşun hazırlanmasını içermiştir.

4. Üst Gövde Giyinme: Üst gövde giyinme aşağıdakileri içermiştir.

- Belden üstü giydirmeye
- Belden üstü soyma
- Protez / Ortezi gerektiğinde takıp-çıkarma

Üst gövde giyinme, süveteri giyip çıkarmayı ve önden açılan giysileri, düğmeleri açıp kapamayı, fermuarı ve kopçaları açıp kapamayı, askıdan ya da dolaptan giysiyi almayı da kapsamıştır.

5. Alt Gövde Giyinme: Alt gövde giyinme aşağıdakileri içermiştir.

- Belden aşağısını giydirmeye
- Belden aşağısını soyma
- Protezi/ Ortezi giyip çıkarma

Alt gövde giyinme, pantolonları, çorap, etek ve ayakkabıları giyip çıkarma, düğmeleri ve kopçaları ilikleyip çözme, fermuarı açıp kapama kadar onları dolaptan ya da askıdan almayı da içermiştir. Bu bölüm ayakkabı bağlamayı içermemiştir.

6. Tuvalet Eğitimi:

- Kıyafetine hakim olma
- Perineal hijyen
- Tuvaletten sonra kıyafetini giyme

Tuvaletini klozette ya da sürgüde yapar. Tuvaleti yıkamak ölçümde kullanılmaz.

B-Sfinkter kontrolü

7. Mesane Kontrolü: Mesanenin tam kontrolünü içerir. Gerekirse mesane kontrolü için ekipman veya elektroterapi ajanları kullanılabilir. Mesane kontrolünde fonksiyonel hedef gerektiğinde üriner sfinkteri açmak ve diğer zamanlarda kapalı tutmaktır. Bunun için cihaz, ilaçlar veya yardım gerekebilir.

Bu madde:

- Başarının seviyesine (gün içersinde ve gece olan kazalar)
- Yardımanın seviyesine (mesane kontrolünün sağlanması için ne kadar yardım gerekiyor) göre ölçülmüştür.

8. Barsak Kontrolü: Barsağın tam kontrolünü içerir ve eğer gerekirse barsak kontrolü için gerekli ekipmanın kontrolünü kapsamıştır. Barsak kontrolünün fonksiyonel hedefi gerektiğinde anal sfinkteri açmak ve geri kalan zamanda kapalı tutmaktır. Bunun için cihazlar, ilaç ve yardım istenebilir.

Bu madde 2 değişkene bağlıdır.

- Başarı seviyesi (gündüz /gece kaza sıklığı)
- Yardım seviyesi (çocuğa yardım derecesi)

C-Mobilite

9. Sandalye / Tekerlekli İskemle Transferleri: Normal sandalyeye oturup kalkmayı içermiştir.

10. Tuvalet Transferi: Tuvaletle oturup kalkmayı içermiştir.

11. Banyo Transferi: Kuvete veya duşa girip çıkmayı içermiştir.

D-Lokomosyon

12. Yürüme / Tekerlekli Sandalye/Emekleme: Yürüme, bir kerede minimum 50 m gitmeyi içermiştir. Tekerlekli sandalye, güvenli bir şekilde fiziksel desteğe ihtiyaç duymadan manuel ya da elektrikli tekerlekli sandalye ile bir kerede minimum 50 m gitmeyi içermiştir. Emekleme, emeklemeyi, kendi kendine hareketi (örneğin; dönme), fiziksel desteğe ihtiyaç duymadan bir kerede 50 m gitmeyi içermiştir.

13. Merdiven: En az 12-14 basamağı inip çıkmayı içermiştir.

E-İletişim

14. Anlama/Algı: Çocuğun konuşmayı veya genel olarak sunulan şeyi ne derece anladığını gösterir. Bu, konuşmayı, yazmayı, işaret dilini, jestleri veya resim iletişimini anlamayı içermiştir. Çocuğa sunulan iletilerin ne kadarını anladığını ve çocuğun direktifleri izleme yetisi sorgulanmıştır.

15. İfade Etme: Anlaşılabilir içerikli iletişimi kapsar. Bu herkes tarafından kolaylıkla anlaşılabilir konuşmayı, yazma, jest, manuel işaretler veya iletişim cihazını kullanmayı içermiştir. Maddeler çocuğun düşüncelerini ve fikirlerini ne derece ifade edebileceğini ve konuşmasının ne kadar akıcı olduğunu sorgulamıştır. O an hazır olan tekrarı, sıralamayı, yeniden oluşturmayı, yeniden cümle yapmayı, belirli kelime, cümleler üzerinde durmayı ve yavaşlatılmış konuşma oranını sağlamayı içermiştir.

F- Sosyal İletişim

16. Sosyal İletişim: Üstesinden gelme ve oyun durumlarında diğerleriyle paylaşım becerilerini gösterir. Etkileşim diğer çocuklarla beraber bağımsız olarak oynama yeteneğini kapsamıştır.

17. Problem Çözme: Günlük yaşamın problemlerini çözme ile bağlantılı becerileri gösterir.

- Problemin farkına varma.
- Uygun, güvenilir ve zamanında karar verme.
- Problemi çözmek için başlama, devam ettirme ve düzeltme.

18. Hafıza: Günlük aktiviteleri uygularken fark etme ve hatırlama ile ilgili becerileri kapsar. Görsel ya da duyuşsal olarak oluşun bilgileri kaydetme ve geri getirme becerilerini içermiştir.

Hafızanın içeriği fonksiyonel olaylar:

- Sıklıkla görülen insanları tanıma.
- Günlük yapılan işleri hatırlama.
- Hatırlatılmadan istekleri yerine getirme.

Uzun süreli veya kısa süreli olayları hatırlamayı içermiştir.

Serebral Palsi'de yaşam kalite anketi (CP QOL)

SP'li çocuklarda fiziksel, emosyonel, kognitif, sosyal ve duysal yönden bozukluklar nedeniyle fonksiyonel yetersizlikler görülmekte, çocuklar toplumdaki rollerini yerine getirememekte ve yaşam kaliteleri olumsuz yönde etkilenmektedir. SP'de yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla birçok ölçek vardır ve bunlardan biri de Davis ve arkadaşlarının yaptığı CP QOL ölçeğidir.

CP QOL çocuk ve ergen olmak üzere iki çeşit ölçekten oluşmaktadır. CP QOL çocuk 4-12 yaş arasında, CP QOL ergen 13-18 yaş arasında kullanılmaktadır. Biz çalışmamızda CP QOL çocuk anketini kullandık.

CP QOL çocuk iki versiyondan oluşmaktadır. Birinci versiyon aileye sorarak yapılmakta ve 65 maddeden oluşmaktadır. İkinci versiyonu ise çocuğun kendi kendine anketi cevaplaması ile yapılır ve 53 maddeden oluşmaktadır. Çalışmamızda birinci versiyon uygulandı. CP QOL ölçümü 7 alandan oluşmaktadır ve bu alanlar şu şekildedir:

- 1.Sosyal iyi olma ve kabul edilebilirlik.
2. Fonksiyonla ilgili duygular.
3. Katılım ve fiziksel sağlık.
- 4.Emosyonel iyi olma ve özgüven.

5. Hizmete erişebilirlik *

6.Ağrı ve özürlülüğün etkisi

7.Ebeveyn sağlığı *

*Hizmete erişebilirlik ve ebeveyn sağlığı aileye sorarak yapılan birinci versiyonda kullanılmaktadır.

Anketteki sorular aile ve arkadaşlar, katılım, iletişim, sağlık, özel ekipmanlar, ağrı, hizmete erişebilirlik ve ebeveyn sağlığı şeklinde başlıklar altındaydı. Bütün sorular için ailelerden çocuklarının o soruya dair nasıl hisseettiklerini soruldu ve her soru için 1'den 9'a kadar olan değerlerden birini yuvarlak içine almalarını söylendi. 1'in karşılığı çok mutsuz 9'un karşılığı çok mutlu idi (EK-6).

Hesaplaması ise şu şekilde yapıldı:

Her bir soru için 0-100 arasında puan verildi.

Kişi 1'i işaretlediye 0 puan,

Kişi 2'i işaretlediye 12,5 puan,

Kişi 3'i işaretlediye 25 puan,

Kişi 4'i işaretlediye 37,5 puan,

Kişi 5'i işaretlediye 50 puan,

Kişi 6'i işaretlediye 62,5 puan,

Kişi 7'i işaretlediye 75 puan,

Kişi 8'i işaretlediye 87,5 puan,

Kişi 9'i işaretlediye 100 puan verildi ve daha sonra bu değerler toplandı.

Sadece 'çocuğunuz geleceği ile ilgili kaygılanır mı?' sorusu için cevaplar 1 ile 5 arasındaydı.

Kişi 1'i işaretlediye 0 puan,

Kişi 2'i işaretlediye 25 puan,

Kişi 3'i işaretlediye 50 puan,

Kişi 4'i işaretlediye 75 puan,

Kişi 5'i işaretlediye 100 puan verildi [110].

3.2.3 Tedavi Protokolü

1. gruptaki olgularımıza 30 dk boyunca NGT-Bobath uygulandı.

2. gruptaki olgularımıza NGT'ye ek olarak NMES uygulandı. NMES, Yüksek Voltaj Kesikli Galvanik Stimülasyon (YVKGS) kullanılarak yapıldı. Atrofiye uğramış kasların kuvvetlendirilmesi, kas redukasyonunun yeniden fasilite edilmesi, eklem hareketinin korunması, eklem limitasyonlarının azaltılması ve ağrı inhibisyonu amacıyla YVKGS kullanılmaktadır. Akım şekli olarak çift zirve yapması, kısa akım durasyonu ve doku üzerine uygulanabilen yüksek voltaj değerleri nedeniyle elektrotlar altında elektrofizyolojik cevaplar azalmakta, olgular akımı daha rahat tolere edebilmektedir. Rahat tolerasyon nedeniyle daha derine ulaşabilen akım sayesinde derindeki kaslarda daha fazla kas lifi aktivasyonu sağlanabilmektedir. Bu nedenle çocuk hastalarda ve cilt altı yağ dokusu fazla olan bireylerde derinde yer alan kas ve sinir dokusunu kolay ve etkili bir biçimde uyarabilmektedir.

Çalışmamızda YVKGS akımı Compex cihazıyla uygulandı. YVKGS atım şekli olarak çift zirve yapan bir akımdır. Atım durasyonu 14,65 mikrosaniye, frekansı 60 Hz, akım şiddeti tetanik bir kontraksiyon oluşturacak şekilde belirlenmiştir.

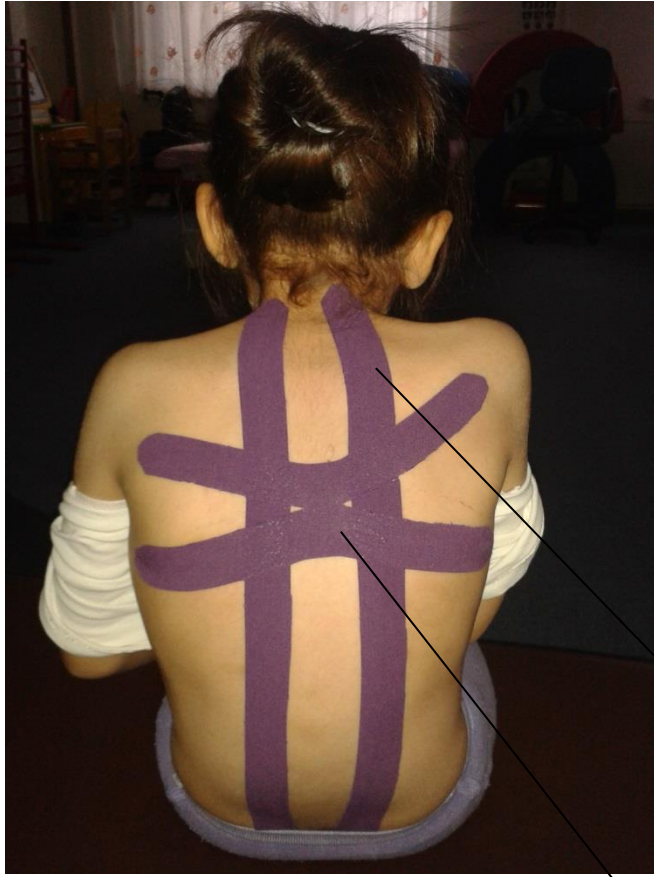
Uygulama süresi 15 dakika ve uygulama frekansı 4 hafta/gün'dür. Elektrik stimülasyonu paraspinal kaslara hasta oturma pozisyonunda iken Resim 3.9'da gösterildiği şekilde uygulandı.



Resim3.9 Elektrik stimülasyonu uygulaması

3. gruptaki olgularımıza 30 dk NGT, 15 dk NMES ve ek olarak haftada 1 gün paravertebral kaslara kinezyoteyp uygulaması yapıldı ve bantın 4 gün süreyle kalması sağlandı. Hafta sonuna doğru KT uygulaması yapıldı. Sadece bir gün bantla NMES aynı anda uygulandı. Birinci bant paravertebral kasların fasilitasyonu amacıyla yapıldı. Hasta, oturma pozisyonunda iken ekstansiyon pozisyonuna getirildi. Paravertebral kaslara sakrumdan başlayıp servikal bölgeye kadar longitudinal olarak bantlama yapıldı. Hastalarımız pediatrik gruptan olması nedeniyle % 50'nin altında gerginlikle bantlama uygulandı. İkinci bant ise hastaya proprioseptif olarak duyu girdisi vermek ve oturma postürü düzeltmek amacıyla "X"

şeklinde interskapular bölge üzerine hasta dik pozisyonda iken uygulandı (Resim 3.10).



Resim 3.10 Kinezyoteyp uygulaması

Birinci bant

İkinci bant

3.2.4 İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi için Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 20 programı kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edildi.

Bütün gruptaki hastaların demografik özelliklerini yansıtan yaş, boy ve kilo analizi için tek yönlü varyans analizi; cinsiyet, KMFSS, SP tipi değerleri için de Fisher Exact testi kullanıldı.

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırmak için Marjinal Homojenite testi, McNemar Testi, Wilcoxon Rank Testi ve bağımlı gruplarda Student T Testi kullanıldı.

Tedavi sonrasında 3 grup arasındaki değişim ise Mann Whitney U testi ve Benforroni düzeltmesi sonrasında belirlendi ve $p < 0,0167$ kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmamıza 22'si kadın 23'ü erkek 45 hasta dâhil edildi. Hastalar 15'er kişiden 3 gruba ayrıldı.

4.1 Grupların demografik özelliklerinin karşılaştırılması

Grupların yaş, boy ve kilo değerleri tek yönlü varyans analizi testi ile değerlendirildi. Gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). Olguların yaş ortalaması $7,89\pm2,61$ yıldır. Boy ortalamaları $110\pm12,88$ cm, ağırlık ortalamaları ise $20,71\pm7,87$ kilogramdır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 Grupların yaş, boy ve ağırlıklarının karşılaştırılması

Tedavi şekli	Sadece Egzersiz (Grup 1) (n = 15)	Egzersiz ve NMES (Grup 2) (n = 15)	Egzersiz+NMES +KT (Grup 3) (n = 15)	Total	P değeri
Yaş (Yıl) (Ort $\pm$ SD)	$7,8 \pm 2,39$	$6,8 \pm 2,11$	$9,07 \pm 2,91$	$7,89 \pm 2,61$	0,07
Boy (cm) (Ort $\pm$ SD)	$111,8 \pm 14,31$	$106,13 \pm 11,81$	$112,07 \pm 12,36$	$110 \pm 12,88$	0,37
Kilo (kg) (Ort $\pm$ SD)	$22,2 \pm 8,62$	$19,87 \pm 6,18$	$20,07 \pm 8,87$	$20,71 \pm 7,87$	0,60

Anne ve babaların eğitim durumlarında gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). Olguların anne (%48,9) ve babalarının (%51,1) büyük çoğunluğu ilköğretim mezunudur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2 Grupların anne-baba eğitim durumlarının karşılaştırılması

Eğitim Durumu	Sadece Egzersiz (Grup 1) (n = 15)	Egzersiz ve NMES (Grup 2) (n = 15)	Egzersiz+NMES+KT (Grup 3) (n = 15)	Total	P değeri
Anne Eğitim Durumu					
Okur yazar	0	1	2	3	0,41

değil					
Okur yazar	0	1	1	2	
İlkokul	10	4	8	22	
Ortaokul	2	4	2	8	
Lise	3	4	1	8	
Üniversite	0	1	1	2	
Baba Eğitim Durumu					
İlkokul	7	7	9	23	0,95
Ortaokul	2	4	2	8	
Lise	5	3	3	11	
Üniversite	1	1	1	3	

Grupların cinsiyet, SP tipi ve KMFSS değerleri açısından aralarında fark yoktu($p>0,05$). Olguların 22'si kadın, 23'ü erkekti ve %80'i quadriparetik spastik tip SP, %20'si diparetik spastik tip SP'ydi. Olguların %62,2 'si KMFSS 5 seviyesinde, %35,6 'sı 4 seviyesinde, %2,2' si 3 seviyesindedir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3 Grupların cinsiyet, SP tipi ve KMFSS seviyelerinin değerlendirilmesi

Sayı (%)	Sadece Egzersiz (Grup 1) (n = 15)	Egzersiziz ve NMES (Grup 2) (n = 15)	Egzersiziz+NMES+KT (Grup 3) (n = 15)	Total	P değeri
Cinsiyet					
Kadın	8	7	7	22 (%48,9)	0,91
Erkek	7	8	8	23 (%51,1)	
SP Tipi					
Quadriparetik Spastik	9	13	14	36 (%80)	0,10
Diparetik Spastik	6	2	1	9 (%20)	
KMFSS					
3	1	0	0	1 (%2,2)	0,33
4	6	7	3	16 (%35,6)	
5	8	8	12	28 (%62,2)	

4.2 Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlerinin karşılaştırılması

4.2.1 Kas kuvveti bulguları

Tablodaki p1 değeri üç grup arasında ayrı ayrı tedavi öncesi ve tedavi sonrası fark olup olmadığını gösterir. P2 değeri her bir grup için ayrı ayrı tedavi öncesi ve sonrası fark olup olmadığını gösterir. P3 değeri ise üç grup arasında tedavi öncesi ve sonrası değişim miktarları arasındafark olup olmadığını gösterir.

