

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI
HALK SAĞLIĞI HEMŞİRELİĞİ DOKTORA PROGRAMI**

**FİZYOTERAPİ ALAN SEREBRAL PALSİLİ
ÇOCUKLARDA REFLEKSOLOJİNİN SPASTİSİTEYE,
FONKSİYONEL BAĞIMLILIK DÜZEYİNE ve YAŞAM
KALİTESİNE ETKİSİ**

**Hazırlayan
Filiz ÖZKAN**

**Danışman
Doç. Dr. Handan ZİNCİR**

Doktora Tezi

**Bu çalışma; Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından
TDK-2015-5784 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**HAZİRAN-2016
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Adı- Soyadı: Filiz ÖZKAN

İmza:

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Fizyoterapi Alan Serebral Palsili Çocuklarda Refleksolojinin Spastisiteye, Fonksiyonel Bağımlılık Düzeyine ve Yaşam Kalitesine Etkisi” adlı **Doktora Tezi**, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan

Filiz ÖZKAN

İmza

Danışman

Doç. Dr. Handan ZİNCİR

İmza

Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Sultan TAŞCI

İmza

Doç. Dr. Handan ZİNCİR danışmanlığında **Filiz ÖZKAN** tarafından hazırlanan “**Fizyoterapi Alan Serebral Palsili Çocuklarda Refleksolojinin Spastisiteye, Fonksiyonel Bağımlılık Düzeyine ve Yaşam Kalitesine Etkisi**” adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Hemşirelik Anabilim Dalı Halk Sağlığı Hemşireliği Programında Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

16/ 06 /2016

JÜRİ

İmza

Danışman :Doç. Dr. Handan ZİNCİR
(Eciyes Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği AD)

Üye : Prof. Dr. E. Ümit SEVİĞ
(Emekli Öğretim Üyesi)

Üye : Doç. Dr. Ferhan ELMALI
(Erciyes Üniversitesi, Biyoistatistik AD)

Üye : Yrd. Doç. Dr. Zeliha KAYA ERTEN
(Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği AD)

Üye : Yrd. Doç. Dr. Gökçe DEMİR
(Ahi Evran Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği AD)

ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun tarih vesayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

Prof. Dr. Aykut ÖZDARENDELİ
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda, araştırma konusunun belirlenmesinden araştırmanın sonuçlanmasına dek bilimsel katkı ve desteklerini sunan, beni her zaman destekleyen ve yüreklendiren danışmanım Doç. Dr. Handan ZİNCİR'e; çalışmamın istatistiksel analizinde katkıda bulunan, görüş ve önerileri ile yardımcı olan Doç.Dr. Ferhan ELMALI'ya, çalışmanın düzenlenmesinde bilimsel katkı ve desteklerini sunan Prof. Dr. E. Ümit SEVİĞ, Dr. Sedat YILDIZ, Prof. Dr. Resa AYDIN ve Doç. Dr. Aynur BAŞARAN'a, çalışmanın yürütülmesinde kolaylıklar sağlayan, çalışmanın gizli kahramanları Melikgazi Özel Eğitim Kurumu kurucusu, ölçümlerimde büyük emekleri olan ve bana yüreklerini açan sevgili arkadaşlarım kurum fizyoterapistleri ve yardımsever tüm kurum çalışanlarına, doktora süresince desteklerini esirgemeyen, bana güç veren Öğr. Gör. Dr. Betül ÖZEN'e ve tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hayatımı anlamlandıran, çalışmam süresince de her zaman ki gibi desteğini benden esirgemeyen ve yanımda olan sevgili eşim Samet Özkan'a, bu yoğun tez döneminde varlığıyla yüzümü güldüren ve yaşama sevinci veren biricik oğlum Tolgahan'a, varlıkları ile huzur ve güç veren ve her daim bana destek olan Özkan ailesine teşekkür ederim.

Filiz ÖZKAN

Kayseri, Haziran 2016

FİZYOTERAPİ ALAN SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA REFLEKSOLOJİNİN SPASTİSİTEYE, FONKSİYONEL BAĞIMLILIK DÜZEYİNE ve YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

Filiz ÖZKAN

T.C. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Hemşirelik Anabilim Dalı, Halk Sağlığı Hemşireliği

Doktora Tezi, Haziran 2016

Danışman: Doç. Dr. Handan ZİNCİR

ÖZET

Bu araştırma, fizyoterapi alan serebral palsili çocuklarda, refleksoloji uygulamasının, çocukların spastisite, kaba motor fonksiyonları, bağımlılık düzeyi ve yaşam kalitesine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Plasebo-kontrollü deneysel araştırma olarak yapılan araştırma, 23 Aralık 2014- 2 Şubat 2016 tarihleri arasında Melikgazi Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde eğitim gören 15 deney, 15 plasebo, 15 kontrol grubunda olmak üzere 45 çocukla gerçekleştirilmiştir. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay, çocuklardan ve ebeveynlerden yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur alınmıştır. Veriler Çocuk Tanıtım Formu, Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS), Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ), Modifiye Ashworth Skalası (MAS), Modifiye Tardieu Skalası, Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ), Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL) kullanılarak toplanmıştır. Uygulama öncesi deney, plasebo ve kontrol grubunun ölçümleri yapılmıştır. Deney grubundaki çocuklara haftada iki kez, yirmi dakika, toplam yirmi dört seans refleksoloji uygulaması, plasebo grubundaki çocuklara da haftada iki kez, yirmi dakika, toplam yirmi dört seans plasebo uygulaması yapılmıştır. Uygulama sonrası ölçümler tekrarlanmıştır. Kontrol grubuna herhangi bir uygulama yapılmamış, üç ay sonra ölçümler tekrarlanmıştır. Normal dağılım göstermeyen değişkenler için Wilcoxon *T* Testi ve Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare ve Mcnemar testi uygulanmıştır. Tüm değerlendirmelerde $p<0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Çalışmada sağ taraf MAS Gastrokinemius Kası ve M. Soleus Kaslarında ($p<0.001$) ve sol taraf MAS M. Soleus Kasında gruplar arası farkın istatistiksel olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Sağ taraf Tardeu Kalça Addüktörleri V3 ($p<0.05$), Gastrokinemius Kası V1, Gastrokinemius Kası V3, M. Soleus Kası V1 ve M. Soleus Kası V3 değerlerinin gruplar arası farkın önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Sol taraf Tardeu Kalça Addüktörleri V1 ($p<0.05$), Hamstringler V1, Hamstringler V3, Gastrokinemius Kası V1, M. Soleus Kası V1 ve M. Soleus Kası V3 değerlerinin gruplar arası farkın önemli olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). KMFÖ toplam ölçek puanlarında ve oturma alt başlığında; PFBÖ toplam ölçek puanlarında, kendine bakım ve iletişim alt başlıklarında gruplar arası farkın önemli olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Yaşam kalitesi ölçeğinde gruplar arası farkın önemli olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Çalışmada fizyoterapi alan serebral palsili çocuklarda refleksolojinin alt ekstremitelerde spastisiteyi azalttığı, kaba motor fonksiyonlarda ilerleme sağladığı, bağımlılık düzeylerini azalttığı, yaşam kalitesinde ise herhangi bir değişim oluşturmadığı bulunmuştur. Refleksoloji uygulamasının sıklığı ve süresi artırılarak gelecek çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Serebral palsili çocuk, Spastisite, Refleksoloji

**THE EFFECT OF REFLEXOLOGY UPON SPASTICITY, FUNCTIONAL DEPENDENCE LEVEL AND
QUALITY OF LIFE AMONG CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY WHO RECEIVED
PHYSIOTHERAPY**

Filiz ÖZKAN

T.C. Erciyes University, Institute of Health Sciences, Nursing Department, Public Health Nursing

Doctoral Dissertation, May 2016

Advisor: Associate Professor Handan ZİNCİR

ABSTRACT

The current study was done in order to determine the effect of reflexology upon spasticity, functional dependence level and quality of life among children with cerebral palsy who received physiotherapy.

The study, designed in placebo-controlled experimental model, was done with 45 children -15 children assigned to experimental group, 15 to placebo group and 15 to control group- who were trained at Melikgazi Special Education and Rehabilitation Center between the 23rd of December 2014 and the 2nd of February 2016. The ethical suitability of the research was approved by Ethical Council of Clinical Researches and written informed consents of children and their parents were obtained. The data were collected using Descriptive Information Form, Gross Motor Function Measure Classification System, Gross Motor Function Measure, Modified Ashworth Scale (MAS), Modified Tardieu Scale, Pediatric Functional Independence Scale, Pediatric Quality of Life Scale. Before the implementation of reflexology; measurements of the participants in experimental, placebo and control groups were obtained. To the children in the experimental group; a 20 min.-reflexology was performed twice a week in a total 24 sessions while to the children in the placebo group; a 20 min.-placebo was performed twice a week in a total 24 sessions. Following the implementations; measurements were retaken. To the children in the control group; no intervention was done. Measurements were retaken after three months. For the data that did not follow a normal distribution; Wilcoxon *T* Test and Kruskal Wallis test were used. For the comparisons of the categorical variables; Chi-square and McNemar tests were employed. The accepted level of significance for all analyses was $p < 0.05$.