Abdominal kas gücünde tedavi öncesinde gruplar arasında anlamlı fark yoktur ($p>0,05$). Tedavi sonrası 2. ve 3. grupta anlamlı fark vardır($p<0,05$). Değişim değerlerini incelediğimizde 3. grupta kas gücünde daha fazla artış görüldü (Çizelge 4.4)

Çizelge 4.4 Abdominal kas kuvvetinin değerlendirilmesi

	ABDOMİNAL KAS GÜCÜ	TEDAVİ ÖNCESİ Sayı	TEDAVİ SONRASI Sayı	P2	Değişim Sayı (%)	P3
Sadece Egzersiz (Grup1)	2/5	4	4	0,15	2 (%13,3)	0,04
	3/5	8	7			
	4/5	2	2			
	5/5	1	2			
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	2/5	8	4	0,01	7 (%46,7)	
	3/5	3	4			
	4/5	4	5			
	5/5	0	2			
Egzersiz + NMES+KT (Grup 3)	2/5	11	6	0,00	8 (%53,3)	
	3/5	2	5			
	4/5	1	2			
	5/5	1	2			
P1		0,06	0,80			

Sırt ekstansör kas gücünde tedavi öncesinde gruplar arasında anlamlı fark yoktur. Tedavi sonrasında 2. ve 3. gruplarda anlamlı fark vardı ($p<0,05$) ve değişim 3. grupta daha fazla oldu (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5 Sırt ekstansör kas kuvvetinin değerlendirilmesi

	SIRT EXTANSÖR KAS GÜCÜ	TEDAVİ ÖNCESİ Sayı	TEDAVİ SONRASI Sayı	P2	Değişim Sayı (%)	P3
Sadece Egzersiz (Grup 1)	2/5	5	5	1	0 (%0)	0,00
	3/5	7	7			
	4/5	2	2			
	5/5	1	1			
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	2/5	8	3	0,00	9 (%60)	
	3/5	6	7			
	4/5	1	5			
	5/5	0	0			
Egzersiz + NMES+KT (Grup3)	2/5	11	2	0,00	10 (%66,7)	
	3/5	3	11			
	4/5	1	2			
	5/5	0	0			
P1		0,32	0,38			

4.2.2 Kısıklık testi bulguları

Hamstring kısıklık testi bulguları

Hamstring kasları kısıklık testinde gruplar tedavi öncesi ve sonrası benzerdi (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6 Hamstring kısalık testi karşılaştırması

		TEDAVİ ÖNCESİ Sayı	TEDAVİ SONRASI Sayı	P2	Değişim Sayı (%)	P3
Sağ Hamstring Kısalığı						
Sadece Egzersiz (Grup1)	YOK	0	0	#	0 (%0)	#
	VAR	15	15			
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	YOK	0	0	#	0 (%0)	
	VAR	15	15			
Egzersiz + NMES+KT (Grup 3)	YOK	2	2	#	0 (%0)	
	VAR	13	13			
P1		0,31	0,31			
Sol Hamstring Kısalığı						
Sadece Egzersiz (Grup1)	YOK	0	0	#	0 (%0)	#
	VAR	15	15			
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	YOK	0	0	#	0 (%0)	
	VAR	15	15			
Egzersiz + NMES+KT (Grup3)	YOK	2	2	#	0 (%0)	
	VAR	13	13			
P1		0,31	0,31			

Thomas testi bulguları

Thomas testinde tedavi öncesinde gruplar arasında fark yoktu ($p>0,05$). Tedavi sonrasında da gruplarda anlamlı değişiklikler görülmedi ($p>0,05$) (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7 Thomas Testinin karşılaştırması

		TEDAVİ ÖNCESİ Sayı	TEDAVİ SONRASI Sayı	P2	Değişim Sayı (%)	P3
Sağ Thomas Testi						
Sadece Egzersiz (Grup 1)	YOK	7	7	1	2 (%13,3)	0,59
	VAR	8	8			
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	YOK	3	6	0,25	3 (%20)	
	VAR	12	9			
Egzersiz + NMES+KT (Grup 3)	YOK	5	6	1	1 (%6,7)	
	VAR	10	9			
P1		0,30	0,91			
Sol Thomas Testi						
Sadece Egzersiz (Grup 1)	YOK	8	8	1	0 (%0)	0,30
	VAR	7	7			
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	YOK	4	7	0,25	3 (%20)	
	VAR	11	8			
Egzersiz + NMES+KT (Grup 3)	YOK	5	6	1	1 (%6,7)	
	VAR	10	9			
P1		0,29	0,76			

Popliteal aç bulguları

Tedavi öncesi popliteal aç bulguları benzerdi ($p>0,05$). Tedavi sonrasında üç grupta da anlamlı fark görüldü ($p<0,05$). Değişim miktarları gruplar arasında incelendiği zaman anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$) (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8 Popliteal açı bulgularının karşılaştırması

	TEDAVİ ÖNCESİ (Ort ± SD)	TEDAVİ SONRASI (Ort ± SD)	P2	DEĞİŞİM (Ort ± SD)	P3
Sağ Popliteal Açı					
Sadece Egzersiz (Grup1)	21 ± 6,60	16,67 ± 7,37	0,00	4,33 ± 4,06	0,64
Egzersiz ve NMES (grup 2)	18,67 ± 11,72	13 ± 9,59	0,01	5,67 ± 5,3	
Egzersiz +NMES +KT (Grup 3)	17,67 ± 11,62	12 ± 9,59	0,00	5,67 ± 3,72	
P1 DEĞERİ	0,66	0,26			
Sol Popliteal Açı					
Sadece Egzersiz (Grup 1)	19,67 ± 7,66	16,33 ± 6,93	0,00	3,33 ± 3,09	0,07
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	19,87 ± 10,60	12,6 ± 9,10	0,00	7,27 ± 6,51	
Egzersiz + NMES+KT (Grup 3)	20,13 ± 11,38	13 ± 9,96	0,00	7,13 ± 4,75	
P1 DEĞERİ	0,99	0,44			

4.2.3 Modifiye fonksiyonel uzanma testi bulguları

Tedavi öncesinde gruplar arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,05$). Tedavi sonrasında grup 1 ve 2'de anlamlı fark yoktu ($p>0,05$) grup 3'te ise anlamlı artış oldu ($p<0,05$).

Grup 1 ve 3 arasında ve Grup 2 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0,0167$) (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9 Modifiye fonksiyonel uzmanma testi bulgularının karşılaştırması

	TEDAVİ ÖNCESİ (Ort $\pm$ SD)	TEDAVİ SONRASI (Ort $\pm$ SD)	P2	DEĞİŞİM (Ort $\pm$ SD)	P3
Modifiye Fonksiyonel Uzmanma Testi					
Sadece Egzersiz (Grup 1)	15,07 $\pm$ 4,92	14,87 $\pm$ 5,18	0,36	-0,2 $\pm$ 2,88	0,00
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	15,27 $\pm$ 5,03	15,8 $\pm$ 5,21	0,06	0,53 $\pm$ 0,99	
Egzersiz + NMES +KT (Grup3)	14,67 $\pm$ 4,77	16,87 $\pm$ 6,67	0,01	2,2 $\pm$ 5,62	
P1 DEĞERİ	0,99	0,63			

4.2.4 KMFÖ bulguları

Tedavi öncesinde KMFÖ A bulgularında grup 1 ve 3 arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,0167$). Tedavi sonrasında grup 1’de anlamlı bir değişiklik olmazken grup 2 ve 3’te anlamlı fark görüldü ($p<0,05$). Üç grup arasındaki fark değerlendirildiğinde ise grup 1 ve 3 arasında ve grup 2 ve 3 arasında anlamlı fark bulundu ($p<0.0167$).

Tedavi öncesinde KMFÖ B bulgularında grup 1 ve 3 arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,0167$). Tedavi sonrasında 3 grupta da anlamlı fark oldu ($p<0,05$). Üç grup arasındaki fark değerlendirildiğinde ise grup 1ve 3 arasında ve grup 2 ve 3 arasında anlamlı fark bulundu($p<0,0167$).

Tedavi öncesinde KMFÖ C bulgularında grup 1 ve 3 arasında, grup 1 ve 2 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,0167$). Tedavi sonrasında 3

grupta da anlamlı artış görüldü ($p<0,05$); fakat 3 grup arasında inceleme yapıldığında anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$).

Tedavi öncesinde KMFÖ D bulgularında grup 1 ve 3 arasında, grup 2 ve 3 arasında fark vardı ($p<0,0167$). Tedavi sonrasında 1. ve 2. gruplarda anlamlı fark görüldü ($p<0,05$). 3. grupta anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$).

Tedavi öncesinde KMFÖ E bulgularında grup 1 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,0167$). Tedavi sonrasında gruplarda anlamlı fark yoktu ($p>0,05$).

KMFÖ total skorunda gruplar tedavi öncesinde benzer değildi ($p<0,05$), grup 1 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü. Tedavi sonrasında 3 gruba ayrı ayrı baktığımızda hepsinde de anlamlı artışlar oldu ($p<0,05$). Üç grup arasındaki artışlar değerlendirildiğinde ise grup 1 ve 3 arasında ve grup 2 ve 3 arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,0167$) (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10 KMFÖ bulgularının karşılaştırması

	TEDAVİ ÖNCESİ (Ort ± SD)	TEDAVİ SONRASI (Ort ± SD)	P2	DEĞİŞİM (Ort ± SD)	P3
KMFÖ A bulguları					
Sadece Egzersiz (Grup1)	95,8 ± 7,89	96,58 ± 6,54	0,10	0,78 ± 2,06	0,00
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	86,38 ± 23,57	89,65 ± 22,32	0,01	3,27 ± 4,62	
Egzersiz + NMES +KT (Grup3)	72,5 ± 20,08	85,45 ± 12,3	0,00	12,94 ± 9,96	
P1 DEĞERİ	0,00	0,01			
KMFÖ B bulguları					

Sadece Egzersiz (Grup 1)	70,77 ± 22,66	73,51 ± 22,67	0,00	2,74 ± 2,05	0,00
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	53,31 ± 31,14	60,51 ± 30,47	0,00	7,21 ± 6,54	
Egzersiz+NMES +KT (Grup 3)	32,73 ± 21,64	47,62 ± 17,38	0,00	14,89 ± 7,72	
P1 DEĞERİ	0,00	0,03			
KMFÖ C bulguları					
Sadece Egzersiz (Grup1)	58,01 ± 34,31	60,87 ± 35,72	0,01	2,86 ± 4,05	0,31
Egzersiz ve NMES (Grup2)	33,29 ± 32,03	39,78 ± 37,29	0,01	6,5 ± 7	
Egzersiz + NMES +KT (Grup3)	10,75 ± 17,41	15,5 ± 20,1	0,00	4,75 ± 5,47	
P1 DEĞERİ	0,00	0,00			
KMFÖ D bulguları					
Sadece Egzersiz (Grup1)	14,83 ± 15,77	18,59 ± 17,44	0,01	3,76 ± 4,64	0,11
Egzersiz ve NMES (Grup2)	8,35 ± 11,39	10,06 ± 12,56	0,02	1,72 ± 2,51	
Egzersiz+NMES+KT (Grup3)	0,67 ± 2,02	2,04 ± 5,13	0,18	1,37 ± 3,61	
P1 DEĞERİ	0,00	0,01			
KMFÖ E bulguları					
Sadece Egzersiz (Grup1)	6,83 ± 11,38	8,38 ± 13,43	0,06	1,55 ± 2,98	0,26
Egzersiz ve NMES (Grup2)	2,48 ± 4,71	3,22 ± 5,41	0,06	0,74 ± 1,38	
Egzersiz + NMES+KT(Grup3)	0,18 ± 0,7	0,37 ± 1,42	0,31	0,19 ± 0,72	
P1 DEĞERİ	0,03	0,03			

KMFÖ TOTAL bulguları					
Sadece Egzersiz (Grup1)	49,23 ± 16,3	51,41 ± 17,2	0,00	2,18 ± 1,82	0,00
Egzersiz ve NMES (Grup2)	36,76 ± 18,36	40,52 ± 19,04	0,00	3,76 ± 2,1	
Egzersiz + NMES +KT (Grup3)	23,35 ± 11,31	30,3 ± 10,51	0,00	6,94 ± 2,32	
P1 DEĞERİ	0,00	0,01			

4.2.5 OPKÖ bulguları

Tedavi öncesinde OPKÖ oturma seviyesi bölümünde üç grup da benzerdi ($p>0,05$). Tedavi sonrasında 1. ve 2. gruplarda anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$). 3. grupta ise anlamlı fark vardı ($p<0,05$) (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11OPKÖ oturma seviyeleri bulguları

	OPKÖ Oturma seviyesi	TEDAVİ ÖNCESİ Sayı	TEDAVİ SONRASİ Sayı	P2	Değişim Sayı (%)	P3
Sadece Egzersiz (Grup 1)	2	0	0	1	0 (%0)	0,00
	3	2	2			
	4	1	1			
	5	0	0			
	6	0	0			
	7	4	4			
	8	8	8			
Egzersiz ve NMES (Grup2)	2	1	1	0,18	2 (%13,3)	
	3	5	4			
	4	0	0			
	5	0	1			
	6	1	1			
	7	2	1			
	8	6	7			

Egzersiz+NMES+KT (Grup 3)	2	4	1	0,01	11 (%73,3)	
	3	4	2			
	4	1				
	5	1	1			
	6	1	0			
	7	2	2			
	8	2	6			
P1		0,16	0,61			

OPKÖ postür bölümünde gruplartedavi öncesinde benzer değildi. Grup 1 ve 2 arasında, grup 1 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,0167$). Tedavi sonrasında üç grupta da anlamlı fark görüldü ($p<0,05$). Üç grup kendi arasında değerlendirildiğinde grup 1 ve 2 arasında, grup 1 ve 3 arasında, grup 2 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,0167$). Üç gruptaki değişim miktarları arasında anlamlı fark görüldü. En anlamlı artış 3. grupta sonra 2. grupta en son 1. grupta oldu (Çizelge 4.12)

Tedavi öncesinde OPKÖ fonksiyon ve OPKÖ total değerlerinde grup 1 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,0167$). Tedavi sonrasında üç grupta da anlamlı fark görüldü ($p<0,05$). 3 gruptaki artışlar değerlendirildiğinde, grup 1 ve 3 ve grup 2 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,0167$) (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12 OPKÖ postür, fonksiyon ve total bulgularının karşılaştırması

	TEDAVİ ÖNCESİ (Ort ± SD)	TEDAVİ SONRASI (Ort ± SD)	P2	DEĞİŞİM (Ort ± SD)	P3
OPKÖ Postür bölüm skoru					

Sadece Egzersiz (Grup1)	54,67 ± 3,84	56,87 ± 3,31	0,00	2,2 ± 1,89	0,00
Egzersiz ve NMES (Grup2)	50,93 ± 3,9	57,47 ± 5,05	0,00	6,53 ± 3,85	
Egzersiz + NMES +KT (Grup3)	47,87 ± 2,94	62 ± 3,58	0,00	14,13 ± 3,87	
P1 DEĞERİ	0,00	0,00			
OPKÖ Fonksiyon bölüm skoru					
Sadece Egzersiz (Grup1)	32,2 ± 8,02	32,93 ± 7,78	0,02	0,73 ± 1,16	0,00
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	29,73 ± 8,53	31,87 ± 8,65	0,00	2,13 ± 2,16	
Egzersiz + NMES +KT (Grup3)	24,13 ± 7,54	29,4 ± 7,19	0,00	5,26 ± 2,76	
P1 DEĞERİ	0,02	0,32			
OPKÖ Total Skoru					
Sadece Egzersiz (Grup1)	82,73 ± 15,33	89,8 ± 9,94	0,00	7,06 ± 14,51	0,00
Egzersiz ve NMES (Grup 2)	80,67 ± 11,16	88,67 ± 14,03	0,00	8 ± 6,59	
Egzersiz +NMES +KT (Grup3)	72 ± 8,84	90,73 ± 10,86	0,00	18,73 ± 5,70	
P1 DEĞERİ	0,01	0,95			

4.2.6 WeeFIM bulguları

WeeFIM kendine bakım, sfinkter kontrolü, mobilite, iletişim ve sosyal iletişim bölümlerinde gruplar tedavi öncesinde arasında benzerdi ($p < 0,05$). Lokomasyon bölümünde ise grup 1 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0,0167$). Sfinkter kontrolü, mobilite, lokomasyon bölümlerinde tedavi sonrası

gruplarda anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$).Kendine bakım, iletişim ve sosyal iletişim bölümünde ise sadece 3. grupta anlamlı fark görüldü ($p<0,05$) (Çizelge 4.13).

WeeFIM total değerinde tedavi öncesinde gruplar benzerdi ($p>0,05$). Tedavi sonrasında 2. ve 3. gruplarda anlamlı artış görüldü ($p<0,05$). Üç grup kendi arasında analiz edildiğinde 3. gruptaki artış 2. gruba göre daha fazla oldu ($p<0,0167$) (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13 WeeFIM bulguları karşılaştırması

	TEDAVİ ÖNCESİ (Ort $\pm$ SD)	TEDAVİ SONRASI (Ort $\pm$ SD)	P2	DEĞİŞİM (Ort $\pm$ SD)	P3
WeeFIM Kendine Bakım Alanı					
Sadece egzersiz (Grup 1)	10,87 $\pm$ 6,57	11 $\pm$ 6,55	0,31	0,13 $\pm$ 0,5	0,21
Egzersiz ve NMES (Grup2)	7,27 $\pm$ 2,05	7,67 $\pm$ 2,55	0,10	0,4 $\pm$ 0,91	
Egzersiz + NMES+ KT (Grup3)	7,73 $\pm$ 3,19	8,33 $\pm$ 3,71	0,04	0,6 $\pm$ 0,98	
P1 DEĞERİ	0,13	0,24			
WeeFIM Sfinkter Kontrolü Alanı					
Sadece egzersiz (Grup1)	8,53 $\pm$ 6,06	8,53 $\pm$ 6,06	1	0 $\pm$ 0	0,36
Egzersiz+NMES (Grup2)	7,6 $\pm$ 5,76	7,6 $\pm$ 5,76	1	0 $\pm$ 0	
Egzersiz+NMES+KT (Grup3)	5,73 $\pm$ 5,39	5,8 $\pm$ 5,42	0,31	0,06 $\pm$ 0,25	

P1 DEĞERİ	0,41	0,42			
WeeFIM Mobilite Alanı					
Sadece egzersiz	6,47 ± 4,92	7,27 ± 5,28	0,31	0,8 ± 3,09	0,40
(Grup1)					
Egzersiz+NMES	4,8 ± 3,07	5,6 ± 4,03	0,18	0,8 ± 2,59	
(Grup2)					
Egzersiz+NMES+KT	3,8 ± 1,74	4,27 ± 2,15	0,06	0,46 ± 0,91	
(Grup3)					
P1 DEĞERİ	0,34	0,21			
WeeFIM Lokomasyon Alanı					
Sadece egzersiz	6,27 ± 3,28	6,47 ± 3,31	0,08	0,2 ± 0,41	0,21
(Grup1)					
Egzersiz+NMES	4,8 ± 3,25	4,93 ± 3,4	0,15	0,13 ± 0,35	
(Grup2)					
Egzersiz+NMES+KT	2,53 ± 1,55	2,53 ± 1,55	1	0 ± 0	
(Grup3)					
P1 DEĞERİ	0,01	0,01			
WeeFIM İletişim Alanı					
Sadece Egzersiz	9,73 ± 4,96	9,8 ± 4,87	0,31	0,067 ± 0,25	0,00
(Grup1)					
Egzersiz+NMES	9 ± 4,15	9,2 ± 4,05	0,18	0,2 ± 0,56	
(Grup2)					
Egzersiz+NMES+KT	8,47 ± 3,96	9,67 ± 3,17	0,01	1,2 ± 1,47	
(Grup3)					
P1 DEĞERİ	0,65	0,91			
WeeFIM Sosyal İletişim Alanı					
Sadece egzersiz	12,47 ± 9,02	12,8 ± 8,83	0,05	0,33 ± 0,61	
(Grup1)					

Egzersiz+NMES (Grup2)	10,33 ± 6,74	10,73 ± 6,81	0,10	0,4 ± 0,91	0,01
Egzersiz+NMES+KT (Grup3)	8,13 ± 5,35	9,53 ± 5,26	0,01	1,4 ± 1,40	
P1 DEĞERİ	0,53	0,82			
WeeFIM Total Skoru					
Sadece egzersiz (Grup1)	55,33 ± 28,59	55,67 ± 28,33	0,05	0,33 ± 0,61	
Egzersiz + NMES (Grup2)	43,6 ± 21,16	44,8 ± 21,65	0,02	1,2 ± 1,97	0,00
Egzersiz+NMES+KT (Grup3)	36,6 ± 16,14	40,33 ± 16,17	0,00	3,73 ± 2,34	
P1 DEĞERİ	0,17	0,37			

4.2.7 CPQOL bulguları

Tedavi öncesi CPQOL anketinin sosyal iyi olma ve kabul edilebilirlik kısmı benzer değildi ($p<0,05$). Grup 1 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p<0,05$). Tedavi sonrasında üç grupta da anlamlı artış oldu ($p<0,05$). Üç grup kendi arasında incelendiği zaman grup 1 ve 2 arasında, grup 1 ve 3 , Grup 2 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p <0,0167$). Elde edilen farklar karşılaştırıldığı zaman en çok değişim 3.grupta, sonra 2. grupta, en az 1. grupta oldu (Çizelge 4.14).

CPQOL fonksiyonla ilgili duygular kısmı tedavi öncesinde benzer değildi. Grup 1 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). Tedavi sonrasında 2.ve 3. gruplarda anlamlı artış oldu, grup 1 ve 2 arasında, grup 1 ve 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p< 0,0167$) (Çizelge 4.14).

CPQOL katılım ve fiziksel sağlık bölümünde tedavi öncesinde gruplar benzerdi ($p>0,05$). Tedavi sonrasında 2. ve 3. gruplarda anlamlı artış oldu ($p<0,05$) (Çizelge 4.14).

Tedavi öncesinde CPQOL emosyonel iyi olma ve özgüven bölümü benzerdi. ($p>0,05$). Tedavi sonrasında 2.ve 3. gruplarda anlamlı artış oldu ($p<0,05$). Gruplar kendi arasında incelendiği zaman 3. gruptaki artış diğer gruplara göre daha fazlaydı ($p<0,0167$) (Çizelge 4.14).

CPQOL hizmete erişebilme bölümü tedavi öncesinde grup 2 ve 3 arasında fark vardı ($p<0,0167$). Tedavi sonrasında 2.ve 3. gruplarda anlamlı artış oldu ($p<0,05$). Gruplar kendi arasında incelendiği zaman 3. grupta değişimin daha fazla olduğu görüldü ($p<0,0167$) (Çizelge 4.14).

CPQOL ağrı ve özürüllüğün etkisi bölümünde tedavi öncesinde gruplar benzerdi ($p>0,05$). Tedavi sonrasında sadece 1.grupta anlamlı fark oldu ($p<0,05$) ve gruplar arasında anlamlı fark görülmedi (Çizelge 4.14).

CPQOL ebeveyn sağlığı bölümü tedavi öncesinde benzerdi ($p>0,05$). Tedavi sonrasında 3 grupta da anlamlı artışlar oldu ($p<0,05$). Üç grup kendi arasında incelendiği zaman 1.ve 2. gruplarda değişim benzer 3. gruptaki değişimin daha fazla olduğu görüldü ($p<0,0167$) (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14 CPQOL bulgularının karşılaştırması

	TEDAVİ ÖNCESİ (Ort ± SD)	TEDAVİ SONRASI (Ort ± SD)	P2	DEĞİŞİM (Ort ± SD)	P3
CPQOL-Sosyal iyi olma ve kabuledilebilirlik					
Sadece egzersiz	840,17 ± 204,48	852,67 ± 203,39	0,03	12,5 ± 20,04	0,00

(Grup1)					
Egzersiz+NMES	776,67 ± 191,21	820,83 ± 199,98	0,00	44,17 ± 31,29	
(Grup2)					
Egzersiz+NMES+KT	639,17 ± 189,68	748,33 ± 186,48	0,00	109,17 ± 50,77	
(Grup3)					
P1 DEĞERİ	0,02	0,34			
CPQOL-Fonksiyonla ilgili duygular					
Sadece egzersiz					
(Grup1)	740 ± 177,55	752,5 ± 181,28	0,06	12,5 ± 24,55	
Egzersiz+NMES	704,17 ± 105,71	765,83 ± 101,82	0,00	61,67 ± 60,22	0,00
(Grup2)					
Egzersiz+NMES+KT	587,5 ± 152,95	685,83 ± 151,32	0,00	98,33 ± 68,12	
(Grup3)					
P1 DEĞERİ	0,02	0,29			
CPQOL-katılım ve fiziksel sağlık					
Sadece egzersiz					
(Grup1)	525,17 ± 200,63	535,17 ± 192,33	0,08	10 ± 21,23	
Egzersiz+NMES	536,67 ± 190,77	581,67 ± 208,84	0,01	45 ± 63	0,00
(Grup2)					
Egzersiz+NMES+KT	517,5 ± 152,86	590,83 ± 162,26	0,00	73,33 ± 49,3	
(Grup3)					
P1 DEĞERİ	0,95	0,69			
CPQOL- Emosyonel iyi olma ve özgüven					
Sadece egzersiz					
(Grup1)	427,5 ± 59,42	431,67 ± 66,96	0,15	4,17 ± 20,95	
Egzersiz+NMES	409,17 ± 89,2	433,33 ± 80,41	0,01	24,17 ± 31,5	
(Grup2)					

Egzersiz+NMES+KT (Grup3) P1 DEĞERİ	361,67 ± 85,76 0,07	421,67 ± 77,7 0,9	0,00	60 ± 35,73	0,00
CPQOL- hizmete erişebilme					
Sadace egzersiz (Grup1)	490,83 ± 144,89	497,5 ± 140,33	0,49	6,67 ± 34,35	0,00
Egzersiz+NMES (Grup2)	887,5 ± 1053,72	905 ± 1048,65	0,04	17,5 ± 34,97	
Egzersiz+NMES+KT (Grup3)	410 ± 137,35	490 ± 115,26	0,00	80 ± 68,92	
P1 DEĞERİ	0,01	0,04			
CPQOL-ağrı ve özürlülüğün etkisi					
Sadece egzersiz (Grup1)	193,97 ± 141,43	187,3 ± 138,72	0,03	6,67 ± 13,25	0,06
Egzersiz+NMES (Grup2)	231,9 ± 123,73	234,17 ± 127,25	0,25	-2,27 ± 6,7	
Egzersiz+NMES+KT (Grup3)	234,17 ± 159,9	239,17 ± 168,36	0,61	-5 ± 53,2	
P1 DEĞERİ	0,68	0,56			
CPQOL-Ebeveynsağlığı					
Sadece egzersiz (Grup 1)	234,17 ± 54,99	249,17 ± 56,59	0,01	15 ± 16,5	0,01
Egzersiz+NMES (Grup 2)	243,33 ± 81,68	263,33 ± 85,23	0,04	20 ± 48,83	
Egzersiz+NMES+KT (Grup3)	187,5 ± 83,18	244,17 ± 64,24	0,00	56,67 ± 54,25	
P1 DEĞERİ	0,10	0,72			

5. TARTIŞMA

SP, beyinde oluşan bir lezyon nedeniyle ortaya çıkan pek çok klinik belirti gösteren kalıcı; fakat ilerleyici olmayan bir tablodur. Oturma pozisyonu çocuğa birçok fayda sağlayan bir pozisyonudur ve bu nedenle erken dönemde SP'li çocuklara oturma pozisyonu kazandırılmaya çalışılır. Çalışmamızda SP'li çocuklara NGT, elektrik stimülasyonu ve KT uygulamaları birlikte yapıldı. Bu uygulamaların çocukların fonksiyonelliği, motor seviyeleri, oturma seviyeleri, oturma postürleri, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyleri ve yaşam kaliteleri üzerine etkileri değerlendirildi ve sadece egzersize karşı egzersiz ile NMES birlikte yapılan gruplar karşılaştırıldı. Genel olarak tedaviler sonucunda KT alan 3. grubun tedaviden daha çok fayda sağladığı görüldü.

Egzersiz tedavileri SP'li çocuklarda tedavinin temelini oluşturmaktadır. Dewar ve ark [136] SP'li çocuklar ile ilgili yaptıkları bir derleme çalışmasında egzersiz temelli tedavilerin SP'li çocuklarda postüral kontrolü geliştirdiğini belirtmişlerdir. Simon ve ark [137] yaptıkları bir çalışmada SP'li çocuklarda nörogelişimsel tedavi sonucunda boyun kaslarının EMG ile değerlendirilmesi sonucunda kas aktivitesinin arttığını ve baş kontrolünün fasilite edildiğini bildirmişlerdir. Junk ve ark [138] yaptıkları bir çalışmada da SP'li çocuklara ayak plantar fleksörlerini kuvvetlendirme amaçlı bir egzersiz programı verilmiş ve tedavi sonucunda plantar kas kuvveti artmış, yürüme hızları, kadansları ve adım uzunluklarında gelişmeler gözlenmiştir. Çalışmamızda da SP'li çocukların tedavisinde çok büyük yer tutan egzersiz yaklaşımlarına her grupta yer verilmiştir. Nörogelişimsel tedavi prensipleri göz önünde bulundurularak her çocuk için bireyselleştirilmiş egzersiz programı uygulanmıştır. Bu uygulamalara ilave olarak yapılan elektroterapi ve kinezyoteyp uygulamalarının, egzersizin etkinliğini arttırdığı görüldü.

Dubowitz ve ark'nın [118] SP'li çocuklarda kas kuvvetlendirme amacıyla NMES'in kullanıldığını çalışmalarında bildirmişlerdir. Philip ve ark'nın [133] yaptıkları derleme çalışmasında NMES uygulamasının SP'li çocuklarda kas kuvvetini arttırdığını belirtmişlerdir. Kamper ve ark [134] el bileği ekstansör kaslarına NMES uygulamışlar ve kas kuvvetinin arttığını, el bileği ekstansiyon hareketinin SP'li

çocuklarda geliştiğini söylemişlerdir. Kas inervasyonu için birçok elektrik stimülasyonu yöntemi vardır [119]. YVKGS paralize kaslarda kontraksiyon elde etmek böylece fonksiyonel aktiviteleri geliştirmek ve nöromüsküler sistemi aktive etmek için kullanılan bir yöntemdir [120]. Harris ve ark'nın [121] kas kuvvetlendirmede YVKGS'nun etkili olduğunu bildirmişlerdir. Korkmaz ve ark'nın [135] Multipl Sklerozlu hastalarda YVKGS'nun kas kuvvetlendirmede etkili bir yaklaşım olduğunu belirtmişlerdir.