In the study; it was identified that the difference between right MAS gastrocnemius muscle and M. Soleus muscles ($p < 0.001$) and left MAS M. Soleus muscle was significant among the groups ($p < 0.05$). Also; there was significant difference between right Tardieu hip adductor V3 ($p < 0.05$), gastrocnemius muscle V1, gastrocnemius muscle V3, M. Soleus muscle V1 and M. Soleus muscle V3 measurements among the groups ($p < 0.001$). Also; there was significant difference between left Tardieu hip adductors V1 ($p < 0.05$), Hamstring V1, Hamstring V3, gastrocnemius muscle V1, M. Soleus muscle V1 and M. Soleus muscle V3 measurements among the groups ($p < 0.001$). It was noted that there was significant difference in Gross Motor Function Measure total scores and sitting position; in Pediatric Functional Independence Scale total scores, self-care and communication subscales among the groups ($p < 0.05$). It was seen that there was no statistically significant difference in terms of Pediatric Quality of Life Scale among the groups ($p > 0.05$).

It was found in the study that reflexology reduced spasticity in lower extremities, improved gross motor functions, decreased dependency but led to no change in quality of life among children with cerebral palsy who received physiotherapy. It is recommended that prospective studies be replicated with increased frequency and duration of reflexology.

Key words: Child with cerebral palsy, Spasticity, Reflexology

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI.....	iii
ONAY:	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xii
ŞEKİL VE GRAFİK LİSTESİ.....	xiv
KISALTMALAR	xv
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1.Serebral Palsi.....	4
2.1.1.Tarihçe	4
2.1.2.Tanım.....	4
2.1.3.Sıklık.....	5
2.1.4. Etyoloji	5
2.1.5. Patogenez ve Patoloji	5
2.1.6. Sınıflama.....	6
2.1.7. Serebral Palsi Alt Tipleri	7
2.1.7.1. Spastik Tip Serebral Palsi.....	7
2.1.7.1.1.Bilateral Spastik Serebral Palsi.....	7
2.1.7.1.1.1.Spastik Kuadriparezi	7
2.1.7.1.1.2.Spastik Dipleji.....	8
2.1.7.1.1.2. Unilateral Spastik Serebral Palsi.....	8

2.1.7.1.1.2.1.Spastik Hemiparezi	8
2.1.7.2.Diskinetik Tip Serebral Palsi	8
2.1.7.2.1.Distonik Tip Serebral Palsi	9
2.1.7.2.2.Koreatetoik Tip Serebral Palsi	9
2.1.7.3. Ataksik Tip Serebral Palsi	9
2.1.7.4. Miks Tip Serebral Palsi	9
2.1.8. Tanı ve Muayene	9
2.1.8.1. Fizik Muayene	10
2.1.8.2. Nörolojik Muayene.....	10
2.1.8.3.Kas İskelet Sistemi Muayenesi.....	10
2.1.8.4.Yürümenin Değerlendirilmesi	10
2.1.8.5. Laboratuar Testleri ve Görüntüleme Yöntemleri	11
2.1.8.6.Fonksiyonel skalalar:	11
2.1.9. Serebral Palside Görülen Sorunlar	12
2.1.9. 1. Spastisite	12
2.1.9. 1.1. Spastisitenin Etkileri	14
2.1.9. 1.1.1. Negatif etkileri	14
2.1.9. 1.1.2. Pozitif etkileri.....	15
2.1.10. Serebral Palsi ve Spastisitede Tedavi Yöntemleri.....	15
2.1.10.1.Fizyoterapi	16
2.1.10.2.Spastisite Tedavisi	16
2.1.10.2.1. İlaç Tedavisi.....	16
2.1.10.2.2 Botulinum Toksini	16
2.1.10.3. Ortopedik Yaklaşım.....	17
2.1.10.4. Tıbbi Tedavi.....	17
2.1.10.5. Yeni tedavi yöntemleri	17

2.1.10.5.1. Selektif Dorsal Rizotomi	17
2.1.10.5.2. İntratekal Baklofen	17
2.1.11. Alternatif Tıp Uygulamaları ve Serebral Palsi	17
2.2.Refleksoloji	18
2.2.1. Refleksolojinin Tanımı	18
2.2.2. Refleksolojinin Tarihsel Gelişimi.....	19
2.2.3.Refleksolojinin Etki Mekanizması	19
2.2.4. Refleksolojinin Kullanım Alanları	20
2.2.5.Serebral Palside ve Spastisitede Refleksolojinin Kullanıldığı Çalışmalar.....	21
2.2.6.Refleksolojinin Kullanılmaması Gereken Durumlar.....	22
2.2.7. Refleks Bölgelerine Masaj Uygulama.....	22
2.2.8. Refleksoloji ve Hemşirelik	23
3.GEREÇ VE YÖNTEM	25
3.1. ARAŞTIRMANIN ŞEKLİ.....	25
3.2. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER ve ÖZELLİKLERİ	25
3.3. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ	26
3.3.1. Araştırmanın Evreni	26
3.3.2. Araştırmanın Örneklemi.....	26
3.3.3. Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri.....	26
3.3.4. Araştırmaya Dahil Edilmeme Ölçütleri.....	27
3.3.5. Araştırmayı Sonlandırma Ölçütleri	27
3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	28
3.4.1.Çocuk Tanıtım Formu (Ek- 7.6.).....	29
3.4.2.Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) (Ek- 7.5.)	29
3.4.3. Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ) (Ek-7.7.)	30
3.4.4. Modifiye Ashworth Skalası (MAS) (Ek 7.8.)	30

3.4.4.1. MAS'ın uygulanması.....	30
3.4.5. Modifiye Tardieu Skalası (MTS) (Ek 7.9.)	31
3.4.5.1. MTS Uygulanırken Uygulanan Ölçütler	32
3.4.6. Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ): (Functional Independence Measure for Children= WeeFIM) (Ek 7.10, 7.11).....	34
3.4.7. Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL) (Ek-7.12.)	34
3.5. UYGULAMA.....	35
3.5.1. Ön Uygulama:	35
3.5.2. Verilerin Toplanması ve Uygulama	36
3.5.2.1. Ölçümler yapılırken dikkat edilenler	36
3.5.3. Refleksoloji Grubuna Yapılan İşlemler.....	37
3.5.3.1. Refleksoloji uygulama prosedürü	38
3.5.4. Plasebo Grubuna Yapılan İşlemler	38
3.5.4.1.Plasebo masajı uygulama prosedürü;.....	39
3.5.5. Kontrol Grubuna Yapılan İşlemler	39
3.7. ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ	41
3.8. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	41
3.9. ARAŞTIRMANIN ETİK BOYUTU	41
3.10. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	42
4. BULGULAR.....	43
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	72
6. KAYNAKLAR:	82
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa no

Tablo 4.1. Refleksoloji Grubu (RG) , Plasebo Grubu (PG) ve Kontrol Grubundaki (KG) Çocukların Yaş, Cinsiyet ve Hastalık Özelliklerine Göre Dağılımı.....	43
Tablo 4.2. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Cihaz Kullanma, Operasyon Geçirme, İlaç Kullanma Durumlarına ve Fizik Tedavi Alma Sürelerine Göre Dağılımı.....	43
Tablo 4.3. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sağ Taraf Modifiye Ashworth Skalası (MAS) Değerlerinin Dağılımı.....	43
Tablo 4.4. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sol Taraf Modifiye Ashworth Skalası (MAS) Değerlerinin Dağılımı.....	47
Tablo 4.5. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sağ Taraf Modifiye Tardieu Skalası (MTS) Değerlerinin Dağılımı.....	49
Tablo 4.6. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sol Taraf Modifiye Tardieu Skalası (MTS) Değerlerinin Dağılımı.....	53
Tablo 4.7. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Sağ Kas Grupları (V3-V1 Açısı) Değerlerinin Dağılımı.....	57
Tablo 4.8. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Sol Kas Grupları (V3-V1 Açısı) Değerlerinin Dağılımı.....	58
Tablo 4.9. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ) Puanları ve Fark Puanlarının Dağılımı	60
Tablo 4.10. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) Puanları ve Fark Puanlarının Dağılımı... ..	62

Tablo 4.11. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Yaşam Kalitesi Puanları ve Fark Puanlarının Dağılımı... ..	64
Tablo 4.12. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Diğer Sağlık Problem Değerlerinin Dağılımı.....	66

ŞEKİL VE GRAFİK LİSTESİ

Sayfa no

Şekil 2.1. SP'nin, Motor Bozukluğun Vücuttaki Dağılımına Göre Yapılan Sınıflaması.....	6
Şekil 2.2. SCPE'ye Göre Yapılan Son SP Sınıflaması	6
Şekil 2.3. Serebral Palsi Tedavisi İçin Sonuç Ölçümleri	11
Şekil 3.1. Deneysel Desenin Açılımı.....	25
Şekil 3.2. Örneklem Şekli.....	28
Şekil 3.3. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubuna Yapılan İşlemlerin Akış Şeması.....	40