Literatürde özellikle spor alanlarında kinezyoteyp uygulamalarının kas kuvvetlendirme amacıyla kullanımı sıklıkla ve bu amaçla yapılan çalışmalar ise az ve çelişkilidir [122,123]. Chang ve ark'nın [132] kinezyolojik bant uygulamanın elin maksimal kavrama kuvveti üzerine etkisini değerlendirdikleri çalışmalarında kinezyoteyp uygulamasının kuvvet üzerine etkisi olmadığını göstermişlerdir. Fu ve ark'nın [124] çalışmasında kinezyolojik bant uygulamasının diz ekstansör ve fleksör kas kuvvetlerine etkisi olmadığı bildirilmiştir. Yasukawa ve ark'nın (90) yaptığı başka bir çalışmada ise farklı tanımlarla rehabilitasyon programına devam eden 15 çocukta üst ekstremitelere kinezyolojik bantlama uygulaması öncesi, hemen sonrası ve üç gün sonrasında uygulamanın etkinliği incelenmiştir. Uygulamada zayıf kaslara destek vermek, eklem stabilitesini desteklemek ve dizilime yardımcı olarak kol ve eli fonksiyonel olarak desteklemek amaçlanmıştır. Hastaların genel olarak skorların zamanla iyileştiği ve bantlama sonrası ve öncesi farkların anlamlı olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızda abdominal ve sırt ekstansör kas kuvveti bulguları tedavi öncesinde benzerdi. Tedavi sonrasında 2. ve 3. gruplarda anlamlı artış olduğu gözlemlendi. Bu sonuç bize egzersizle birlikte uygulanan elektrik stimülasyonu ve KT uygulamaları kas kuvvetlendirmede etkili olabileceğini gösterdi. Oturma postürlerinin düzelmesinin de abdominal kas kuvvetinin artmasının bir nedeni olabileceği düşünüldü.

Hamstring kısalık testi ve Thomas testi bulguları tedavi öncesinde benzerdi. Tedavi sonrasında üç grupta da anlamlı değişiklikler olmadı. Uyguladığımız tedavi yöntemlerinin direk kas kısalıklarını gidermek için yeterli olmadığı ve başka tedavi yöntemlerinin de tedavi programına eklenmesi gerektiğini gösterdi.

Katz ve ark [112] SP'li çocuklarda hamstring kontraktürünü değerlendirmek için popliteal açığı kullanmışlardır. Çalışmamızda popliteal açı bulguları tedavi öncesinde benzerdi. Tedavi sonrasında üç grupta da anlamlı değişimler oldu; fakat değişim değerleri incelendiği zaman üç grup arasında fark yoktu. Yani popliteal açığı azaltmada asıl etkiyi egzersiz tedavisi sağlamıştır.

Literatürde fonksiyonelliği ve dengeyi değerlendirmek amacıyla modifiye fonksiyonel uzanma testi kullanılmıştır. Liu ve ark [113] fonksiyonel uzanma testinin SP'li çocuklarda dengeyi değerlendiren yararlı bir test olduğunu belirtmişlerdi. Çalışmamızdaki bireyler oturma seviyesinde oldukları için modifiye fonksiyonel uzanma testini kullandık. Katz-Laurer ve ark [99] stroke sonrası hastalarda oturma dengesini değerlendirmek için modifiye fonksiyonel uzanma testini kullanmışlardı. Bartlett ve ark [114] SP'li çocuklarda fonksiyonel uzanma testini modifiye ederek kullanmışlar ve geçerli güvenilir bulmuşlardı.

Çalışmamızda modifiye fonksiyonel uzanma testi bulguları tedavi öncesinde benzerdi. Tedavi sonrasında ise sadece KT alan grupta anlamlı fark oldu. KT proprioseptif duyuyu artırarak statik ve dinamik dengeye yardımcı olmuş, gövde hareketlerini kontrol ederek oturma dengelerini ve uzanma hareketlerini geliştirmiş olabilir. Ayrıca KT uygulaması çocukta güven duygusunu artırmış ve uzanma aktivitelerini daha iyi yapmalarının nedeni olabilir.

Çalışmamızda motor fonksiyonları değerlendirmek amacıyla KMFÖ kullanıldı. KMFÖ yatma- yuvarlanma bölümünde (A bölümü) 2. ve 3. gruplarda anlamlı değişiklikler oldu ve değişimler 3. grupta daha fazlaydı. Bu da bize egzersize ek olarak uygulanan NMES uygulamasının sırt üstü ve yüzüstü aktivitelerde yararlı olduğunu, egzersiz ve NMES'e ek olarak KT uygulamasının etkileri daha da arttırmış olabileceğini gösterdi.

KMFÖ oturma bölümünde (B bölümü) ise üç grupta da anlamlı değişimler oldu. 3 grup da tedaviden fayda gördü; fakat gruplar arasındaki fark değerlendirildiğinde sadece egzersiz alan grupta NMES alan grup arasında değişim benzerdi. KT alan grupta artış daha fazlaydı. Knox ve ark [139] yaptıkları bir çalışmada KMFSS beş seviyeden 15 SP'li çocuğa nörogelişimsel tedavi uygulamışlar ve tedavi

sonucunda KMFÖ değerlerinin geliştiğini bildirmişlerdir. Park ve ark'nın [25] yaptığı çalışmada elektrik stimülasyonu alan grupta KMFÖ'nün oturma skorunun kontrol grubuna göre arttığını göstermişlerdir. Şimşek ve ark'nın (26) yaptığı çalışmada, paravertebral kaslara uygulanan KT sonrası çocuklarda KMFÖ'nün oturma skorlarının arttığı gözlemlenmiştir; fakat bu artış kontrol grubuyla benzerlik göstermiştir. Bizim çalışmamızda ise egzersize ek olarak NMES ile birlikte KT uygulaması çocuklarda oturma skorlarını sadece egzersize ve egzersiz+NMES'e oranla daha fazla arttırdı. Bu da bize egzersize ek olarak NMES ve KT uygulamalarının birlikte uygulandığı zaman daha faydalı olduğunu ve hipotezimizin doğrulandığını gösterdi.

KMFÖ emekleme ve dizüstü durma bölümünde (C bölümü) üç grupta da anlamlı değişiklikler oldu; fakat değişimler üç grupta da benzerdi. Elektrik stimülasyonunun ve KT'in emekleme ve diz üstü dengede egzersizden farklı bir etkisi olmadığı asıl etkiyi egzersizin sağladığı gözlemlendi. KMFÖ ayakta durma, yürüme, koşma, sıçrama bölümlerinde (D ve E bölümleri) anlamlı farklar görülmedi. Hastalarımızın ağır olması ve KMFSS 3-4-5 seviyelerinde olmasını bu sonuçların nedeni olarak düşünmekteyiz.

KMFÖ total skoruna baktığımız zaman ise üç grupta da anlamlı artışlar görüldü. Egzersize ek olarak NMES alan grupla sadece egzersiz grubunda artışlar benzerken KT alan grupta artışlar daha fazla çıktı. Bu da KT'in diğer yöntemlere ek olarak uygulandığında kaba motor fonksiyonları geliştirebileceği ve faydalı bir yöntem olabileceğini göstermektedir.

Oturma seviyesini, oturmada postürü ve fonksiyonelliği değerlendirmek amacıyla OPKÖ testini kullandık. Fife ve ark'nın [98] postüral kontrol ve üst ekstremité fonksiyonelliğini değerlendirmek için OPKÖ'yü kullanmışlardır. Çoban ve ark [111] OPKÖ'nün klinik kullanım kolaylığı ve daha kapsamlı bir değerlendirme aracı olması nedeniyle SP'li çocuklarda oturma düzgünlüğü ve postürün değerlendirilmesinde tercih edilebilecek bir yöntem olduğunu düşünmüşlerdir.

Çalışmamızda OPKÖ oturma seviyesi bulguları tedavi öncesinde benzerdi. Tedavi sonrasında ise sadece 3. grupta anlamlı değişiklik olmuştur. Egzersize ek olarak

NMES ve KT uygulamaları birlikte uygulandığında sırt ekstansör kaslarının kuvvetini arttırmasının, gövde stabilitesinin artmasının ve KT'in hastaya proprioseptif girdi oluşturmalarının, SP'li çocuklarda oturma seviyelerini olumlu etkilediğini düşünmekteyiz.

OPKÖ'nün postür bölümünde üç grupta da anlamlı farklar görüldü ve değişimler üç grup içinde farklı oldu. En olumlu değişim 3. grup sonra 2. grup ve en son 1. grupta olmuştur. Egzersize ek olarak NMES ve KT'i birlikte alan grup daha olumlu etkilenmiştir. Şimşek ve ark'nın [26] yaptıkları çalışmada oturma postürünü SAS ile değerlendirilmiş KT alan grupta baş, boyun, ayak pozisyonu ve el kol fonksiyonlarının olumlu yönde etkilendiğini göstermişlerdir. KT yapılan dokunun altındaki mekanoreseptörlerin stimüle edilmesinin fizyolojik bir sonuç olduğu ve bu mekanoreseptörlerin stimüle edilmesi sonucunda kas uyarılabilirliğinin arttığı ve postüral kontrolün arttığını düşünmüşlerdir. Park ve ark'nın [25] yaptığı diğer bir çalışmada ise, spastik diplejik SP'li çocuklarda paravertebral kaslara elektrik stimülasyonu uygulaması yapılmış ve elektrik stimülasyonu yapılan grubun kifoza açılarının daha iyi çıktığını ve elektrik stimülasyonunun SP'li çocuklarda oturma postürünü ve gövde kontrolünü geliştirmede yararlı bir teknik olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızın sonuçları da bu çalışmalarla paralellik göstermektedir.

OPKÖ fonksiyonel bölümünde ise üç grupta da anlamlı artışlar oldu. 1. ve 2. gruplarda artışlar benzerken, 3. grupta artış daha fazla çıktı. OPKÖ'nün fonksiyonel bölümü de fonksiyonel uzanma testiyle paralellik gösterdi ve iki parametrede de 3. grupta anlamlı fark gözlemlendi. Bu da bize gösteriyor ki egzersizle birlikte kinezyotep ve elektrik stimülasyonunu birlikte alan çocuklar daha iyi oturmaya başladı ve oturma dengeleri arttıkça çocukların fonksiyonel seviyeleri de arttı ve üst ekstremiteler kullanımları da gelişti.

OPKÖ total skorunda üç grupta anlamlı artışlar oldu. 1. ve 2. gruplarda artışlar benzerken 3. grupta artış daha fazlaydı. KT uygulamamızdaki amaçlarımız uygulamalarda gövdede postüral dizilimin düzgünlüğünü sağlamak, zayıf kas gruplarını desteklemek ve bu şekilde oturma dengesini iyileştirerek hastaların

fonksiyonellik düzeylerini arttırmak ve üst ekstremitelerin istemli kullanımını artırmaktır. OPKÖ bulguları da bizim amaçlarımıza ulaştığımızı göstermektedir.

Oturma pozisyonunun SP'li çocuklarda faydalarından biri de günlük yaşam aktivitelerinde daha bağımsız olmasını sağlamasıdır. Çalışmamızda günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için WeeFIM'i kullandık. Literatürde WeeFIM'in günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için gözleme dayalı pratik, kısa ve kolay değerlendirme olduğu bildirilmiştir [115]. Tur ve ark'nın [127] 134 SP'li çocukta yaptıkları çalışmada, Türkiye'deki SP'li çocukların fonksiyonel durumlarını değerlendirmek için WeeFIM'in kullanımının geçerli ve güvenilir olduğunu bildirmişlerdir.

Bizim çalışmamızda tedavi öncesinde gruplar benzerdi. Tedavi sonrasında özellikle kendine bakım, iletişim ve sosyal iletişim bölümünde sadece 3. grupta anlamlı artış oldu. KT alan gruptaki çocukların oturma dengelerinin ve fonksiyonelliklerinin daha fazla artmasının bu parametrelerdeki artışların nedeni olduğunu düşünmekteyiz.

WeeFIM'in total değerinde de gruplar tedavi öncesinde benzerdi. Tedavi sonrasında 2. ve 3. grupta anlamlı artışlar oldu ve 3. grupta değişim daha fazla çıktı. Şimşek ve ark'nın [26] yaptıkları çalışmada KT alan çalışma grubunda çocukların oturmada gövdenin postüral diziliminin ve gövde stabilitesinin daha iyi olması sonucunda WeeFIM değerlerinde anlamlı artış görülmüştü. Kara ve ark'nın [128] yaptıkları çalışmada da bantlama yapılan grupta WeeFIM'in total ve kendine bakım skorlarında anlamlı gelişmeler görüldüğünü bildirmişlerdir. KT'in kutanöz mekanoreseptörleri stimüle ettiği böylece kas kuvveti, o kaslara ait proprioseptif inputların arttığını söylemişler ve buna bağlı olarak da çocukların performanslarının ve kaba motor kapasitelerinin geliştiğini, günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlıklarının arttığını söylemişlerdir. Bizim çalışmamızda da egzersize ek olarak NMES ve KT alan gruptaki artış diğer gruplara göre daha fazla çıktı. Bu durum egzersiz, NMES ve KT birlikte uygulandığında SP'li çocukların oturma postürlerinin düzelmesi, oturma dengelerinin ve oturmada fonksiyonelliklerinin artması sonucu günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarını arttırdığını gösterdi.

SP'li çocuklarda yaşam kalitesini değerlendirmek için birçok test kullanılır. Bunlardan biri Child Health Questionnaire (CHQ)' dir. Vies ve ark'nın [129] baklofen tedavisi uyguladıkları çalışmalarında SP'li çocuklarda yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla CHQ anketini kullanmışlardır. Diğer bir test ise CP QOL'dir. Davis ve ark'nın [130] yaptıkları bir çalışmada SP'li çocuklarda yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla üç test kullanmışlardır ve bunları karşılaştırmışlardır. Bu testler CP QOL, CHQ ve KIDSCREEN-10'dur. Çalışmanın sonucunda konsept ve psikometrik olarak CP QOL ve KIDSCREEN-10 'nun CHQ'e göre daha güçlü bir test olduğunu bildirmişlerdir. Waters ve ark'nın [116] çalışmalarında CP QOL anketinin geçerli ve güvenilir olduğunu ispatlamışlardır ve anketteki soruların hayatın yedi alanıyla ilgili olduğunu söylemişlerdir. İstatistik sonuçları, çocukların kendi kendilerine cevaplayacakları soruların kabul edilebilir, psikometrik özelliklere sahip olduğunu göstermiştir. Davis ve ark'nın [117] bir çalışmasında ise, ata binmenin SP'li çocuklarda yaşam kalitesine etkilerini değerlendirmişler ve bu değerlendirme için CP QOL anketini kullanmışlardır. Sonuç olarak ise kontrol grubu ile çalışma grubunda arasında CP QOL bulguları arasında anlamlı fark çıkmamıştır.

Çalışmamızda sosyal iyi olma bölümünde 3 grupta da anlamlı değişiklikler oldu ve üç gruptaki değişimler birbirinden farklı oldu. En fazla değişim 3. grupta sonra 2. grupta en son 1. grupta görüldü. KT ve NMES alan grupta WeeFIM' deki iletişim ve sosyal iletişim bölümleriyle paralellik gösterdi ve sonuçlar anlamlı çıktı.

Fonksiyonla ilgili duygular ve katılım-fiziksel sağlık bölümlerinde ise 2. ve 3. gruplarda anlamlı değişiklikler oldu. 2. ve 3. gruplar 1. gruba göre üstün çıktı; fakat değişim 2. ve 3. grupta benzerdi. Yeme, içme, giyinme gibi fonksiyonla ilgili duygularda ve oyun oynama, okuldaki aktivitelere katılma gibi hayata katılım ve fiziksel sağlık bölümlerinde egzersiz ile birlikte NMES ve KT uygulamalarının SP'li çocuklarda olumlu etkileri görülürken KT'in ayrıca bir katkısı olmadığı görüldü.

CP QOL'in emosyonel iyi olma ve özgüven kısmında da özellikle çocuğun çocukluğuyla ilgili ne kadar mutlu olduğuna dair sorular vardı. Bu kısımda da 2. ve 3. gruplarda anlamlı değişiklikler oldu ve 3. grupta değişim daha fazlaydı. KT'in farklı renklerde olmasının ve her zaman alışkın oldukları egzersiz programlarının

dışında farklı bir uygulama olan bantlamanın programa eklenmesinin rehabilitasyon programına bir dinamizm katmış olduğu düşünüldü. Ayrıca hastalarda sırt bölgesine yapılan bu uygulama hastada güven duygusunu artırmış olabileceği gibi plasebo etkisi de yaratmış olabileceği ve hastaların emosyonel durumlarını ve özgüvenlerini olumlu etkileyebileceği düşünüldü. Bu nedenle daha fazla çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Hizmete erişebilme bölümü de genel olarak çocuğun aldığı fizik tedavi, tıbbi tedavi ve geçici hizmet alabilme gibi konularla ilgiliydi. Çalışmamızda 2. ve 3. grupta anlamlı farklar görüldü ve 3. grupta değişim daha fazla çıktı. Çocuklara egzersizin dışında uygulanan diğer yöntemler özellikle de KT uygulaması tedaviye olan memnuniyeti artırdığını ve buradaki sonuçların olumlu çıkmasının nedenini oluşturduğunu düşünmekteyiz.

Ağrı ve özürlülüğün etkisi bölümünde ise sadece 1. grupta anlamlı fark oldu. Uyguladığımız yöntemleri ağrıyı giderme amacıyla uygulamadığımız düşünülürse bölümde fark çıkmaması beklenen bir sonuç olabilir.

Son bölüm ebeveyn sağlığı alanında 3 grupta da anlamlı değişiklikler oldu. Sadece egzersiz alan grupta egzersizle birlikte NMES alan gruptaki değişimler benzerdi ve 3. gruptaki değişimlerdeki artış diğer iki gruptan daha fazlaydı. 3. gruptaki çocuklara sahip ebeveynlerin, çocuklardaki gibi plasebo etkisi olabileceği gibi, çocuklarının daha iyi oturma dengesine sahip olmalarının ve fonksiyonelliklerinin artmasının ailelerin daha mutlu olmalarının nedenleri arasında gösterebiliriz.

6.SONUÇLAR

SP'li çocuklarda paravertebral kaslara uygulanan NMES ve KT uygulamalarının oturma dengeleri üzerine etkilerini araştırdığımız çalışmamızda çıkan sonuçlar şu şekildedir:

1. Egzersiz ile NMES'in birlikte yapıldığı ve egzersiz, NMES ile KT'in birlikte yapıldığı uygulamalarda abdominal ve sırt ekstansör kas kuvvetlerinde artış görüldü. NGT, NMES ve KT'i birlikte alan gruptaki artış daha fazlaydı.
2. Popliteal açılı bulgularında üç grupta da anlamlı farklar görüldü; fakat üç gruptaki değişim de benzerdi.
3. Modifiye fonksiyonel uzanma testinde ise sadece NGT, NMES ve KT'i birlikte alan grupta anlamlı fark görüldü.
4. KMFÖ'yü değerlendirdiğimiz zaman sırtüstü yüzüstü yatma, dönme bölümlerinde NMES ve KT'in olumlu etkileri görüldü NGT'ye ek olarak NMES ve KT birlikte uygulanınca etkilerin arttığı gözlemlendi. Egzersiz, NMES ve KT uygulamaları SP'li çocuklarda oturma bölümü skorlarını geliştirdi; ama KT alan grupta değişim daha fazlaydı. Emekleme-diz üstü aktivitelerinde de üç grupta anlamlı farklar olurken değişimler benzer çıktı. Son olarak KMFÖ total sonuçlarında üç grupta da artışlar görüldü ve KT alan grupta artış daha fazla oldu. Bu da bizim için yüz güldürücü bir sonuçtu.
5. OPKÖ testine göre SP'li çocukların oturma seviyeleri değerlendirildiğinde sadece NGT, NMES ve KT'i birlikte alan grupta oturma seviyeleri arttı. SP'li çocukların oturma postürlerinde ve oturmadaki fonksiyonelliklerinde üç grupta da olumlu gelişmeler gözlenirken en belirgin gelişme KT alan grupta gözlemlendi.
6. SP'li çocukların günlük yaşam aktivitelerini değerlendirmek için uyguladığımız WeeFIM sonuçlarına göre WeeFIM'in kendine bakım, iletişim ve sosyal iletişim bölümlerinde NGT, NMES ve KT'i birlikte alan üçüncü grupta anlamlı değişimler görüldü. WeeFIM total skoru yine bu grupta gelişme gösterdi.

7. SP'li çocukların yaşam kalitelerini değerlendirmek için kullanılan CP QOL anketine göre sosyal iyi olma, kabul edilebilirlik, katılım, fiziksel sağlık, emosyonel iyi olma hizmetlere erişebilme bölümlerinde olumlu gelişmeler görüldü ve KT alan gruptaki gelişmeler daha fazlaydı.

8. CP QOL'in ebeveyn sağlığı kısmını değerlendirdiğimiz zaman ise bütün uygulamalardan sonra ebeveynlerin olumlu etkilendiği görüldü ve KT alan gruptaki anne ve babalarda olumlu gelişim daha fazlaydı. Bu ebeveynlerin çocuklarının daha iyi oturma dengesine sahip olmalarının ve fonksiyonelliklerinin artmasının aileleri daha olumlu etkilediği gözlemlendi.

9. Çalışmamızda elektrik stimülasyonu ve KT uygulanan hiçbir hastamızda irritasyon gözlenmedi. SP'li çocuklarda egzersize ek olarak bu yöntemler rahatça uygulandı. Bu da bizim için sevindirici bir sonuçtu.

KAYNAKLAR

1. Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M. and Bax M. A. (2007). The definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 109:8–14.
2. Kerem Günel, M. (2009). Rehabilitation of children with cerebral palsy from a physiotherapist's perspective. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica* 43(2):173-180.
3. Malnar, G. E., Alexander, M.A. (1999). Pediatric Rehabilitation. *Belfus Inc.* 193-213
4. Nelson, B. K., Swaiman, K. F. (1989). Cerebral Palsy. *Pediatric neurology* . St. Louis Baltimore, Toronto. 363-372
5. Weber, M. A., Pavin, M. and Gremski, C. (1995). Medical secondary conditions among adults with cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 76, 1055-1062
6. Reilly, S., Skuse, D. (1992). Characteristics and management of feeding problems of young children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 34,379-388.
7. Wandel, J.A. (2000). Pediatric skills for occupational therapy assistants. *Cerebral Palsy. St Louis Mosby*. 115-116.
8. Hadders-Algra, M., Brogren, E. (2008). *Postural control: A key issue in developmental disorders* (1st edition). London: MacKeith Press.
9. Woollacott, M.H., Burtner, P., Jensen, J., Jasiewicz, J., Roncesvalles, N. and Sveistrup H.(1998). Development of postural responses during standing in healthy children and in children with spastic diplegia. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*,22:583-589.
10. Van der Heide, J.C., Fock, J.M., Otten, B., Stremmelaar, E. and Hadders-Algra M. (2005). Kinematic characteristics of postural control during reaching in preterm children with cerebral palsy. *Pediatric Research*,58:586-593.
11. Graaf Peters, V.B., Blauw-Hospers, C.H., Dirks, T., Bakker, H., Bos, A.F. and Hadders-Algra, M. (2007). Development of postural control in typically developing children and children with cerebral palsy: possibilities for intervention? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* ,31:1191-1200.
12. Livanelioğlu, A., Günel, M. K. (2009). *Serebral Palside Fizyoterapi* (1. Baskı) Ankara: Yeni Özbek Matbaası, 19-109.
13. Harbourn, R. T., Stergiou, N. (2003). Nonlinear Analysis of the Development of Sitting Postural Control. *Developmental Psychobiology* 42, 368–377.

14. Wu, Y. W., Day, S. M., Strauss, D. J., & Shavelle, R. M. (2004). Prognosis for ambulation in cerebral palsy: A population-based study. *Pediatrics*, 114, 1264-1271.
15. Footer, C. D. (2006). The effects of therapeutic taping on gross motor function in children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 18(4):245-52.
16. Capozzo, A. (1981). Analysis of the linear displacement of the head and trunk during walking at different speeds. *Journal of Biomechanics*, 14, 411-425.
17. Moe-Nilssen, R., & Helbostad, J. L. (2005). Interstride trunk acceleration variability but not step width variability can differentiate between fit and frail older adults. *Gait & Posture*, 21, 164-170.
18. Prosser, L. A., Lee, S. C. K., Barbe, M. F., VanSant, A. F. & Lauer, R. T. (2010). Trunk and hip muscle activity in early walkers with and without cerebral palsy: A frequency analysis. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 20(5), 851-859.
19. Verheyden, G., Mertin, J., Preger, R., Kiekens, C., & Weerdt, W. D. (2004). The Trunk Impairment Scale: A new tool to measure motor impairment of the trunk after stroke. *Clinical Rehabilitation*, 18, 326-334.
20. Bertenthal, B., & von Hofsten, C. (1998). Eye, head and trunk control: The foundation for manual development. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 22(4), 515-520.
21. Saavedra, S., Joshi, A., Wollacott, M. H., & Van Donkelaar, P. (2009). Eye-hand coordination in children with cerebral palsy. *Experimental Brain Research*, 192(2), 155-165.
22. Saavedra, S., Woollacott, M. H., & Van Donkelaar, P. (2010). Head stability during quiet sitting in children with cerebral palsy: Effect of vision and trunk support. *Experimental Brain Research*, 201, 13-23.
23. Verheyden, G., Nieuwboer, A., Wit, L. De, Feys, H., Schuback, B. and Baert, I. (2007). Trunk Performance after stroke: An eye catching predictor of functional outcome. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 78, 694-698.
24. Karabay, İ., Dogan, A., Arslan, M.D., Dost, G. and Ozgirgin, N. (2012). Effects of functional electrical stimulation on trunk control in children with diplegic cerebral palsy. *Disability & Rehabilitation*, 34(11): 965-970.
25. Park, E.S., Park, C.I., Lee, H.J. and Cho, Y.S. (2001). The effect of electrical stimulation on the trunk control in young children with spastic diplegic cerebral palsy. *Journal of Korean Medical Science*, 16:347-350.
26. Tarsuslu, Şimşek, T., Türkücüoğlu, B., Çokal, N., Üstünbaş, G., & Şimşek, İ. E. (2011). The effects of Kinesio taping on sitting posture, functional

- independence and gross motor function in children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 33, No. 21-22 , 2058-2063.
27. Swaiman, K., Ashwal, S., Ferriero, D.M. (2006). *Pediatric Neurology Principles and Practice* (Fourth edition). Philadelphia: Elsevier Saunders; . 491-504.
 28. Richards, C.L., Malouin, F. (2013). Cerebral palsy: definition, assessment , and rehabilitation. *Handbook of Clinical Neurology*; 111:183-95.
 29. Oğuz, H., Dursun, E. ve Dursun N. (2004). *Tıbbi Rehabilitasyon* (İkinci baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 67-82, 957-72.
 30. Wiklund, L. M., Fladmark, O. and Uvebrant, P. (1991). Periventricular leucomalacia: a common computerized tomographia finding in full term infants with congenital hemiplegia. *Neuroradiology*, 33, 248-250.
 31. Akbayrak, T., Armutlu, K., Günel M.K. and Nurlu, G. (2005). Assessment of the short-term effect of antispastic positioning on spasticity. *Pediatrics International*, 47(4): 440-40.
 32. Odding, E., Roebroek, M.E. and Stam H.J. (2006) The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disability and Rehabilitation*, 28(4):183-91.
 33. Serdaroglu, A., Cansu, A., Ozkan, S. And Tezcan, A. (2006). Prevalance of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2-16 years. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48, 413-416.
 34. Hagberg, B., Hagberg, G. and Olow, I. (1993). The changing Panorama of cerebral palsy in Sweden. *Acta Pediatrics*, 82, 387-39.
 35. Hathaway, E., Groothuis, R., Hay, W. and Paisley, J. W. (1993). *Çocuk Hastalıklarında Tanı ve Tedavi*. (Çev F. Sarıalioğlu, M. Yurdakök, T. Kutluk, S. Çalıkoğlu). Ankara: Barış Kitabevi. (Eserin orijinali 1991’de yayımlandı).
 36. Beyazova M., Kutsal Y.G.(Editörler) (2000). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt 2*, Ankara: Güneş Kitabevi, 156–177–178–179–181–182–330–459–477–2493–2494-2359-2439,2000.
 37. Kuban, K. C., Leviton, A. (1994) Cerebral Palsy. *The New England Journal of Medicine*, 147:188.
 38. Murphy, N., Such-Neibar, T. (2003). Cerebral palsy diagnosis and management: the state of the art. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 33(5):146-69.
 39. Jones, M. W., Morgan, E., Shelton, J.E. and Thorogood, C. (2007). Cerebral Palsy: Introduction and Diagnosis (Part I). *Journal of Pediatric Health Care*, 21(3):146-152.

40. Aicardi, J., Bax, M.,(editör) (1998). *Cerebral Palsy. Diseases of the Nervous System in Childhood*, London: Mac Keith Press, 210-239.
41. İrdesel, J. (2000). Serebral palsi rehabilitasyonu. Özcan, O. (Editör) *Nörorehabilitasyon* Bursa, Nobel Tıp Yayınevi, s.136-145
42. Minear, W. L. (1956). A Classification of Cerebral Palsy. *Pediatrics*, 18, 841-852.
43. Yakut A. (2008). Serebral Palside Yeni Gelişmeler. *Türkiye Klinikleri Pediatrik Bilimler Dergisi* ;4(4):127-38.
44. Zelnik, N., Kompnicki, M., Bennett-Back, O., Castel-Deutsch, T. and Tirosh, E. (2010). Risk factors for epilepsy in children with cerebral palsy. *European Journal Paediatric Neurology*, 14:67-72.
45. Gökçay, E. (2010) Nörodavranışsal gelişim ve bozuklukları. A. Yakut.(Editör). *Serebral Palsi*. Ankara:Anıl Grup Matbaacılık, s. 229- 239.
46. Cranekijl, B. (2006). Adaptive seating in the management of neuromuscular and musculoskeletal impairment. In M.J. Emery (Ed.), *Orthotics and prosthetics in rehabilitation*. Fairfield: Saunders Company.pp. 489-516
47. Dormans, J.P., Pellegrino, L. (1998). *Caring for children with cerebral palsy*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co. 3-30.
48. Yalçın, S., Özaras, N., Dormans, J., Susman, M. (2000). *Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyonu*. (1. Baskı)İstanbul: Mas Matbaacılık,15-42.
49. Pakula, A.T.,Braun, K.V.N. and Yeargin-Allsopp, M. (2009). Cerebral Palsy:Classification and Epidemiology.*Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* , 20:425-452.
50. Akmeşe, P.P., Mutlu, A., Günel, M.K. (2007). Serebral palsili çocukların ve ailelerinin kaygı düzeyinin araştırılması. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*; 50(4): 440-5.
51. Çil, A., Aksoy, M.C. ve Çeliker, R. (2006) Serebral palsi tedavisinde botulinum toksini uygulamaları. *Hacettepe Tıp Dergisi*, 37(1):43-48.
52. Rha, D.W., Yang, E.J., Chung, H.I., Kim, H.B., Park, C.I. and Park, E.S. (2008). Is electrical stimulation beneficial for improving the paralytic effect of botulinum toxin type A in children with spastic diplegic cerebral palsy?.*Yonsei Medical Journal*, 49(4):545-52.
53. Roxborough, L. (1955) Review of the efficacy and effectiveness of adaptive seating for children with cerebral palsy. *Assistive Technology*,7,17-25.

54. Mandal, A.C. (1982). The correct height of school furniture. *Human Factors*,24:257-269.
55. Cailliet, R. (1994). *Bel Ağrısı Sendromları*. (çev N. Tuna) İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi (Eserin orijinali 1988'de yayımlandı) 1–36–37–56, 1994.
56. Grimmer, K., Dansie, B., Milanese, S. and Pirunsan, U. (2002). Adolescent standing postural response to backpack loads, A randomised controlled experimental study. *BMC Musculoskeletal Disorders* , 3(1): 10.
57. Bobath, B., Bobath, K. (1981). *Motor development in the different types of cerebral palsy*. London: The White Friars Pres Ltd, 34-48.
58. Otman, A.S., Demirel, H., Sade, A. (2003). *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri* (3. Baskı) Ankara: Hacettepe Yayınları, 11–12, 94-100.
59. Brogen, E, Forssbergh, H. and Hadders, M. (2001). Influence of two different sitting positions on postural adjustment in children with spastic diplegia. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43, 534-546.
60. Tatiana, G., Pavel, V. and Grigori, N. (2007). Nervous Mechanisms Controlling Body Posture. *Physiology and Behavior*, 92(1-2), 148-54.
61. Woolocatt, M.H., Shumway , C.A. (1989). *Development of posture and gait across the life span*. (First edition) Columbia: University of South Carolina press, 3-24.
62. Liao, S., Yang, T., Hsu, T., Chan, R. and Wei, T.(2003). Differences in seated postural control in children with spastic cerebral palsy and children who have typically developing. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 622-626.
63. Mukherjee, S., Gaebler-Spira, D.J.. (2007) Cerebral Palsy. In: R.L. Braddom, (Ed.) *Physical Medicine & Rehabilitation*. Third Edition. Philadelphia: Saunders Elsevier, pp. 1243-1267.
64. Reid, D.T. (1996). The effects of saddle seat on seated postural control and upper extremity movement in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*,38, 805-815.
65. Michael, P., Barners and Garth, R., J. (2001) *Upper Motor Neurone Syndrome and Spasticity: Clinical Managemet and Neurophysiology*. (First edition) England: Cambridge University Press p: 125, 2001.
66. Kerem, M. (1998) *Spastik serebral paralizi çocukların rehabilitasyonunda johnstone splintlerin etkinliğinin araştırılması*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara 1998, 10.