KISALTMALAR

SP	:Serebral Palsi
MSS	:Merkezi Sinir Sistemi
DTR	:Derin Tendon Refleksleri
SCPE	:Avrupa SP İzleme ve Kayıt Ağı Grubu
RAM	:Rehberlik ve Araştırma Merkezi
KMFSS	:Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi
KMFÖ	:Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü
MAS	:Modifiye Ashworth Skalası
MTS	:Modifiye Tardieu Skalası
PFBÖ	:Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
WeeFIM	: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği
FBÖ	:Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü
PedsQL	:Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği
FSTP	:Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği Fiziksel Sağlık Toplam Puanı
PSTP	:Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği Psikososyal Sağlık Toplam Puanı
ÖTP	:Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği Toplam Puanı
MS	:Multible Skleroz

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Serebral Palsi (SP); prenatal, perinatal ve postnatal nedenlerle gelişmekte olan beyinde ilerleyici olmayan bir lezyon sonucu ortaya çıkan yaşla değişebilen, aktivite limitasyonuna yol açan, kalıcı motor işlev, postür ve hareket gelişim bozukluğudur. Çocukluk döneminde oldukça yaygın görülen ve engele neden olan bu bozukluk dünyada 1000 canlı doğumda 2.0, Türkiye’de ise 4.4 olarak belirlenmiştir (1,2).

SP’de Merkezi Sinir Sisteminde (MSS) meydana gelen hasar sinir-kas, kas iskelet ve duyu sistemlerinde bozukluklara yol açar. Bu bozukluklar, çocuğun duruş ve hareketlerinde yetersizliklere neden olur. Bu motor bozukluğa görme ve işitme azlığı, mental retardasyon, dil gelişimindeki gerilik, algılama, davranış bozuklukları, dikkat eksikliği, hiperaktivite ve ikincil kas iskelet sorunları da eşlik edebilir (3,4). İkincil bozukluklar ve zaman içinde oluşan üçüncül bozukluklar nedeniyle çocukların gelişim ve fonksiyonel bağımsızlık seviyeleri olumsuz etkilenir (5). Bu olumsuzluklar spastisiteyle birlikte artar. Spastisite SP’li olguların 3/4’ünü oluşturmaktadır. Ayrıca bireylerde anormal kas ve eklem hareketlerine neden olarak normal hareketlerin engellenmesine, longitudinal kas uzamasının kısıtlanmasına, deformitelerin oluşmasına, postürün bozulmasına, kaba motor fonksiyonların gerilemesine ve özür seviyesinin artmasına neden olmaktadır (6).

Serebral palsili çocuklarda gelişen motor bozukluklar ve karşılaşılan pek çok problem çocuğun hareket fonksiyonlarını etkilemesinin yanı sıra yaşam kalitesini ve bağımsızlıklarını da olumsuz yönde etkilemektedir (7). Yapılan çalışmalarda çocuğun mobilitesinin, hareket fonksiyonları ve yaşam kalitesiyle olumlu ilişkisi olduğu bulunmuştur. Bu nedenle hareket fonksiyonları ve yaşam kalitesi çocuğun tedavisinde önemli belirleyicilerdir (8,9).

Çocuğun spastisitesinin azaltılması, mobilitesinin, hareket fonksiyonunun ve yaşam kalitesinin de artmasını sağlayacaktır. Literatür incelendiğinde tedavinin; günlük

aktivitenin sürülebilmesi için kasların güçlendirilmesi, dengenin sağlanması spastisitenin azaltılması, istemsiz hareketlerin baskılanması ve SP'ye eşlik eden diğer bozuklukların giderilmesi amacıyla yapıldığı gözlenmektedir. Her SP'li çocukta eşlik edebilecek patolojiler farklı olabileceği için tedavi planı da çocuğa özgü yapılmaktadır (6,10-14). Özellikle SP'li çocukların spastisitesini giderme ve semptomlarını azaltmak için farklı yöntemler kullanılmıştır. İlaç tedavisi, fizik tedavi, kas içi ve BOS içine enjeksiyonlar, nöroşirurjikal girişimler bunlardan bir kaçıdır (6,10-15). Birçok tedavi yönteminin kullanılmasına rağmen kalıcı motor bozukluğa yol açan SP'de kesin bir tedavi yöntemi yoktur. Aileler SP'li çocukları için kesin bir tedavi yönteminin olmayışı veya tedavinin yeterli gelmediğini gördüklerinde; hastalığın kronikliği, uygulanan tedavinin karmaşıklığı ya da belirsizliği nedeni ile kendilerini engellenmiş hissetmektedirler. Bu durumda daha iyi kontrol edebildikleri ve karar vermeye aktif olarak katılabildikleri alternatif tedavi yöntemlerine yönelmektedirler (11,16,17). Yapılan çalışmalarda serebral palsili çocukların %56'sı için en az bir çeşit tamamlayıcı ve alternatif tedavi kullanıldığı bulunmuştur (18). Serebral palsili çocuklarda alternatif ve tamamlayıcı tedavilerin araştırıldığı çalışmalarda: hiperbarik oksijen tedavisi, masaj, adeli suit, hippoterapi, refleksoloji, acapuntur, gibi uygulamaların kullanıldığı görülmektedir (17,19-21).

Refleksoloji tedavisi kullanılan tamamlayıcı tedavilerden biri olup, SP'li çocuklarda kas tonusunu normalleştirmek, gövdede ileri denge reaksiyonlarını geliştirmek ve normal hareket paternlerini kolaylaştırmaktır. Böylece anormal postür ve paternlerin düzeltilmesi, oluşabilecek deformitelerin önlenmesi, mevcut becerilerin ve yeni becerilerin geliştirilmesi, alt ve üst ekstremitelerin fonksiyonel kullanımının sağlanması, yürümenin geliştirilmesi ve fonksiyonel kapasitenin artırılarak yaşam kalitesinin yükseltilmesi sağlanmaktadır (22). Çin'de ve Rusya da yapılan çalışmalarda refleksoloji uygulamasının spastisite ve yürüme becerisinde gelişmeye neden olduğu, konuşma fonksiyonlarında, lokomotor ve kongnitif bozukluklarda iyileşme sağladığı bulunmuştur (23-26). Yapılan diğer çalışmalarda refleksolojinin uyku, kabızlık, salya üzerinde olumlu etkilerin olduğu bulunmuştur (22,27). Türkiye'de SP'li bireylerde spastisitenin azaltılmasında refleksolojinin kullanımı ile ilgili yapılmış bir çalışma bulunmamakla birlikte, Dünya'da da oldukça sınırlıdır.

2-18 yaş dönemi ve öncesi, temel hareketler döneminde olan SP'li çocuğun gelişime açık olması nedeniyle tedavi için çok önemli ve kritik bir dönemdir. Bu yıllarda, daha

sonraki gelişimin üzerine şekilleneceği pek çok beceri kazanılır. Bu nedenle engelli çocuğa ve ailesine bakım veren okul sağlığı hemşireleri engelli çocukların okuldaki başarılarının ve yaşam kalitelerinin artırılması, engelli çocuğun özbakım becerilerinin geliştirilmesi, fonksiyonel yeterliğinin artırılması için girişimlerde bulunmakta, ailelere birçok konuda eğitim ve danışmanlık sağlamaktadırlar. Hemşirenin engelli çocuğun iyilik durumunun artırılmasına yönelik her türlü girişimi aile yükünün azalmasına ve çocuğun fonksiyonel durumunun artırılmasına katkı sağlamaktadır (28-35).

Ailelere danışmanlık yapma ve çocuğun yaşam kalitesini arttırmada büyük sorumluluğu olan okul sağlığı hemşiresinin bu uygulamadaki görevi çocuklar için uygun tamamlayıcı tedavilerin kullanılmasını sağlamak, bu konuda aileleri bilgilendirmek ve doğru yöntemler kullanarak çocukların iyileşme süreçlerini hızlandırmaktır (31,36-37).

Bu doğrultuda araştırma,

- Tamamlayıcı tedavi yöntemleri içerisinde yer alan refleksoloji uygulamasının serebral palsili çocuklar için uygunluğunu belirlemek,
- Okul sağlığı hemşiresi olarak refleksoloji uygulaması ile çocukların sağlığını korumak-geliştirmek (motor fonksiyonlarını arttırmak, spastisiteyi azaltmak, bilişsel ve sosyal gelişimlerini arttırmak, mobilitayı arttırarak oluşabilecek ikincil sorunları engellemek),
- Çocukların gelişim süreçlerine katkıda bulunarak çocukların bağımsızlıklarını arttırmak, toplum yaşamına katılabilmelerini kolaylaştırabilmek için fizyoterapi alan serebral palsili çocuklarda refleksolojinin spastisiteye, çocukların bağımlılık düzeyine ve yaşam kalitesine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın hipotezleri:

H₁: Serebral palsili çocuklarda refleksoloji uygulaması spastisiteyi etkiler.