67. Burns, R.Y. (1996) Principle of physiotherapy management. In R.Y. Burns, ,J. Macdonald (editors). *Physithery and the Growing Child*. London: WB Saunders, 123-140.
68. Raine, S.(2006). Defining the Bobath concept-using the Delphi technique. *Physiotherapy Research International*, 11:4-13.
69. Raine, S. (2009) The Bobath Concept: Devolepments and Current Theoretical Underpinning. In Raine S (editor). *Bobath Concept :Theory and Clinical Practice In Neurological Rehabilitation*. Singapore: Wiley-Blackwell, pp. 1-22.
70. Velickovic, T.D., Perat, M.V. (2005). Basic Principles of the neurodevelopmental treatment. *Medicana*, 42 (41): 112-120.
71. Scrotton, D., (1984). Management of the motor disorders of children with cerebral palcy. In Bobath, K., Bobath B (editors). *Neurodevelopmental Treatment*. Oxford: Blackwell Scientific Publications Ltd.
72. Tarakcı, D. *Serebral Palsili Çocuklarda Video Bazlı Denge Oyunlarının Etkinliği* Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
73. Carmick, J. (1993). Extremity for Children With Cerebral Palsy, Part 2: Upper Clinical Use of Neuromuscular Electrical Stimulation. *Journal of the American PhysicalTherapy Association*, 73:514-522.
74. Comeaux, P.,Patterson, N., Rubin, M. and Meiner, R. (1997). Effect of neuromuscular elecrical stimulation during gait in children with cerebral palsy *Pediatric Physical Therapy*, 103-109.
75. Carmick, J. (1993). Clinical Use of Neuromuscular Electrical Stimulation for Children With Cerebral Palsy, Part 1: Lower Extremity. *Journal of the American Physical Therapy Association*, 505-513.
76. Kerr, C., McDowell, B., Cosgrove, A., Walsh, D., Bradbury, I. and McDonough, S. (2006). Electrical stimulation in cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(11):870-6.
77. Faghri, P.D., Rodgers, M.M., Glaser, R.M., Bors, J.G., Ho, C. and Akuthota, P. (1994). The effects of functional electrical stimulation on shoulder subluxation, arm function recovery, and shoulder pain in hemiplegic stroke patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 75:73–79.
78. Stefanovska, A., Gros, N., Vodovnik, L., Rebersek, S. and Acimovic-Janezic, R. (1988). Chronic electrical stimulation for the modification of spasticity in hemiplegic patients. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine Supplement*, 17: 115–121.

79. Hahn, I., Sommar, S., Fall, M. A.(1991). Comparative study of pelvic floor training and electrical stimulation for treatment of genuine female stress urinary incontinence. *Neurourology and Uroynamics*,10:545–554.
80. Hogan, J. F., Koda, H. and Glenn, W.W. (1989). Electrical techniques for stimulation of the phrenic nerve to pace the diaphragm: Inductive coupling and battery powered total implant in asynchronous and demand modes. *Pacing and Clinical Electrophysiology*, 12:847–853.
81. Wright, P. A. (2000). Therapeutic effects of functional electrical stimulation of the upper limb of eight children with cerebral palsy *Developmental Medicine & Child Neurology*, 42: 724–727.
82. Ho, C. L., Holt, K.G., Saltzman, E. and Wagenaar, R.C. (2006). Functional electrical stimulation changes dynamic resources in children with spastic cerebral palsy. *Journal of the American Physical Therapy Association*, 86:987–1000.
83. Çeliker, R., Güven, Z., Aydoğ, T., Bağış, S., Atalay, A., Yağcı, H. and Korkmaz, N. (2011). The Kinesiologic Taping Technique and its Applications. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 57:225-35.
84. Kase, K., Wallis, J. and Kase, T. (2003) *Clinical therapeutic application of the kinesio taping method*. Japan: Ken Ikai Co Ltd.
85. Slupik, A., Dwornik, M., Bialoszewski, D. and Zych, E. (2007). Effect of Kinesio taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortopedia Traumatology Rehabilitacja*, 9:644-51.
86. Yoshida, A., Kahanov, L. (2007). The effect of Kinesio taping on lower trunk range of motion. *Research in Sports Medicine* ,15:103-12.
87. Frazier, S., Whitman, J. and Smith, M. (2006). Utilization of kinesio tex tape in patients with shoulder pain or dysfunction: a case series. *Advanced Healing*, 18–20.
88. Kaya, E., Zinnuroglu, M and Tugcu, I. (2011). Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Journal of Clinical Rheumatology*, 30:201-7.
89. Jaraczewska, E., Long, C. (2006). Kinesio taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 13:31-42.
90. Yasukawa, A., Patel, P. and Sisung, C. (2006). Pilot study: investigating the effects of Kinesio Taping in an acute pediatric rehabilitation setting. *American Journal of Occupational Therapy*, 60:104 10.

91. Karadag-Saygi, E., Cubukcu-Aydoseli, K., Kablan, N. and Ofluoglu, D. (2010). The role of kinesiotaping combined with Botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 17:318-22.
92. Knox, V., Evans, A.L. (2002). Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 44(7), 447-60.
93. Sade, A., Otman, A. S., (1997). *Serebral Paralizde Değerlendirme ve Tedavi Yöntemleri*, (2. Baskı) Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları (54,101).
94. Ketelaar, M., Vermeer, A., Helders, P.J. (1998). Functional motor abilities of children with cerebral palsy: a systematic literature review of assessment measures. *Clinical Rehabilitation*, 12(5), 369-80.
95. Russell, D. J ., Rosenbaum, P. L., Camdan, D .T., Gowland, C., Hardy, S. and Jarvis, S. (1996). The Gross Motor Function Measure : a means to evaluate the effects of physical therapy, *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38: 389-396.
96. Caillet R., (1982). *Soft tissue pain and disability*, (First edition). Philadelphia. F. A. Davis Company., 15.
97. Msall, M. E., DiGaudio, K., Rogers, B.T. (1994). The Functional Independence Measure for Children (WeeFIM). *Clinical Pediatrics*, 33(7), 421- 430.
98. Fife, S. E., Roxborough, L. A., Armstrong, R. W., Harris, S. R., Gregson. J. L. and Field, D. (1991). Development of a clinical measure of postural control for assessment of adaptive seating in children with neuromotor disabilities. *Journal of the American Physical Therapy Association*, 71(12):981-993.
99. Katz-Leurer, M., I. Fisher, et al. (2009). "Reliability and validity of the modified functional reach test at the sub-acute stage post-stroke." *Disability and Rehabilitation*, 31(3): 243-248.
100. Duncan, P. W., D. K. Weiner, et al. (1990). "Functional reach: a new clinical measure of balance." *The Journals of Gerontology*, 45(6): M192-197.
101. Öcal Eriman, E. (2009). *Serebral palsili çocukların motor ve fonksiyonel seviyeleri ile yaşam kalitelerinin karşılaştırması*. Tıpta uzmanlık tezi, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, 18.
102. Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E. and Galuppi, B. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 39 (4): 214 -23.

103. Harvey, A. (2010). Stability of parent-reported manual ability and gross motor function classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52(2), 114-115.
104. Wood, E., Rosenbaum, P. (2000). The Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy: a study of reliability and stability over time. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 42(5), 292 – 296.
105. Peterka, R. J., Loughlin, P. J. (2004). Dynamic regulation of sensorimotor integration in human postural control. *Journal of Neurophysiology*, 91(1):410-423.
106. Lacoste, M., Therrien, M., Côté, J.N., Shrier, I., Labelle, H. and Prince F. (2006). Assessment of seated postural control in children: comparison of a force platform versus a pressure mapping system. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(12), 1623-1629. 69.
107. McDonald, R.L., Surtees, R. (2007). Longitudinal study evaluating a seating system using a sacral pad and kneeblock for children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 29(13):1041-1047.
108. Balaban, Ö., Nacı, B., Erdem, H.R. ve Karagöz, A. (2009). Denge Fonksiyonunun Değerlendirilmesi. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 133-139.
109. Erkin, G., Aybay, C. (2001). Pediatrik rehabilitasyonda kullanılan fonksiyonel değerlendirme metodları, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 47 (3): 16- 20.
110. İnternet: Cerebral Palsy Quality of Life. URL: <http://www.cpqol.org.au/index.html>.
111. Çoban, F. (2007) *Spastik Serebral Paralizinin Farklı Tiplerinde Oturma Dengesi ve Postüral Düzgünlüğü Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 53,54.
112. Katz K., Rosenthal, A., Yosipovitch, Z. (1992). Normal Ranges of Popliteal Angle in Children. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 12(2):229-31.
113. Liu, W.Y., Zaino, C.A., Westcott, S.L. (2000). Anticipatory postural adjustments in children with cerebral palsy and children with typical development during function reaching: a center of pressure (COP) study. *Pediatric Physical Therapy*, 12:218-219.
114. Bartlett, D. ,Birmingham, T.(2003) Validity and reliability of a pediatric reach test. *Pediatric Physical Therapy*. 15(2):84-92.
115. İnternet: Uniform Data System for Medical Rehabilitation. Guide for the Uniform Data Set for Medical Rehabilitation for Children (WeeFIM), version 4.0. Buffalo, NY: State University of New York at Buffalo, 1993.

URL:http://cirrie.buffalo.edu/encyclopedia/en/pdf/functional_assessment.pdf
 Son erişim tarihi:28.09.2014.

116. Waters, E., Davis, E., Mackinnon, A., Boyd, R., Graham, H.K. Kai, Lo. S., Wolfe, R., Stevenson, R., Bjornson, R., Blair E., Hoare, P., Ravens-Sieberer, U., Reddihough, D. (2007) Psychometric properties of the quality of life questionnaire for children with CP. *Developmental Medicine & Child Neurology* 49(1):49-55.
117. Davis, E., Davies, B., Wolfe, R., Raadsveld, R., Heine, B., Thomason, P., Dobson, F., Graham, H. K. (2009). A randomized controlled trial of the impact of therapeutic horse riding on the quality of life, health, and function of children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 111-9; discussion 88. doi: 10.1111/j.1469-8749.2008.03245.x.
118. Dubowitz, L., Finnie, N., Hyde, S.A., Scott, O.M., Vrbova, G. (1988) Improvement in muscle performance by chronic electrical stimulation in children with cerebral palsy. *Lancet* : 587–588.
119. Dali, C., Hansen, F. and Pedersen, S.: Threshold electrical stimulation in ambulant children with CP: a randomized double-blind placebo controlled clinical trial. *Developmental Medicine & Child Neurology* 44: 364-369, 2002.
120. Low, J., Reed, A. and Dyson, M. (2000). *Electrotherapy explained principles and practice*. (3rd edition), United Kingdom: Butterworth Heinemann, 83-85, 101-200.
121. Harris, E., Guld, S. and Sam, N. (1999). Maximum torque production in muscle after neuromuscular electrical stimulation . *British Medical Journal*, 13: 111-115.
122. Firth, B.L., Dingley, P., Davies, E.R., Lewis, J.S. and Alexander, C.M. (2010). The effect of kinesiotape on function, pain, and motoneuronal excitability in healthy people and people with achilles tendinopathy. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 20:416-21.
123. Alexander, C.M., McMullan, M. and Harrison, P.J. (2008). What is the effect of taping along or across a muscle on motoneurone excitability? A study using triceps surae. *Manual Therapy*, 13:57-62.
124. Fu, T.C., Wong, A.M., Pei, Y.C., Wu, K.P., Chou, S.W. and Lin, Y.C. (2008). Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-a pilot study. *Journal of Science and Medical in Sport*, 11:198-201.
125. Sherief, A. A., Hamed, S. A. (2013). Effect of high voltage pulsed galvanic stimulation on head control in spastic diplegic cerebral palsy. *Journal of American Science*, 9(3).

126. Thabet, N.S. (2013). Role of electrical stimulation in modulation of balance in children with spastic diplegia. *Bulletin of Faculty of Physical Therapy Cairo University*. Vol. 18, No. (1)
127. Tur, B. S., Küçükdeveci, A. A., Kutlay, S., Yavuzer, G. Elhan, A. H. and Tennant, A. (2009). Psychometric properties of the WeeFIM in children with cerebral palsy in Turkey. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 51(9):732-8.
128. Kaya Kara, O., Atasavun Uysal, S., Turker, D., Karayazgan, S., Gunel, M. K., Baltaci, G. (2014). The effects of Kinesio Taping on body functions and activity in unilateral spastic cerebral palsy: a single-blind randomized controlled trial. *Developmental Medicine and Child Neurology*.
129. Vles, G.F., Soudant, D.L., Hoving, M.A., Vermeulen, R.J., Bonouvrié, L.A., van Oostenbrugge, R.J., Vles, J.S. (2013). Long-term follow-up on continuous intrathecal Baclofen therapy in non-ambulant children with intractable spastic Cerebral Palsy. *European Journal of Paediatric Neurology*, 17(6):639-44.
130. Davis, E., Shelly, A., Waters, E., Davern, M. (2009). Measuring the quality of life of children with cerebral palsy: comparing the conceptual differences and psychometric properties of three instruments. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 52(2):174-80.
131. Howle, J.M. (2004). *Neuro-developmental Treatment Approach Theoretical Foundations and Principles of Clinical Practice*. (2nd edition), United States: Neuro-developmental Treatment Association, 259-261,363-365.
132. Chang, H.Y., Chou, K.Y., Lin, J.J., Lin, C.F. and Wang, C.H. (2010). Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical Therapy Sport*, 11:122-7.
133. Wright, P. A., Durham, S., Ewins, D. J. and Swain, I. D. (2012). Neuromuscular electrical stimulation for children with cerebral palsy: a review. *Archives of Disease in Childhood*.97(4):364-71.
134. Kamper, D. G., Yasukawa, A. M., Barrett, K. M. and Gaebler-Spira, D. J. (2006). Effects of neuromuscular electrical stimulation treatment of cerebral palsy on potential impairment mechanisms: a pilot study. *Pediatric Physical Therapy*; 18(1):31-8.
135. Korkmaz, N.C., Kırdı, N., Temuçin, C.M., Armutlu, K., Yakut, Y. Ve Karabudak, R. (2011). Improvement of muscle strength and fatigue with high voltage pulsed galvanic stimulation in multiple sclerosis patients--a non-

- randomized controlled trial. *Journal Pakistan Medical Association*, 61(8):736-43.
136. Dewar, R., Love, S., Johnston, M. L. (2014). Exercise interventions improve postural control in children with cerebral palsy: a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 1-17.
 137. Simon, A., Pinho, A., S., Santos, A. S., Pagnussat, A. S. (2014). Facilitation handlings induce increase in electromyographic activity of muscles involved in head control of Cerebral Palsy children. *Research in Developmental Disabilities*. 2547–2557.
 138. Jung, J. W., Her, J., G., Ko, J. (2013). Effect of Strength Training of Ankle Plantarflexors on Selective Voluntary Motor Control, Gait Parameters, and Gross Motor Function of Children with Cerebral Palsy. *Journal Physical Therapy Science*, 25: 1259–1263.
 139. Knox, V., Ewans, A. L. (2002). Evaluation of the functional effects of a course of Bobath therapy in children with cerebral palsy: a preliminary study. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44: 447–460 447.

EKLER

EK-1 Demografik Bilgiler

DEĞERLENDİRME FORMU

Ad - Soyad:

Doğum Tarihi:

Cinsiyet:

Boy:

Kilo:

1 . Değerlendirme Tarihi:

2 . Değerlendirme Tarihi:

Hastalığın Tipi:

Anne eğitim durumu:

Baba eğitim durumu:

Tel:

Adres:

KMFSS:

Kas Kuvveti: Abdominaller:

Sırt ekstansörleri:

Fonksiyonel uzanma testi:

Sağ

Sol

Hamstring kısalık testi:

Thomas testi:

Popliteal aç:

EK-2 KMFÖ Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü

A) YATMA VE YUVARLANMA

- 1) Supin, baş orta hatta: Başı ekstremitelerle simetrik döndürme
- 2) Supin: Elleri orta hatta getirme, parmak parmağa
- 3) Supin: Başı 45° kaldırmak
- 4) Supin: Sağ kalça ve dizin tam EHA ile fleksiyonu
- 5) Supin: Sol kalça ve dizin tam EHA ile fleksiyonu
- 6) Supin: Bir oyuncağa uzanmak üzere sağ kolu çapraz yöne uzatmak
- 7) Supin: Bir oyuncağa uzanmak üzere sol kolu çapraz yöne uzatmak
- 8) Supin: Sağa yuvarlanarak yüzüstü yatar pozisyona geçmek
- 9) Supin: Sola yuvarlanarak yüzüstü yatar pozisyona geçmek
- 10) Prone: Başı muayene masasından kaldırmak
- 11) Önkol üzerinde prone: Dirsekler ekstansiyonda göğüs kalkmış olarak başı muayene masasından kaldırmak.
- 12) Önkol üzerinde prone: Sağ kolu ileriye uzatmak
- 13) Önkol üzerinde prone: Sol kolu ileriye uzatmak
- 14) Prone: Sağa yuvarlanarak supin pozisyona geçmek
- 15) Prone: Sola yuvarlanarak supin pozisyona geçmek
- 16) Prone: Ekstremiteleri kullanarak sağa 90° pivot yapmak
- 17) Prone: Ekstremiteleri kullanarak sola 90° pivot yapmak

EK-2 KMFÖ (Devam) Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü

B) OTURMA

- 18) Supin: Eller muayane eden tarafından kavranmış: Kendini baş kontrollü ile oturmaya çekmek
- 19) Supin: Sağa yuvarlanarak oturmak
- 20) Supin: Sola yuvarlanarak oturmak
- 21) Minderde oturarak, göğüs kafesinden destekle: Başı kaldırıp 3 sn durmak
- 22) Minderde oturarak, göğüs kafesinden destekle: Başı orta hatta kaldırıp 10 sn durmak
- 23) Minderde oturarak, kol (lar) desteği ile: 5sn oturmak
- 24) Minderde oturarak: Kol desteksiz 3 sn oturmak
- 25) Minderde oturarak: Kol desteği olmadan öne eğilip bir şeye dokumak ve tekrar doğrulmak
- 26) Minderde oturarak: Sağ tarafında 45° arkada duran cisme dokunmak ve eski haline dönmek
- 27) Minderde oturarak: Sol tarafında 45° arkada duran cisme dokunmak ve eski haline dönmek
- 28) Sağ taraf üzerine oturmak: 5sn süresince kol desteği olmadan oturmak
- 29) Sol taraf üzerine oturmak: 5sn süresince kol desteği olmadan oturmak
- 30) Minderde oturarak : Otururken yüzüstü pozisyona geçmek
- 31) Minderde oturarak, ayaklar önde: Sağ tarafı üzerinden 4 nokta pozisyonuna geçmek

EK-2 KMFÖ (Devam) Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü

32) Minderde oturarak, ayaklar önde: Sol tarafı üzerinden 4 nokta pozisyonuna geçmek

33) Minderde oturarak: Kollar yardımı olmadan 90° pivot yapmak

34) Bank/sırada oturarak: Kol ve ayak desteği olmadan 10 sn oturmak

35) Ayakta: Alçak sıraya oturmak

36) Yerde: Alçak sıraya oturmak

37) Yerde: Yüksek sıraya oturmak

C) EMEKLEME VE DİZÜSTÜ DURMA

38) Prone: 1,8m öne doğru sürünmek

39) Dört nokta: Eller ve diz üzerinde 10 sn durmak

40) Dört nokta: Kol desteksiz oturma pozisyonuna geçmek

41) Prone: Dört nokta pozisyonuna geçmek

42) Dört nokta: Sağ kolu omuz seviyesinden yukarı ekstansiyona getirmek

43) Dört nokta: Sol kolu omuz seviyesinden yukarı ekstansiyona getirmek

44) Dört nokta: 1,8 m öne resiprokal emeklemek

45) Dört nokta: 1,8 m öne resiprokal emeklemek

46) Dört nokta: Eller ve dizler üzerinde emekleyerek 4 basamak tırmanmak

47) Dört nokta: Eller ve dizler üzerinde geri emekleyerek 4 basamak inmek

48) Minderde oturarak: Kolları kullanarak yüksek diz pozisyonuna geçip 10 sn boyunca kol desteksiz durmak

EK-2 KMFÖ (Devam) Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü

49) Yüksek diz: Kolları kullanarak sağ diz üzerine geçip 10 sn boyunca koldesteksiz durmak

50) Yüksek diz: Kolları kullanarak sol diz üzerine geçip 10 sn boyunca koldesteksiz durmak.

51) Yüksek diz: Kollardan desteksiz 10 adım yürümek

D) AYAKTA DURMA

52) Yerde: Yüksek sıraya tutunup kalkmak

53) Ayakta: Kollardan desteksiz 3 sn durmak

54) Ayakta: Yüksek sıraya tek elle tutunup sağ ayağı kaldırarak 3 sn durmak

55) Ayakta: Yüksek sıraya tek elle tutunup sol ayağı kaldırarak 3 sn durmak

56) Ayakta: Desteksiz 20 sn durmak

57) Ayakta: Desteksiz sol ayak üzerinde 10 sn durmak

58) Ayakta: Desteksiz sağ ayak üzerinde 10 sn durmak

59) Alçak sıraya oturarak: Kolları kullanmadan ayağa kalkmak

60) Yüksek diz: Kolları kullanmadan sağ dize dayanarak ayağa kalkmak

61) Yüksek diz: Kolları kullanmadan sol dize dayanarak ayağa kalkmak

62) Ayakta: Kollardan desteksiz kontrollü yere oturma

63) Ayakta: Kollardan desteksiz çömelme

64) Ayakta: Kollardan desteksiz yerden obje alma ve ayağa kalkma

E) YÜRÜME, KOŞMA VE SIÇRAMA

EK-2 KMFÖ (Devam) Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü

- 65) Ayakta, her iki el yüksek sırada: Sağa 5 adım gitmek
- 66) Ayakta, her iki el yüksek sırada: Sola 5 adım gitmek
- 67) Ayakta, her iki elden tutarak: 10 adım öne yürümek
- 68) Ayakta, tek elden tutarak: 10 adım öne yürümek
- 69) Ayakta: 10 adım öne yürümek
- 70) Ayakta: 10 adım öne yürümek, durmak, 180° dönmek, geri yürümek
- 71) Ayakta: 10 adım geriye yürümek
- 72) Ayakta: Her iki eliyle büyük bir obje taşıyarak 10 adım öne yürümek
- 73) Ayakta: Birbirinden 20 cm uzaklıkta iki paralel çizgi arasında ardışık adımla 10 adım yürümek
- 74) Ayakta: İki cm genişlikte 10 adım yürümek
- 75) Ayakta: Dizler seviyesinde bir sopayı sağ ayakla aşmak
- 76) Ayakta: Dizler seviyesinde bir sopayı sol ayakla aşmak
- 77) Ayakta: 4,5 m koşmak, durmak, geri dönmek
- 78) Ayakta: Sağ ayakla topa vurmak
- 79) Ayakta: Sol ayakla topa vurmak
- 80) Ayakta: Her iki ayakla 30 cm yükseğe zıplamak
- 81) Ayakta: Her iki ayakla 30 cm öne zıplamak
- 82) Ayakta, sağ ayak üzerinde: 60 cm'lik dairede sağ ayak üzeri 10 kez zıplamak
- 83) Ayakta, sol ayak üzerinde: 60 cm'lik dairede sol ayak üzeri 10 kez zıplamak
- 84) Ayakta, tek trabzandan tutunarak: Adım değiştirerek 4 basamak çıkmak
- 85) Ayakta, tek trabzandan tutunarak: Adım değiştirerek 4 basamak inmek

EK-2 KMFÖ (Devam) Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü

86) Ayakta: Adım değiştirerek 4 basamak çıkmak

87) Ayakta: Adım değiştirerek 4 basamak inmek

88) Ayakta, 15 cm yükseklikteki basamakta her iki ayakla aşağı atlamak

EK-3 OPKÖ Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE (OTURMADA POSTÜRAL KONTROL ÖLÇÜMÜ)
SUNNY HILL HEALTH CENTRE FOR CHILDREN January 1994

3644 Slocan Street, Vancouver, B.C. V5M 3E8

Yr Mo Day Score Min Max.

Name _____ Date of Assessment _____ Alignment _____ 34 48

I.D. No _____ Date of Birth _____

Diagnosis _____ Chronological Age _____ Function _____ 12 48

Date of onset of problem _____ Rater Name _____

Referring physician _____

LEVEL OF SITTING SCALE Check category below (see Guidelines)

- ☐ 1 unplaceable
☐ 2 supported from head downward
☐ 3 supported from shoulder or trunk downward
☐ 4 supported at pelvis
☐ 5 maintains position, does not move
☐ 6 shifts trunk forward, re-erects
☐ 7 shifts trunk laterally, re-erects
☐ 8 shifts trunk backwards re-re-erects

COGNITIVE LEVEL

Understands most instructions _____

Understands few instructions _____

COOPERATION LEVEL

Cooperates fully _____

Cooperates with prompting _____

Uncooperative _____

Description of Seating System used for this test:

Date last modified: ____/____/____ Is present fit adequate? Yes _ No _

Type of system and general comment:

Indicate seating system in degrees:

Interface surface

____ seat to back angle

____ planar

____ angle of seat back recline related to vertical plane (tilt in space)

____ contour

Check seating system components which are present:

Pelvis:

____ pelvic stabilizer support

____ ASIS pads

____ pelvic bar

____ pelvic belt

____ safety belt

____ lateral support

Trunk:

____ lateral thoracic support

____ lumbar support

____ anterior trunk support

____ at shoulder

____ chest panel

Head and Neck

____ circumferential head and neck

____ head support

____ posterior

____ anterior

____ lateral

____ posterior neck support

EK-3 (Devam) OPKÖ Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE: ALIGNMENT SECTION JANUARY 1962									
Sentry Hill Health Center for Children Vancouver, B.C.									
Please check each column: ☐ No ☐ Yes (circle X to agree with items)									
Score	Descriptive	Severe	Moderate	Mild	Normal	Mild	Moderate	Severe	Score
	Numeric	1	2	3	4	5	6	7	
ANTERIOR VIEW									
1.	PELVIC OBLIQUITY Line joining ASIS's relative to horizontal	>25° 	15-24 	5-14 	0-4 	5-14 	15-24 	>25 	
		Shift to Right			Shift to Left				
2.	TRUNK LATERAL SHIFT Line joining sternal notch to navel relative to vertical	>25 	15-24 	5-14 	0-4 	5-14 	15-24 	>25 	
		Shift to Right			Shift to Left				
3.	SHOULDER HEIGHT Line joining shoulders relative to horizontal	>35 	20-34 	5-19 	0-4 	5-19 	20-34 	>35 	
		Right Side High			Left Side High				
4.	HEAD LATERAL TILT Line joining outside corner of eyes relative to horizontal	>35 	20-34 	5-19 	0-4 	5-19 	20-34 	>35 	
		Right Lateral Tilt			Left Lateral Tilt				
5. R. & L. HIP ROTATION	Angle of thigh relative to line joining ASIS's	>35 R L 	20-34 R L 	5-19 R L 	0-4 R L 	5-19 R L 	20-34 R L 	>35 R L 	
		Rotated to Right			Rotated to Left				
POSTERIOR VIEW									
7.	PELVIC TILT Line from PSIS along posterior pelvis to seat surface relative to vertical	>25° 	15-24 	5-14 	0-4 	5-14 	15-24 	>25 	
		Posterior Tilt			Anterior Tilt				
8.	LUMBAR CURVE L1 - L5								
		Flexed			Extended				
9.	THORACIC CURVE T1 - T12								
		Flexed			Extended				
10.	TRUNK INCLINATION Line joining posterior surface of feet and navel to line joining PSIS's relative to vertical	>55 	30-54 	5-19 	0-4 	5-19 	30-54 	>55 	
		Anterior Inclination			Posterior Inclination				
11.	HEAD ANT/POST TILT Line joining corner of eyes to tragus relative to horizontal	>10° 	1-15° 	16-30° 	15-30 	25-30 	40-54 	>55 	
		Anterior Tilt			Posterior Tilt				
* Degrees of angulation ** See note in Guidelines SCORE: Page 2									

EK-3 (Devam) OPKÖ Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE: ALIGNMENT SECTION JANUARY, 1994									
Sunny Hill Health Centre for Children Vancouver, B.C.									
Please circle selections		NB: Circle twice to score limb items.							
Score:	Descriptive Numeric	Severe 1	Moderate 2	Mild 3	Normal 4	Mild 3	Moderate 2	Severe 1	Score
RIGHT & LEFT LATERAL VIEWS									
2. R, 13. L	HIP FLEX/EXT Angle relative to 90° flexion								
		Hip Flexion			Hip Extension				
4. R, 15. L	KNEE FLEX/EXT Angle relative to 90° flexion								
		Knee Flexion			Knee Extension				
6. R, 17. L	ANKLE DORSI/PL FLEXION Angle relative to 0 degrees								
		Ankle Dorsiflexion			Ankle Plantarflexion				
8.	PELVIC ROTATION Line joining ASIS's relative to plane of the seat back	≥25	15-24	5-14	0±4	5-14	15-24	≥25	
		Right Side Forward				Left Side Forward			
9.	UPPER TRUNK ROTATION Line joining shoulders relative to frontal plane of pelvis	≥35	20-34	5-19	0±4	5-19	20-34	≥35	
		Right Side Forward				Left Side Forward			
10.	HEAD ROTATION Line joining ears relative to frontal plane of upper trunk	≥35	20-34	5-19	0±4	5-19	20-34	≥35	
		Rotation to Right				Rotation to Left			
11. R, 22. L	HIP ADD/ABDUCTION Angle of femur in relation to line joining ASIS's	≥35 RL	20-34 RL	5-19 RL	0±4 RL	5-19 RL	20-34 RL	≥35 RL	
		Hip Adduction				Hip Abduction			

* Degrees of angulation

SCORE: Page 3

EK-3 (Devam) OPKÖ Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE

Sunny Hill Health Centre for Children, Vancouver, B.C

FUNCTION SECTION

Circle score for each item.

Administer items 1 & 2 simultaneously, score separately.

1. Lifts head upright and maintains 5 sec

If child's head is not flexed forward prior to test, instruct or assist child to do so.

Upright position of the head is

defined as that position where central gaze is directed along the horizontal plane (+/- 15° in sagittal plane).

1. does not initiate head lift
2. initiates a head lift
3. lifts head, does not attain upright, but holds for 5 sec
4. lifts head upright and maintains for 5 sec

2. Lifts head upright, in midline and maintains for 10 sec

If child's head is not flexed forward prior to test, instruct or assist child to do so.

Midline position of the head is

defined as that position where central gaze is directed along the horizontal plane (+/- 5 ° in coronal plane).

1. does not initiate head lift
2. initiates head lift but does not attain midline
3. attains midline but maintains for less than 10 seconds
4. lifts head to midline and maintains for 10 seconds

EK-3 (Devam) OPKÖ Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü

3. Leans forward, touches toy with preferred wrist or hand, re-erects

Place board 6" from child's stomach. Small toy placed on board at child's midline at a distance 1 arm length.

1. does not lean forward and re-erect
2. leans forward but does not touch toy
3. leans forward, touches toy, but does not re-erect
4. leans forward, touches toy, re-erects

4. Leans forward and to right or left, touches toy with OPPOSITE hand, re-erects

The intent of this item is to obtain trunk rotation; either hand may be used. Small toy placed on board in front of

child on the side opposite to the reaching hand. Place toy 1 arm length of the reaching arm along the layout guide

marker line, which runs 60 degrees from trunk midline.

1. does not move trunk
2. lean towards toy but does not touch it
3. leans towards and touches toy with hand, does not re-erect
4. leans towards and touches toy with hand, re-erects

5. Lifts both upper limbs free of support

1. does not lift either upper limb off support
2. lifts RIGHT or LEFT upper limb off support for less than 3 sec
3. lifts one upper limb off support for 3 sec
4. lifts both upper limbs off support for 3 sec

6. Reaches forward, grasps and releases toy with preferred hand

EK-3 (Devam) OPKÖ Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü

Small toy placed on board an “arm length” anterior to the trunk midline.

1. does not touch toy
2. touches toy with palm or fingers
3. grasps toy and lifts it off board for 3 sec
4. releases toy into large container set down in a convenient place

Administer items 7 & 8 simultaneously, score separately.

7. Removes and replaces lid of screw-type jar

Jar placed on board anterior to child's midline at any location which accommodates child's attempts to grasp jar.

1. does not touch jar
2. places one or both hands on jar
3. unscrews and removes jar lid
4. replaces jar lid and screws it closed

8. Picks up raisin (or cheerio), places into mouth with preferred hand

Raisin placed on board at any location which accommodates child's attempts to pick up raisin.

1. does not touch raisin
2. touches raisin with tips of fingers and/or thumb
3. picks up raisin and holds for 3 sec
4. releases raisin into mouth

EK-3 (Devam) OPKÖ Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü

9. Picks up pen makes mark on paper

Pen and 8 1/2" x 11" sheet of paper placed midline on board, pen tip pointing towards child.

1. does not grasp pen
2. grasp pen with one or both hands
3. grasp and lifts hand and/or pen clear of surface
4. marks paper with pen

10. Places dice in jar, one at a time, with preferred hand, in 30 sec

Place one die and jar on board as indicated by paper guide immediately in front of child. Request child to place

dice into jar, one at a time, using one hand, as fast as possible. Assessor to place next dice on paper guide while

child is placing previous dice in jar. (Do not hinder child's performance).