H₂: Serebral palsili çocuklarda refleksoloji uygulaması Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü'nü etkiler.

H₃: Serebral palsili çocuklarda refleksoloji uygulaması Pediatrik Fonksiyon Bağımsızlık Ölçütü'nü etkiler.

H₄: Serebral palsili çocuklarda refleksoloji uygulaması yaşam kalitesi'ni etkiler.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.SEREBRAL PALSİ

2.1.1.Tarihçe

Serebral palsy (SP) 1862 yılında ortopedist William James Little tarafından motor fonksiyon bozukluğu olarak tanımlanmıştır ve Little hastalığı olarak adlandırılmıştır (38). “Serebral palsy” terimi ilk kez Osler tarafından kullanılmıştır (39). Freud ise SP’yi doğum öncesi olaylar da dahil olmak üzere çeşitli nedenlere bağlı beyin hasarı sonucu ortaya çıkan, ilerleyici olmayan motor defisit sendromu olarak tanımlamıştır (40). Yirmi birinci yüzyılın başında beyin görüntülemesindeki gelişmeler, klinik çalışmalar ve patofizyolojisinin daha iyi anlaşılması nedeniyle SP’nin yeniden tanımlanmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle 2004 yılında Uluslararası Serebral Palsy Tanım ve Sınıflama Çalıştayı’nda toplanılmış ve bir fikir birliği sağlanmıştır (41).

2.1.2.Tanım

Serebral Palsy (SP) prenatal, perinatal ve postnatal nedenlerle gelişmekte olan beyinde ilerleyici olmayan bir lezyon sonucu gelişen ancak yaşla değişebilen, aktivite limitasyonuna yol açan, kalıcı motor işlev, postür ve hareket gelişim bozukluğudur. Bu motor bozukluğa duysal (görme ve işitme azlığı) , bilişsel (mental retardasyon), iletişim (dil gelişimindeki gerilik), algılama, davranış bozuklukları (dikkat eksikliği, hiperaktivite) ve ikincil kas iskelet sorunları da eşlik edebilir (3,4).

SP serebrum, serebellum ve beyin sapını içine alan bir motor bozukluktur (16). Merkezi Sinir Sisteminde (MSS) meydana gelen hasar sinir-kas, kas iskelet ve duyu sistemlerinde bozukluklara yol açar. Bu bozukluklar, çocuğun duruş ve hareketlerinde yetersizliklere neden olur. Çeşitli kas iskelet sistemi deformiteleri gibi ikincil bozukluklar ve zaman içinde farklı kompanzasyon mekanizmalarının etkisi ile üçüncül bozuklukların tabloya eklenmesi sonucu çocukların gelişim ve fonksiyonel bağımsızlık seviyeleri olumsuz etkilenir. Hasarın kendisi ilerleyici olmamasına rağmen; yetersizliklerin ve özürün sonuçları ilerleyebilir (42).

2.1.3.Sıklık

Birçok farklı ülkede yapılan çalışmalar sonucunda SP'nin prevalansı dünyada 1000 canlı doğumda yaklaşık 2 olarak bildirilmektedir (1).Türkiye'de ise 2–16 yaş çocuklarındaki SP sıklığını 1000 canlı doğumda 4,4 olarak bildirilmiştir (2). Perinatal bakımın yetersizliği, postnatal maternal hastalıkların ve enfeksiyon oranının yüksek olması, yetersiz beslenme ve akraba evliliği oranının yüksek olması ülkemizde SP prevelansını arttıran nedenler arasında sayılmaktadır (43,44).

2.1.4. Etyoloji

SP'ye yol açan beyin hasarı, prenatal, perinatal ve postnatal dönemde gelişebilir. Gelişmiş ülkelerde SP'li olguların %50.0-60.0'ında prenatal, %30.0-40.0'ında perinatal, %10.0-20.0'sinde postnatal faktörler etkiliyken, ülkemizde %26.6'sında prenatal, %18,5'inde perinatal, %5.9'unda postnatal ve %49.0'unda sınıflandırılmayan faktörler etkilidir. En sık nedenler ise prematürlük, iskemi, hipoksemi, internal ve eksternal travma ile hiperbilirubinemidir. Bu lezyonlara yol açan beyin hasarı mekanizmaları ise çeşitlidir (2,45).

2.1.5. Patogenez ve Patoloji

Serebral palsy nörogelişimsel bir hastalık olup, birinci motor nöron lezyonları sonucu gelişir. Üst motor nöronların hem hareketi başlatma, hem de spinal kord ön boynuzundaki ikinci motor nöronların işlevlerini dengede tutabilmek için baskılama görevi vardır. Üst motor nöronlarda zedelenme olunca; baskılayıcı fonksiyonlar bozulur ve korteksten kortikospinal ve retikülospinal yollarla gelen uyarılar azalır. Bunun sonucu olarak kas kontrolü bozulur, alfa ve gama nöronlarının aşırı uyarılması ile kas tonusu artar.

Üst ve alt motor nöronlardaki bu dengenin bozulması şu klinik durumlarla karşımıza çıkar.

- a) Baskılama bozukluğu varsa hareket kontrolü bozulur.
- b)Hiperaktivite olduğunda kas tonusu ve derin tendon refleksleri (DTR) artar.
- c)Hipoaktivite olduğunda kas güçsüzlüğü olur ve hastalığın sonraki dönemlerinde genellikle hiperaktiviteye dönüşür.

d)Otoregülasyon bozukluğu (ısı dengesi, solunum, yutma, çiğneme, barsak ve mesane işlevleri) ile homeostazın bozulmasıgörülr (46).

2.1.6. Sınıflama

Sınıflama nöropatolojik, etyolojik ve klinik özelliklere veya motor işlev kaybının şiddetine göre yapılabilir. En sık kullanılan sınıflama motor bozukluğun vücuttaki dağılımına göre yapılan klinik sınıflamadır (47,48) (Şekil 2.1).

SPASTİK TİP(%75)	DİSKİNETİK TİP(%10-15)	ATAKSİK- HİPOTONİK(nadir)	KARMA TİP (%10-15)
Kuadriparezik	Koreatetoik		
Hemiparezik	Distonik		
Diparezik			
Monoparezik			

Şekil 2.1. SP'nin, Motor Bozukluğun Vücuttaki Dağılımına Göre Yapılan Sınıflaması

Serabrel palside sıklıkla motor bozukluğun vücuttaki dağılımına göre yapılan sınıflama kullanılmaktadır. Ancak Bethesda'da yapılan çalışmaya ve Avrupa SP İzleme ve Kayıt Ağı Grubu (SCPE)'ye göre yapılan yeni SP sınıflaması ise Şekil 2.2'de gösterilmiştir. Buna göre SP; spastik tip (bilateral ve unilateral), diskinetik tip (koreatetoik ve distonik), ataksik tip ve bileşik tip şeklinde sınıflanmaktadır (49,50).

SPASTİK	DİSKİNETİK	ATAKSİK	BİLEŞİK
Bilateral	Distonik		
Unilateral	Koreatetoik		

Şekil 2.2. SCPE'ye Göre Yapılan Son SP Sınıflaması

Serdaroğlu ve Atay Türkiye'de yaptıkları çalışmada, SP'li olguların % 70.0-80.0'inin spastik, % 5.9'unun ataksik, %6.4'ünün diskinetik % 28.0'inin hemiparetik, % 39.8'inin diparetik, % 19.9'unun kudariparetik olduğunu belirtmişlerdir (2).

2.1.7. Serebral Palsi Alt Tipleri

2.1.7.1. Spastik Tip Serebral Palsi

Spastisite; koordinasyon zorlukları, kuvvetsizlik, pozitif Babinski yanıtı, derin tendon reflekslerinde artış gibi bulguların olduğu üst motor nöron sendromu ile beraber hıza bağlı artmış tonus ile tanımlanır.

Spastik tip SP tanısının konulabilmesi için aşağıda yer alan maddelerden en az ikisinin olması gereklidir;

- Anormal postür veya hareket paternleri,
- Artan tonus (sabit olması gerekli)
- Patolojik refleksler (artmış refleksler: hiperrefleksi ve /veya premedal bulgular, örneğin: balbinski refleksi)

Spastik SP en sık görülen SP tipidir. Bilateral spastik (quadriparezik, diplejik) ve unilateral spastik (hemiplejik) SP olarak ikiye ayrılır (51,52).

2.1.7.1.1.Bilateral Spastik Serebral Palsi

2.1.7.1.1.1.Spastik Kuadriparezi

Spastik SP'nin en ağır formudur ve beyin hasarının ağırlığına göre eşlik eden bozukluklar diğer SP tiplerine göre daha sıktır (53). Dört ekstremitte etkilenir. Genelde alt ekstremiteler üst ekstremitelere göre daha fazla etkilenmektedir. Ekstremitelerde hareket azlığı karakteristiktir. Moro refleksi, asimetrik tonik boyun refleksi gibi ilkel refleksleri kaybolmayabilir. Ağır olgularda korteksin beyin sapı ve spinal kord üstündeki baskılama işlevi gerçekleşmediğinden istemli hareket ya da bir uyarı ile moro refleksine benzer ani istemsiz kas kontraksiyonları görülebilir ve konvülziyonla karışabilir. Ekinovarus deformitesine bağlı olarak ayak dorsifleksiyonda zayıflık sık görülmektedir. Kalça, diz ve ayak bileklerinde kontraktürler gelişebilmektedir. Yutma ve artikülasyon bozukluğu görülebilmektedir. Orofaringeal kaslarda koordinasyon bozukluğu nedeniyle hayatın ilk yıllarında tekrarlayan pnömoniler görülebilmektedir (3,54). Hastaların yaklaşık %50'sinde generalize tonik-klonik konvülziyonlar ve %50'den fazlasında mental retardasyon vardır (54).