1. does not place any dice in jar
2. places 1 die
3. places 2 to 5 dice
4. places 6 dice

11. Moves his/her wheelchair forward 45' in less than 20 sec

Allow one practice trial to ensure child understands task

1. unable to move wheelchair forward
2. moves wheelchair forward 10' in less than 60 sec
3. moves wheelchair forward 45' in less than 60 sec
4. moves wheelchair forward 45' in less than 20 sec

EK-3 (Devam) OPKÖ Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü

12. Moves his/her wheelchair forward 19' along a 8' wide corridor, turns right or left 90 degrees and passes

through 33' doorway

Allow one practice trial to ensure child understands the task. Maximum of 60 seconds allowed for completion of

the task

1. does not move wheelchair forward 10' without bumping into walls
2. moves wheelchair forward 10', but does not initiate a turn
3. moves wheelchair forward 10', turns and passes through doorway, with wall contact
4. moves wheelchair forward 10', turns and passes freely through doorway

EK-4 WeeFIM Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü

	1.Değerlendirme	2.Değerlendirme
A – KENDİNE BAKIM		
1- Yemek yeme		
2- Bakım		
3- Banyo		
4- Üst gövde giyinme		
5- Alt gövde giyinme		
6-Tuvalet		
B- SFİNKTER KONTROLÜ		
7- Mesane Kontrolü		
8- Bağırsak Kontrolü		
C- MOBİLİTE		
9- Sandalye TS transferi		
10- Tuvalet transferi		
11- Kürvete transfer		
D- LOKOMOSYON		
12-Emekleme / yürüme /TS ile hareket		
13- Merdiven inip - çıkma		
E- İLETİŞİM		
14- Anlama / algılama		
15- İfade etme		
F- SOSYAL İLETİŞİM		
16- Sosyal İletişim		
17- Problem çözme		
18- Hafıza		

DEĞERLENDİRME**Yardımsız**

7. Tamamen Yardımsız (zaman ve emniyet açısından)
6. Modifiye bağımsızlık (Bir Yardımcı araç vasıtasıyla)

Yardımlı**Modifiye Bağımlı**

5. Gözlemle
4. Min. Yardım (Çocuk = %75 - % 99)
3. Orta Derecede yardım (Çocuk = %50 - %74)

Tamamen Bağımlı

2. Max. Yardım (%25 - %49)
1. Tam bağımlı (Çocuk = % 0 - % 24)

EK-5 CP QOL Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

CP QOL
Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

Çocuklar İçin Yaşam Kalite Anketi (CP QOL - ÇOCUK)
Çocuğu BİRİNCİ ÜNİVERSİTEDE BAHAMA ÇİCEN KİŞİLERİ ANKETİ (12 Yaş)

Size çocuğunuzun kendi hayatındaki aile, arkadaşlar, sağlık ve okul gibi konularda hissettikleri ile ilgili sizin ne düşündüğünüz hakkında bazı sorular sormak istiyoruz. Her bir soru 'Size göre çocuğunuz hakkında nasıl HİSSEDER....?' diye başlar.

Önemli olan sizin, çocuğunuzun hissettiklerine nasıl inandığınızı rapor etmenizdir. Bazen çocuğunuzun ne hissettiğini bilmek güç olabilir. Lütfen, sadece deneyin ve verebileceğiniz en iyi cevabı verin.

Her bir soruda çocuğunuzun ne HİSSETTİĞİ hakkında ne düşündüğünüzü gösteren en iyi numarayı seçmenizi istiyoruz. 1' den (çok mutsuz) 9' a (çok mutlu) kadar herhangi bir sayıyı seçebilirsiniz. Bu anket çocuğunuzun ne yapabildiğini değil ne hissettiğini ölçer.

Örneğin:
Size göre çocuğunuz hakkında nasıl hisseder ...

	Çok mutsuz	Mutsuz	Ne mutlu ne de mutsuz	Mutlu	Çok mutlu				
Diğer çocuklarla oyun oynayabilme becerisi	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Size göre çocuğunuz hakkında nasıl hisseder ...

Arkadaşlar ve Aile

	Çok mutsuz	Mutsuz	Ne mutlu ne de mutsuz	Mutlu	Çok mutlu				
Genellikle başka insanlarla anlaşabilme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sizinle anlaşabilme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kız ya da erkek kardeşleriyle anlaşabilme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
VEYA ☐ Çocuğumun hiç kız ya da erkek kardeşi yok	1	2	3	4	5	6	7	8	9

© Waters, Davis, Royd, Reddihough, Mackenzie, Graham, Wells, Stevenson, Harrison, Blais, Huxie & Ravens-Sieberer, 2006

EK-5 (Devam) CP QOL Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

CP QOL-T
Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

Çocukla Sizi En Çok Destekleyen Bakıcı ve Yaşam Kalite Anketi (12 Yaş)

Size göre çocuğunuz hakkında nasıl hisseder

Arkadaşlar ve Aile	Çok mutsuz	Mutsuz	Ne mutlu ne de mutsuz	Mutlu	Çok mutlu				
1 Anaokulunda veya okuldaki diğer çocuklarla anlaşabilme (Eğer çocuğunuz birden çok okula gidiyorsa, lütfen en fazla zaman geçirdiği okulu düşünün) VEYA ☐ Çocuğum anaokuluna veya okula devam etmiyor	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 Anaokulu veya okul dışındaki çocuklarla anlaşabilme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 Yetişkinlerle anlaşabilme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4 Öğretmenleri ile ve/veya bakıcıları ile anlaşabilme	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 Kendi kendine oyun oynayabilme becerisi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 Arkadaşlarıyla oyun oynayabilme becerisi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 Ailesiyle yokluğa çıkma hakkında	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 Ailesi tarafından nasıl kabul edilir	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9 Anaokulu veya okuldaki diğer çocuklar tarafından nasıl kabul edilir (Eğer çocuğunuz birden çok okula devam ediyorsa, lütfen en fazla zaman geçirdiği okulu düşünün) VEYA ☐ Çocuğum anaokuluna veya okula devam etmiyor	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10 Anaokulu veya okul dışındaki çocuklar tarafından nasıl kabul edilir	1	2	3	4	5	6	7	8	9

© Waters, Davis, Boyd, Herdinburgh, Mackinnon, Graham, Wolfe, Stevens, Rönson, Blair, Moore & Frewer-Siebert, 2005

2

EK-5 (Devam) CP QOL Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

Seri 102

Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

Çocuğu Bilinen Derecede Bakımı Veren Kişilere Anket (1.2. versiyon)

Sizce çocuğunuz hakkında nasıl hisseder...

	Çok mutsuz	Mutsuz	Ne mutlu ne de mutsuz	Mutlu	Çok mutlu				
Yetişkinler tarafından nasıl kabul edilir	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐
Genel olarak insanlar tarafından nasıl kabul edilir	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐
İstediği şeyleri yapabilmesi	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐

Katılım

Anaokul veya okul hayatına katılma becerisi
(Eğer çocuğunuz birden çok okula devam ediyorsa, lütfen en fazla zaman geçirdiği okulu düşünün)

VEYA ☐ Çocuğum anaokulu veya okula devam etmiyor

	Çok mutsuz	Mutsuz	Ne mutlu ne de mutsuz	Mutlu	Çok mutlu				
Boş zaman aktivitelerine katılma becerisi	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐
Spor aktivitelerine katılma becerisi (Bu soru çocuğunuzun spor aktivitelerine katılıp katılmadığını değil katılma becerisi hakkında nasıl hissettiğini soruyor)	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐
Anaokulu ve okul dışındaki sosyal olaylara katılma becerisi	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐
Topluma katılma becerisi	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐

© Waters, Davis, Boyd, Berdikrough, Mackinnon, Grahern, Wolfe, Stevenson, Bjornson, Bisi, Hoare & Ravens-Sieberer, 2006

3

EK-5 (Devam) CP QOL Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

CP QOL-T
Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

Sizce çöze çocuğunuz hakkında nasıl hisseder...

İletişim

Çok mutsuz Mutsuz Ne mutlu ne de mutsuz Mutlu Çok mutlu

Tanıdığı insanlarla iletişim kurması
(iletişim yollarından herhangi birisini kullanarak)

Daha az tanıdığı insanlarla iletişim kurması
(iletişim yollarından herhangi birisini kullanarak)

Diğer insanların kendisiyle iletişim kurmaları

Sağlık

Çok mutsuz Mutsuz Ne mutlu ne de mutsuz Mutlu Çok mutlu

Fiziksel sağlığı

Çevrede dolaşabilmesi

Nasıl uyur?

Görünüşü

Akademik alanda yaşlılarını yakalama becerisi

Fiziksel olarak yaşlılarını yakalama becerisi

Genel olarak hayatı

© Waters, Davis, Boyd, Reddihough, Mackinnon, Graham, Wolfe, Stevenson, Bjornson, Blair, Hoare & Ravens-Siebecker, 2006

EK-5 (Devam) CP QOL Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

CP QOL-T
Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

Gelecek 3 soru çocuğunuz hakkında nasıl hisseder...

Size göre çocuğunuz hakkında nasıl hisseder...

Sağlık

	Çok mutsuz	Mutsuz	Ne mutlu ne de mutsuz	Mutlu	Çok mutlu				
Kendisi	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○
Geleceği	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○
Yaşamındaki fırsatlar	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○

Gelecek 3 soru çocuğunuzun vücudunun bölümlerini kullanıp kullanmadığını değil kullanırken nasıl hissettiğini sormaktadır.

	Çok mutsuz	Mutsuz	Ne mutlu ne de mutsuz	Mutlu	Çok mutlu				
Kollarını kullanması	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○
Bacaklarını kullanması	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○
Ellerini kullanması	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○

Gelecek 3 soru çocuğunuzun günlük aktiviteleri tamamlayıp tamamlamadığını değil tamamlayabilme becerisi hakkında nasıl hissettiğini soruyor.

	Çok mutsuz	Mutsuz	Ne mutlu ne de mutsuz	Mutlu	Çok mutlu				
Kendi kendine giyinebilme becerisi	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○
Bağımsız olarak yemek yiyebilme veya içebilme becerisi	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○
Kendi kendine tuvaleti kullanabilme becerisi	1 ○	2 ○	3 ○	4 ○	5 ○	6 ○	7 ○	8 ○	9 ○

© Waters, Davis, Boyd, Reddingburgh, Mackinnon, Graham, Wolfe, Stevenson, Brownson, Black, Hoard & Ravenshoe-Silver, 2000

5

EK-5 (Devam) CP QOL Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

CP QOL-T
Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

Çocukların Yaşam Kalitesi Ölçme Anketi (4-12 yaş)

Size göre çocuğunuz hakkında nasıl hisseder ...

Özel Ekipmanlar

Evde sahip olduğu özel ekipmanları
(özel oturma düzenekleri, ayakta durma cihazları, tekerlekli sandalye, yürüteç gibi)

Çok mutsuz | Mutsuz | Ne mutlu ne de mutsuz | Mutlu | Çok mutlu

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VEYA ☐ Çocuğumun evde özel herhangi bir ekipmana ihtiyacı yok

Okulda sahip olduğu özel ekipmanları
(özel oturma düzenekleri, ayakta durma cihazları, tekerlekli sandalye, yürüteç gibi)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VEYA ☐ Çocuğumun okulda özel herhangi bir ekipmana ihtiyacı yok

Toplumda var olan özel ekipmanlar
(rampalar, yürüyen merdivenler, tekerlekli sandalye yardımcıları gibi)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

VEYA ☐ Çocuğumun toplumda özel herhangi bir ekipmana ihtiyacı yok

Ağrı ve Rahatsızlık

Gelecek birkaç soru çocuğunuzu rahatsız edebilecek şeyler hakkında sorulmakta

Hiç rahatsız olmaz | Çok rahatsız olur

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Çocuğunuz hastane ziyaretlerinden rahatsız olur mu?

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Çocuğunuz sağlık sebebiyle okulu kaçırdığı zaman rahatsız olur mu?

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Diğer insanlar tarafından başarıyor olmasından rahatsız olur mu?

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Asla | Nadiren | Bazen | Sıklıkla | Her zaman

1 2 3 4 5

Çocuğunuz gelecekte onun bakımını kimin üstleneceği konusunda endişelenir mi?

1 2 3 4 5

© Waters, Davis, Boyd, Reddihough, Mackinnon, Graham, Wolfe, Stevenson, Björnson, Blair, Hoare & Ravens-Siehever 2000

6

EK-5 (Devam) CP QOL Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

CP QOL

Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

Çocuğın En İyi Derecede Beklenen Yaşam Kalitesine Anketi (E-1) (Devam)

Şimdi çocuğunuzla ilgili son sorular

Size göre çocuğunuz serebral palsiye sahip olması hakkında endişe duyuyor mu?

Endişeli değil Çok endişeli

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Çocuğunuzun ne kadar ağrısı var?

Hiç ağrısı yok Çok ağrısı var

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Çocuğunuz sahip olduğu ağrı miktarı hakkında kendini nasıl hissediyor?

Üzgün değil Çok üzgün

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Çocuğunuz deneyiminden dolayı ne kadar rahatsız?

Hiç rahatsız değil Çok rahatsız

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Çocuğunuz ne kadar mutlu?

Çok mutsuz Mutsuz Ne mutlu ne de mutsuz Mutlu Çok mutlu

1 2 3 4 5 6 7 8 9

© Waters, Davis, Boyd, Huddihoglu, MacHinnon, Graham, Wells, Stevenson, Björnson, Blair, Hoare & Rivers-Slobéver, 2006

7

EK-5 (Devam) CP QOL Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

CP QOL-T
Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

Hakkında siz nasıl hissedersiniz...

Bundan sonraki sorular SİZİN hakkınızda ve alabildiğiniz sağlık hizmetleri konusunda ne hissettiğinizle ilgilidir.

Çok mutsuz Mutsuz Ne mutlu ne de mutsuz Mutlu Çok mutlu

Hizmet Alabilme

Çocuğunuzun tedavi olabiliyor mu? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Çocuğunuzun terapi alabiliyor mu? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

(örneğin; fizik tedavi, konuşma terapisi, iş-uğraşı gibi)

Çocuğunuza özel tıbbi veya cerrahi tedavi alabiliyor mu? ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Çocuk doktorundan tavsiye alabilme beceriniz ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Sizin geçici bakım alabilmeniz

Geçici bakım alabilmeyi hiç denemedim
VEYA ☐ (Lütfen bundan sonra geçici bakım ile ilgili iki soruyu cevaplamadan geçin)

Aldığınız geçici bakım miktarı ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Geçici bakımı almak ne kadar kolay ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Çocuğunuzun toplumsal servislere ve etkinliklere (örneğin; kreş, çocuk bakımı, okul sonrası programlar, tatil programları, toplum temelli programlar örneğin izcilik ve yavrukurt programları gibi) ulaşması ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

Çocuğunuzun anaokulu veya okulda öğrenme ile ilgili ek yardım alabilmesi ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

© Waters, Davis, Boyd, Reddihough, Mecklinson, Graham, Wolfe, Stevenson, Bjornson, Bleir, Hoare & Ravens-Siebever, 2006

8

EK-5 (Devam) CP QOL Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

CP QOL
Serebral Palsi Yaşam Kalite Anketi

Çocuğunuzun Birinci Derecede Bakım Veren Kişilere Anketi (12 yaş)

Hakkında siz nasıl hissedersiniz...

Şimdi sizin hakkınızda bazı sorular

Ebeveyn Sağlığı

Çok mutsuz Mutsuz Ne mutlu ne de mutsuz Mutlu Çok mutlu

Sizin fiziksel sağlığınız

Sizin iş durumunuz

Ailenizin maddi durumu

Ne kadar mutlusunuz?

Hiç güvenmiyorum Çok güveniyorum

Çocuğunuzun nasıl hissettiği hakkında rapor edebilmenize ne kadar güveniyorsunuz?

Sorularımızla bize yardım ettiğiniz için teşekkür ederiz.

Clear Submit

© Waters, Davis, Boyd, Nuskithrough, Mackinnon, Graham, Wollo, Stevenson, Bjornsson, Blak, Hoera & Ravens-Sieberer, 2005

9

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı :UZUN AKKAYA, Kamile
 Uyuğu :T.C.
 Doğum tarihi ve yeri :14.09.1987, Isparta
 Medeni hali :Evli
 Telefon :05364491979
 e-mail :kuzun87@hotmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi/ F.T.R. A.B.D	Devam ediyor
Lisans	Hacettepe Üniversitesi/ F.T.R	2010
Lise	Ömer Seyfettin Lisesi	2005

İş deneyimi, Yıl	Çalıştığı Yer	Görev
2010-2011	FonksiyonManuel Terapi ve Rehabilitasyon Merkezi	Fizyoterapist
2011-Halen	A.F.T.R Eğitim ve Araştırma Hastanesi	Fizyoterapist

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

-

Hobiler

Müzik, yüzme, tiyatro



GAZİ GELECEKTİR..