2.1.7.1.1.2.Spastik Dipleji

Spastik diplejide alt ekstremiteler üstten daha fazla etkilenmiştir (55). Kas tonusu ve derin tendon refleksler (DTR), alt ekstremitelerde artar. Dizler fleksiyonda, öne eğilerek parmak ucunda yürürler. Ayaklarda ekinovarus deformitesi ve alt ekstremitelerde vazomotor değişiklikler (soğuk ayaklar, aşırı terleme) görülebilir. Hastaların yarısı üç yaşında yürüyebilir. Süt çocukluğu döneminde koltuk altlarından tutulup kaldırıldığında bacaklarda çaprazlama olması spastik dipleji için tipiktir.

Erken süt çocukluğunda hipotoni olabilir, zamanla spastisite gelişebilir. Spastik diplejik hastaların %45.0'inde göz bozuklukları, %25.0'inde konvulziyon görülmektedir. Mental retardasyon nadirdir ve motor etkilenmenin şiddeti ile orantılıdır (56).

Kalça kaslarındaki spastisiteye bağlı olarak femur kısmi çıkıkları, asetabular patolojiler görülebilmektedir. Üst ekstremiteler genellikle hafif düzeyde etkilenir. Hastalar kollarını sabit fleksiyon postüründe ya da dirsekten fleksiyonda tutabilir. Etkilenen çocuklar yürürken ellerini yumruk yapabilir (3).

2.1.7.1.1.2. Unilateral Spastik Serebral Palsi

2.1.7.1.1.2.1.Spastik Hemiparezi

Gestasyonel yaşa göre zamanında doğan bebekler arasında en sık rastlanılan SP şeklidir. Aynı taraf üst ve alt ekstremiteler etkilenir. Genellikle üst ekstremiteler alt ekstremitelerden daha fazla etkilenir. Bebek 4-6 aylık iken patolojik el tercihi (bir yaşından önce el tercihin olması) ortaya çıkabilir ve bu döneme kadar bebekte herhangi bir nörolojik patoloji fark edilemeyebilir. Yaşamın ikinci yılında emekleme ve yürümeyle birlikte bariz hemipleji ortaya çıkmaktadır. Nesneye uzanmak istenildiğinde bilek fleksiyona, parmaklar hiperekstansiyona gelerek, atetoik postür oluşabilir. Derin tendon refleksleri ve tonus artar. Yürüme gecikebilir. Hasta yürürken etkilenen kol normalden az hareket ederken, ayakta oraklama ve parmak ucuna basma tipiktir (3).

2.1.7.2.Diskinetik Tip Serebral Palsi

Diskinetik tip SP tanısının konulabilmesi için aşağıda yer alan maddelerin hepsinin bireyde olması gereklidir;

- Anormal postür veya hareket paternleri,
- Gönülsüz, kontrolsüz, tekrarlayan, bazen kalıplaşmış hareketler.

Anormal istemsiz hareketler genellikle yaşamın ikinci yılında görülmeye başlar ve istemli motor hareketler sırasında konuşma bozukluğu belirgin hale gelir. Uykuda istemsiz hareketler kaybolurken, heyecan, yorgunluk ve stres ile artar (3).

Diskinetik tip SP; distonik tip serebral palsy, koreatetoik tip serebral palsy olmak üzere ikiye ayrılır (51).

2.1.7.2.1.Distonik Tip Serebral Palsy

Distonik SP az görülür ancak daha ağır bulgu verir. Distoni istirahatta veya herhangi bir harekete bağlandığında ortaya çıkan burulma, ani sarsılma ve spazma neden olan anormal kas hareketlerdir. Özellikle gövde kaslarında ve ekstremitelerin proksimalinde belirgindir (3).

2.1.7.2.2.Koreatetoik Tip Serebral Palsy

Koreatetoik SP, dengesizlik ve istemsiz hareketler ile karakterizedir. Atetoik postür çocuk objeye uzanmak istediği ilk bir yıl içerisinde belirgin hale gelir. Koreatetoik çocuklarda patlayıcı tarzda konuşma olur (3).

2.1.7.3. Ataksik Tip Serebral Palsy

Motor gerilikle beraber ataksi bulguların olduğu SP tipidir. Erken yaşta ekstremit ve gövdede hipotoni, denge ve yürürken belirginleşen kordinasyon bozukluğu vardır. Yürüme 3-4 yaşa kadar gecikebilir (46).

Ataksik tip SP tanısının konulabilmesi için aşağıda yer alan maddelerin hepsinin bireyde olması gereklidir;

- Anormal postür veya hareket paternleri,
- Düzenli kas koordinasyon sonucu anormal ritm, kuvvet, doğruluk ile gerçekleştirilen hareket (51).

2.1.7.4. Miks Tip Serebral Palsy

Miks tip SP hem spastik hem de koreatetoik bulguların bazen de ataksinin eşlik ettiği SP tipidir (3).

2.1.8. Tanı ve Muayene

Bir nörogelişimsel bozukluk olan SP tanısı için özgün bir biyokimyasal belirteç veya laboratuvar tetkiki yoktur. SP tanısı klinik bulgulara göre konur (47). Tanıda öncelikle

doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası döneme ait ayrıntılı bir öykü alınması, aile hikâyesinin iyi sorgulanması önemlidir. Motor bozukluğun ilerleyici olmadığından emin olunmalı ve klinik bulgularla SP tipi saptanmalıdır. Tanı sırasında SP ile karışan diğer klinik durumlar dışlanmalıdır. Özellikle ilk 6-12 ayda motor geriliğin belirgin olmadığı durumlarda ilkel reflekslerin kaybolmaması (özellikle asimmetrik tonik boyun refleksi) tanıda önemlidir (49).

2.1.8.1. Fizik Muayene

Fizik muayene öykü almakla başlar. Öyküde ailenin sağlık durumu, prenatal, natal ve postnatal risk faktörleri, kaba motor ve ince motor gelişim basamakları, beslenme, giyinme, tuvalet alışkanlığı, konuşma, görme, işitme, salya akması, nöbetler, mental durumu, uygulanan tedaviler sorgulanır (57).

2.1.8.2. Nörolojik Muayene

Nöromüsküler sistemin incelenmesi refleks testleri ile tonus, aktif hareket, koordinasyon ve kas gücü değerlendirilmesini kapsar. Nörolojik gelişimin değerlendirilmesinde belki de en kritik muayene, gelişimsel reflekslerin değerlendirilmesi ve yorumlanmasıdır. Normalde refleks paternlerin gelişim safhaları süresince beklenildiği gibi görülmeye başlaması ve daha sonra kaybolması beklenir ancak bu çocuklarda bu işlev bu şekilde işlemez.

2.1.8.3. Kas İskelet Sistemi Muayenesi

Kas iskelet sistemi değerlendirilmesi; inspeksiyon, palpasyon, eklem hareket açıklığının değerlendirmesi ve fonksiyonel değerlendirmeyi kapsar. Tüm büyük eklemler ve sorunlu olan diğer eklemlerin eklem hareket açıklığı değerlendirilmelidir (46).

2.1.8.4. Yürümenin Değerlendirilmesi

Serebral palsi’de yürümenin dikkatle değerlendirilmesi, hastalık tipini belirleme ve tedaviye yön verilmesi açısından oldukça önemlidir. Yürüme genel olarak 7 yaşında son halini alır. SP’de klasik anormal yürüme paternleri görülebilir. Hareket paternleri güçsüzlük veya asimetriyi gösterebilir. Klinisyenler tarafından değerlendirilen en sık yürüme bozuklukları içe ve dışa basarak yürümedir (46).

2.1.8.5. Laboratuvar Testleri ve Görüntüleme Yöntemleri

Yürüme patolojilerini tanımlayabilmek, tedaviye yön vermek ve hastanın gelişimini objektif olarak takip etmek için kullanılabilir. Modern yürüme analiz laboratuvarlarında gözleme dayalı analiz ve video yöntemleri, kinetik analiz, kinematik analiz, dinamik pedobarografi, dinamik EMG ve enerji ölçümleri yapılabilmektedir (58).

2.1.8.6.Fonksiyonel skalalar:

Değişkenler	Ölçüm
Spastisite	Aswort puanı Tardie puanı
ROM (Hareket Eklem Açıklığı)	Gonyometre
Distoni	Barry albright distoni skalası
Kuvvet	Tıbbi araştırma konseyi kas gücü derecelendirme sistemi (0-5) Modifiye sfingomanometre Hidrolik kuvvet veya tork Maksimum 10 tekrarlı yük kaldırıcı
Kognisyon	IQ
Konuşma	Anlaşılabilme
Sağlık	SF 12 veya SF 36
Sosyal ve kendine bakım becerileri	WeeFIM, pediatrik sonuçlar veri toplama ölçü aleti Kanada uğraşı performans ölçümü
Ağrı	Yüz ağrı skalası Nonverbal ağrı skalası
Toplumsal iletişim	Çocuk sağlığı anketi Craig özür değerlendirme ve değerlendirme tekniği
El ve kol fonksiyonu	Melburn üst ekstremité testi Üst ekstremité beceri testi kalitesi
Kaba motor fonksiyon	Kaba motor fonksiyon ölçüm Peabody bebek gelişim skalası
Yürüme biçimi	Hız , adım uzunluğu, denge Oksijen tüketimi Yürüme analizinde kinetik ya da kinematikler

Şekil 2.3. Serebral Palsi Tedavisi İçin Sonuç Ölçümleri (59).

2.1.9. Serebral Palside Görülen Sorunlar

SP'nin en sık semptomları, nöromüsküler kontrol bozukluklarıdır. Kas tonus anormallikleri sıklıkla kas güçsüzlüğü ile birlikte. Baş ve gövde kontrolündeki zorluklar dengeyi etkiler. İskelet üzerindeki anormal kas güçleri nedeni ile kemik deformiteleri görülebilir.

Serebral palside motor fonksiyonlarda görülen bozuklukların yanı sıra, epilepsi, mental gerilik, dil ve konuşma bozukluğu, göz ve görme problemleri, işitme bozukluğu, gastrointestinal sistem bozuklukları, beslenme ve büyüme problemleri, sialore (salya akması), diş sorunları, davranış bozukluğu, solunum problemleri, uyku bozukluğu, üriner sistem problemleri, endokrin sistem problemleri, ortopedik problemler ve ağrı görülebilmektedir (44). Serebral palseye eşlik eden diğer bozukluklar nedeniyle hastanın ve ailesinin yaşam kalitesi etkilenmektedir. Bu nedenle eşlik eden bozuklukların bilinmesi, erken tanınması ve uygun yaklaşımda bulunulması hasta için önemlidir (13,61,62).

2.1.9. 1. Spastisite

Spastisite; üst motor noron sendromunun bir komponenti olarak germe reflekslerinin aşırı duyarlılığından kaynaklanan, abartılı tendon reflekslerinin eşlik ettiği, tonik germe reflekslerinde hıza bağımlı artışla (kas tonusu) karakterize bir motor bozukluktur (63).

Spastisite kompleks bir patofizyolojiye sahiptir. Genel olarak nöral ve non-nöral bir mekanizmaya sahiptir. Nöral mekanizmaya bakıldığında; normal kas tonusunun medulla spinalis seviyesinde bulunan, inhibisyon ve ekstitasyondan sorumlu internöronların üst merkezlerce kontrolü sayesinde denge içinde çalışmalarıyla oluşturulduğu görülmektedir. Serebral kortekste meydana gelen hasar sonrasında inhibisyon ve fasilitasyon arasındaki bu denge fasilitasyon lehine bozulup kas tonusunda artış meydana gelmektedir (64,65).

Normal kas tonusu harekete izin verecek kadar az, yerçekimine karşı vücudun dik duruşunu devam ettirecek kadar çok olmalıdır (66). Bu nedenle kas tonusunun istenilen düzeyde olması için sorumlu yapıların işlevlerini tam olarak yerine getiriyor olması gerekmektedir.

Kas tonusunu düzenleyen mekanizmalara bakıldığında serebrumdan kasın kontraktıl elemanlarına kadar birçok yapının tonsusun düzenlenmesinde yer aldığı görülmektedir.

Merkezi sinir sisteminde (MSS) normal şartlarda inhibisyon ve regülasyonun eksitasyondan baskın olduğu ifade edilmiştir. MSS’de inibisyon ağırlıklı regülasyondan sorumlu merkezler; pre-motor korteks, basal ganglionlar, serebellum ve beyin sapı retiküler formasyonun bulber kısmıdır. Buna karşı daha çok eksitasyondan sorumlu bölgeler ise; beyin sapı retiküler formasyonun pontin kısmı, vestibulo-spinal yollar ve medulla spinalisteki gama motor nöronlardır (67).

Normal tonusun sağlanmasında üst merkezler kadar kas reseptörleri (kas iğciği ve golgi tendon organı) ve medulla spinalisteki internöronlar da önem arz etmektedir. Kas iğcikleri özelleşmiş intrafusel kas liflerinden oluşmuş olup kas boyu ve değişimleri hakkında bilgi sağlamaktadırlar. Orta kısımları gerilime hassas olup duyuşsal alan olarak isimlendirilirken, uç kısımlara motor alan adı verilmektedir. Duyuşsal alandan grup Ia ve grup II duyuşsal sinirleri çıkarken motor alanda ise gama motor nöron efferentleri sonlanır. Kasın diğerk bir reseptörü golgi tendon organıdır. Tendonun gerilimi ve gerilimin değişimi hakkında grup Ib lifleriyle üst merkezlere bilgi sağlamaktadır. Kasın inervasyonuna bakıldığında diğerk bir efferentin alfa motor nöronlar olduğu görölmektedir. Bunlar, intrafusel liflerin uç kısımlarından bağılı olduğu ektrafusel liflerin kasılmasından sorumlu yapılardır (68,69).

Grup Ia, grup Ib ve grup II lifleri medulla spinalis seviyesinde alfa motor nöronlarla sinaps yaparak (monosinaptik bağılantılar) gerekli durumlarda ektrafusel kas liflerinin uyarılmasını sağlamaktadır. Gama motor nöronlar ise üst merkezlerdeki kas tonusu regülasyonundan sorumlu yapıların denetiminde spontan deşarjlar üreterek kas iğciğinin kutup bölgeleri germektedir. Normal kas tonusunu oluşturmaktadır (68,69).

Medulla spinalis seviyesindeki internöronlar kas tonusunun düzenlenmesinde önemli olan diğerk oluşumlardır. Renshaw hücreleri rekürrens inhibisyondan sorumludur. Alfa motor nöronundan çıkan bir dal bu internöronları aktive eder. Renshaw hücresinden çıkan dallar kendini aktive eden alfa motor nöronu, sinerjistik kasların alfa motor nöronlarını, antagonist kası inhibe eden grup Ia liflerini (disinhibe) ve gama motor nöronları inhibe eder. Bu sayede motor nöron eksitasyonunu kontrol altına almaya yardımcı olur. Ia inhibitör internöronları respirokale inhibisyondan sorumludur. Grup Ia lifleri ait olduğu kasın alfa motor nöronunu aktive etmek için bir dal verirken başka bir yan dal ile Ia inhibitör internöronunu uyarır. Bu internöron vasıtasıyla antagonist kasın alfa motor nöronu inhibe olur. Grup II lifleri fleksör kasların alfa motor nöronlarını

aktive ederken ekstansör kasların alfa motor nöronlarını inhibe ederler. Grup Ib lifleri Ib inhibitör internöronlarıyla sinaps yaparak kaynaklandığı kasın alfa motor nöronunda inhibisyona neden olur. Ayrıca antagonist kasın alfa motor nöronunun uyarılmasını sağlar. Diğer internöronlar gibi farklı segmentlerden bilgi almakta ve üst merkezlerce kontrol altında tutulmaktadır. Presinaptik inhibisyonda Ia lifleri önem arz etmeyen uyarıların söndürülmesini sağlamaktadır (69,70).

Kas tonusunun düzgün bir şekilde kontrol edilmesinde çok önemli olan üst merkezlerde bir etkilenim olduğunda medulla spinalis seviyesindeki internöronlar üzerindeki kontrol kalktığı için kas tonusunda bozulma meydana gelir. Alfa motor nöronlardaki hücresel değişikliklerle bu nöronların eksitabilitesi artar. Presinaptik Ia inhibisyonu azalır. İnen yollarca aktive edilen Ia inhibitör internöronunun aktive olamaması nedeniyle respirokal inhibisyon bozulur. Otojenik inhibisyondan sorumlu grup Ib liflerinin aktivasyonunda azalma meydana gelir. Gama motor nöronlarının spontan deşarjlarının artması ile de kas tonusu kontrolü eksitabilite yönünde bozularak spastisite meydana gelir (69,70).

Non-nöral mekanizma daha çok kasın viskoelastik özellikleriyle ilişkilidir. Friden ve Lieber SP'de büyük kas proteinlerinden biri olan titin birikimine veya kas liflerinin çevresindeki ekstraselüler matriksin içinde aşırı bağ dokusu birikimine bağlı olarak kasların normale göre daha sert olduklarını bildirmiştir (71). Non-nöral olmayan mekanizmada kasın pasif gerilimine hızdan bağımsız olarak bir direnç gösterilmektedir (72).

SP'de spastisite genel olarak üst ekstremitelerde; omuz fleksörleri, addüktör ve iç rotatörleri, dirsek fleksörleri, önkol pronatörleri, el bileği ve parmak fleksörlerinde görülürken, alt ekstremitelerde ise; kalça fleksörleri, addüktörleri ve iç rotatörleri, diz fleksörleri, ayak bileği plantar fleksörleri ve invertörlerinde (bazı vakalarda evertörlerde) görülmektedir. Bu kasların antagonistlerinde ikincil zayıflıklar gelişir ve postür bozuklukları ortaya çıkar (73). Bu durum daha çok kemiğin hızlı gelişmesine karşılık kas-tendon ünitelerinin kısa kalmasıyla ortaya çıkmaktadır (74).

2.1.9. 1.1. Spastisitenin Etkileri

2.1.9. 1.1.1. Negatif etkileri

Hareket güçlüğü, otururken ve ayakta dururken anormal postür, deformitelere neden olan kontraktürler, basıyarakları ve ağrı başlıca negatif etkileridir. Artmış addüktör ve

hamstring kas tonusu, yürüyemeyen bir çocukta oturmayıda güçleştirir. Perineal hijyenin sağlanması ve çocuğun giydirilmesi daha fazla güç gerektirir (75).

2.1.9. 1.1.2. Pozitif etkileri

Artmış tonus sayesinde hasta bacaklarını düz şekilde tutabilir ve bu sayede çocuğun ağırlığı yer çekimine karşı koyabilir. Gövde ekstansörlerindeki artmış tonus yardımı ile çocuk ayağa kalkabilir ve birkaç adım atabilir. Spastisite, kas kütlesinin ve kemik dansitesinin korunmasında da yardımcı olabilir (75).

2.1.10. Serebral Palsi ve Spastisitede Tedavi Yöntemleri

Kalıcı motor bozukluğa yol açan SP’de kesin bir tedavi yöntemi yoktur. Tedavinin amacı çocuk için en yüksek yaşam kalitesini sağlamak ve mümkün olan en yüksek fonksiyon düzeyine ulaşmalarını sağlamaktır. Bunun için kasların güçlendirilmesi, dengenin sağlanması, spastitenin azaltılması, istemsiz hareketlerin baskılanması ve SP’ye eşlik eden diğer bozuklukların giderilmesi gerekmektedir. Her hastada eşlik edebilecek patolojiler farklı olabileceği için tedavi planı yapılırken çocuğun nörodevelopmental ve muskuloskeletal durumu yanında kognitif fonksiyonları ve motivasyonu, çocuğun ve ailenin hedefleri, ailenin sosyoekonomik düzeyi ve kaynakları göz önünde tutulmalıdır (46,76).

SP tedavisinde amacın beyinde meydana gelmiş olan hasarı geri döndürmek olmaması ve mevcut olan kapasiteyi en üst düzeye çıkarmak, komplikasyonları önlemek ve hastanın yaşam kalitesini arttırmak olması nedeniyle (17,77) birçok tıbbi uzmanlık dalını birden ilgilendirmesinin yanısıra, yaşam boyu sürececek bir rehabilitasyon, eğitim, psikolojik danışmanlık ve aile danışmanlığı gibi hizmetlerinde verilmesinin gerekliliği söz konusudur. Bu nedenlerle SP, birçok uzmanlık dalının birbiri ile koordineli çalışmasını gerektirir (11,61,76).

Serebral palsili çocukların tedavi programı hastanın yaşı ve fonksiyonel durumuna göre belirlenmelidir. Çocuğun tedavi gereksinimi tüm ekip tarafından değerlendirilmeli ve spastisitenin gevşetilmesi ile kazanılabilecek işlevler belirlenmelidir. Eğer spastisitenin azaltılması çocuğun fonksiyonel kapasitesini artıracaksa girişim yapılmalı, fonksiyonel kazanç beklenmiyorsa girişim yapılmamalıdır (6).

Tedavi Yöntemleri

I- Fizyoterapi, İş-Uğraşı Terapisi

II- İlaç Tedavisi

a) Ağızdan ilaç tedavisi

b) Botilium toksini

III- Ortopedik yaklaşımlar

IV-Tıbbi tedavi

a) Epilepsi

b) Mental retardasyon

c) İşitme- görme

d) Beslenme

e) Genel sağlık kotrolü

V- Yeni tedavi yöntemleri

2.1.10.1.Fizyoterapi

Serebral palside kontraktürler, artmış spastisite, postüral sorunlar, kas güçsüzlüğü ve ağrı nedeniyle yürüme fonksiyonunun kazanılmamasına neden olur. Bu nedenle fizyoterapi çok önemlidir. Fizyoterapinin amacı nöromotor kapasitenin en üst düzeye çıkarılması, spastisitenin azaltılması, kontraktürlerin önlenmesi ve günlük yaşamda bağımsızlığın sağlanmasıdır. Eklem hareket sınırını genişletmek için kas gerdirmeye ve güçlendirme egzersizleri düzenli yaptırılır. Kontraktür gelişimini önlemek için fizyoterapi ile birlikte ekstremitayı belirli bir pozisyonda tutmak için ortez-protez gibi yardımcı cihazlar kullanılır (56).

2.1.10.2.Spastisite Tedavisi

2.1.10.2.1. İlaç Tedavisi

Spastisite tedavisinin zamanlaması, çocuğun yaşı, eşlik eden bozukluklar dikkate alınmalıdır. Spastisitenin azaltılması amacıyla en sık oral ilaçlar kullanılmaktadır. Benzodiazepinler, baklofen, dantrolen sodyum, tizanidin kullanılmaktadır (78).

2.1.10.2.2 Botulinum Toksini

Botulinum toksini enjeksiyonu spastisitenin azaltılması, motor yetenek ve fonksiyonel becerilerin artırılması, kontraktür oluşumunun engellenmesi, cerrahi müdahalenin yararlı olup olmayacağını önceden belirlenmesine yardımcı olmaktadır (79). Aynı

zamanda hemiplejik veya diplejik SP’de fokal distoni ve rijidite de kullanılmaktadır (80).

2.1.10.3. Ortopedik Yaklaşım

Fizik tedaviye rağmen spastik SP’li çocuklarda ortopedik cerrahi gerekebilmektedir. Serebral palsinin önemli komplikasyonları olan eklem deformiteleri ve dislokasyonları, skolyoz ve kontraktürlerde cerrahi uygulanmaktadır. Tendon transferi, tendon ve kas uzatma oprasyonları fonksiyonel kavrama ve ayak açıklığını arttırarak yürümenin sağlanması için yapılmaktadır. Cerrahiden sonra da fizyoterapi programına devam edilmelidir. Yürüme 6-10 yaş arasında olgunlaşır. Yürüme olgunlaşmadan cerrahi uygulanmamalıdır (81).

2.1.10.4. Tıbbi Tedavi

SP’de görülen diğer bozukluklara ilişkin tedavi yöntemlerini içerir. Epilepsi için antikonvülzif ilaç tedavisi, mental retardasyon için özel eğitim olanaklarının sağlanması, görme, işitme, konuşmaya yönelik tedaviler verilmelidir. Salya akması varsa antikolinergiklerin verilmesi ve malnütrisyonların giderilmesi de tıbbi tedavinin içerisinde yer almaktadır (82).

2.1.10.5. Yeni tedavi yöntemleri

2.1.10.5.1. Selektif Dorsal Rizotomi

Selektif dorsal rizotomi lumbosakral arka sinir kökleri vasıtasıyla giren eksitator girişi azaltmak için lumbal omurgada seçilmiş duyuşal sinirlerin kesilmesi işlemidir. Lumbal 2 ile sakral 2 arasındaki sinir köklerine uygulanır. Uyarının kaslara gitmesi önlenerek spastisitede kalıcı düzelme sağlar (82).

2.1.10.5.2. İntratekal Baklofen

Fizyoterapi ve oral ilaç tedavisine rağmen, spastiste nedeniyle dik duramayan veya yürüme güçlüğü olan hastalarda uygulanır. İntratekal baklofen uygun seçilmiş olgularda spastisiteyi azaltarak yaşam kalitesini ve fonksiyonel bağımsızlığı arttırmaktadır (46).

2.1.11. Alternatif Tıp Uygulamaları ve Serebral Palsi

Birleşmiş Milletler Ulusal Sağlık Enstitüsü’nün yapmış olduğu tanıma göre ‘tamamlayıcı ve alternatif tıp; belirli bir zaman diliminde belli bir toplum veya kültürdeki politik olarak baskın olan sağlık sisteminin dışında kalan bütün sağlık

hizmetlerini, yöntemlerini, uygulamalarını ve bunlara eşlik eden teori ve inançları kapsayan geniş bir sağlık alanı'dır (83).

Çocukların tamamlayıcı ve alternatif tıp kullanma durumlarını araştıran çalışmalarda dikkat eksikliği ve hiperaktivite sorunu olan çocukların %68.0'sının, özel bakım gerektiren çocukların %64.0'ünün, serebral palsili çocukların %56.0'sının en az bir çeşit tamamlayıcı ve alternatif tedavi kullandığı saptanmıştır (18, 84,85). Serebral palsili çocuklarda alternatif ve tamamlayıcı tedavilerin araştırıldığı çalışmalarda: hiperbarik oksijen tedavisi, masaj, adeli suit, hipoterapi, acupunktur, vb uygulamaların denendiği gözlenmiştir (19,86). Genelde kullanılan yöntemlerin aksine refleksolojinin sadece %2.0 aile tarafından denendiği bulunmuştur (18, 84,85). Türkiye'de sosyal medyada ise bu yöntemin reklamının yapıldığını ve henüz bununla ilgili bir çalışma olmamasına rağmen kullanıldığını görmekteyiz.

Anne-babalar her zaman çocukları için en iyi seçimi yapmayı istemektedirler. Kronik hastalık durumunda ise anne-babalar hastalığın kronikliği, tedavisinin olmayışı, uygulanan tedavinin karmaşıklığı ya da belirsizliği nedeni ile kendilerini engellenmiş hissetmektedirler. Bu durumda daha iyi kontrol edebildikleri ve karar vermeye aktif olarak katılabildikleri yeni tedavi seçeneklerinin arayışı içine girmektedirler (84).

2.2.Refleksoloji

2.2.1. Refleksolojinin Tanımı

Refleksoloji, Uluslararası Refleksoloji Enstitüsü tarafından "Tüm salgı bezleri, organlar ve vücut bölümleri ile ilişkili olan ellerde, ayaklarda ve kulaklardaki refleks noktalarına elle uygulanan, vücut fonksiyonlarının normalleşmesine yardım eden bir teknik" olarak tanımlanmıştır (22,87,88).

Refleksoloji, vücudun spesifik organ ve bölgelerinin küçük bir aynası kabul edilen kulaklar, eller ve ayaklardaki refleks noktalarının basınçla uyarılması anlamına gelir. Bu yönetime göre kulaklarımız, ellerimiz ve ayak tabanlarımızda organlarımızın son bulunduğu sinir noktaları mevcuttur. Bir başka deyişle her organın kulak, el ve ayak tabanında yaslandığı bir nokta vardır. Organlar ellerde, ayaklarda ve kulaklarda yan, uzunlamasına ve orta noktalarda yer alan spesifik noktalarla adlandırılmaktadır. Bu spesifik noktalar çeşitli organların temsilcileridir. Refleksoloji ile bu spesifik noktalara basınç yapılarak verilen uyarılar organlarda yanıtı neden olur ve vücudun doğal

iyileşme kapasitelerini devreye sokar. Refleksolojinin amacı, derin relaksasyonu sağlayarak, homeostatik dengeyi sağlamayı kolaylaştırmak ve homeostazı yeniden oluşturmaktır. Refleksoloji kan akımı ve sinir uyarımını, toksin ve endorfin salınımını, hormonal fizyolojik fonksiyonları harekete geçirerek homeostatik dengeyi sağlar (22,87,88).

2.2.2. Refleksolojinin Tarihsel Gelişimi

El ve ayak refleksolojisi 5.000 yıl öncesinde Çin’de vücudun kendi kendini iyileştirmesi yöntemi olarak ortaya çıkmıştır. Mısır Saggara’daki milattan önce 2330 yılından kalma bir mezarda iki kişi el ve ayaklarına masaj yapılırken resmedilmiştir. Günümüzde uygulanan refleksoloji 20. yüzyılın başlarında Amerikalı Dr. William Filzgerald’ın bulduğu bölgesel tedavi yönteminin uygulayıcılarından fizyoterapist Dr. Joe Shelby Riley ve masöz Eunice Ingham tarafından geliştirilmiştir. 1983 yılında Çin meridyen teorisi ile birleştiren Inge Dougans tarafından ilk Uluslar arası Refleksoloji ve Meridyen Terapisi Okulunu kurulmuştur. Günümüzde okulun Güney Afrika, Amerika ve Avrupa ülkelerinde de lisanslı şubeleri olan refleksoloji okulları açılmıştır ve birçok alanda tamamlayıcı tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca refleksoloji, son yıllarda ebelik ve hemşirelik profesyonelleri arasında da oldukça popüler bir hale gelmiştir (22,87,88).

2.2.3. Refleksolojinin Etki Mekanizması

Refleksoloji, kulaklarda, ellerde ve ayaklarda organlar ve salgı bezleri ile ilgili refleks noktalarına uygulanan özel noktalara basınç uygulayarak, onları harekete geçirme, uyarma esasına dayanarak çalışır. İlgili noktaya basınç uygulandığı zaman elektrokimyasal sinir uyarıları aktive olur, sinir sisteminin uyarılması ile uyarı periferel sinir sistemi tarafından algılanır ve bir mesaj oluşturur. Bu mesaj afferent nöronlarla bir gangliona, santral sinir sistemine iletilir. Ganglionsdan geçen mesaj efferent nöronlarla spesifik organlara, bezlere iletilir ve mesaja cevap oluşur (22,87,88).

Refleksolojinin etki mekanizmasını açıklayan çeşitli teoriler vardır. Bu teoriler enerji teorisi, laktik asit teorisi, sinir reseptörlerini algılama teorisi ve sinir uyarı teorisi veya otonomik-somatik birleşme teorisidir (88).

-Enerji teorisi; refleksoloji uzmanları vücut boyunca uzanan boylamasına 10 enerji bölgesi üzerinde çalışırlar. Belirli bir bölgedeki enerji akışını engelleyen herhangi bir

bozukluğun, aynı bölgede bulunan diğer vücut kısımlarının sağlıklı işleyişine müdahale edeceği görüşüne inanılır.

-Laktik asit teorisi; laktik asitin ayaklarda mikro kristaller olarak depolanması ve refleksolojinin bu kristalleri erittiği, enerjinin serbest akımına izin verdiğine dayanan bir teoridir. Bu işlem toksinlerden kurtulma olarak adlandırılmıştır ve toksinlerin bulunduğu bölgeye bağlı olarak belirli semptomların ortaya çıktığını savunur. Örneğin; solunum sistemi içinde toksinlerin açığa çıkması soğuk algınlığı veya grip gibi semptomları ortaya çıkarabilirken, sindirim sisteminde bulunanlar diyareye neden olur.

-Sinir reseptörlerini algılama teorisi; her ayakta 7200 sinir ucu bulunmaktadır. Refleksoloji ile ayaktaki sinir noktaları özel tekniklerle uyarılarak elektrokimyasal mesajlar ortaya çıkar ve nöronlar yardımıyla ilgili organlar uyarılır. Fiziksel problemlerle ilgili gerginlik ve stresi rahatlatarak onların gevşemesini sağladığı savunulur. Bu gevşeme otonom yanıtı etkiler ki bu, sırasıyla, endokrin, immun ve nöropeptit sistemi etkiler.

-Sinir uyarı teorisi veya otonomik-somatik birleşme teorisi; refleksoloji süresince reseptörlere hücrelerdeki plazma membranlarındaki açık iyonik kanallardan basınç uygulandığı ve iletilen mesajı spinal korda ve/veya beyine ulaştırmak için potansiyel lokal bir hareket sağladığını ileri sürer. Refleksoloji spinal korttaki nöronların iç bağlantısı yoluyla kaslara motor emirler gitmesiyle ayaktan, elden veya kulaktan gelen sensör mesajın birleşmesi sonucu kaslarda direk etkiye sahip olabilir (88).

2.2.4. Refleksolojinin Kullanım Alanları

Aşağıda örnekleri verilmiş olan çalışmalarda refleksolojinin birçok alanda etkisinin incelendiği görülmektedir.

Baş ağrısı: Bir çalışmada hastaların iyileşmesine, enerji düzeylerinin yükselmesine, baş ağrılarının nedenlerini algılamalarına yardımcı olduğu, diğerinde ise etkisiz olduğu bulunmuştur (89,90).

Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH): Nabız hızını, dispne ve yorgunluğu azalttığı, enerjiyi arttırdığı bulunmuştur (91,92).

Premenstural sendrom: Premenstrual sendrom semptomlarında azalma olduğu, Kadın Sağlığı Ölçeği skorlarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir (93-95).

Tip-II diyabet: Kan şekeri düzeyleri, trombosit agregasyonu, açlık, yaşlılık semptom skorları ve serum lipid peroksit (LPO) düzeylerinde düzelme olduğu bulunmuştur (96).

Kanser: Ağrı, anksiyete ve depresyon skorlarının azaldığı, kemoterapiye bağlı bulantı, kusma ve yorgunluk gibi yan etkilerin azaltılmasında etkili olduğu, yaşam kalitelerinin artmasını sağladığı bulunmuştur (97-103).

Uyku: Uyku kalitesini arttırdığı bulunmuştur (104-106).

Multiple sklerozis: Parastezi şiddeti, üriner semptomlar, spastiklerinde önemli değişimler olduğu, algılanan ağrı, yorgunluk, depresyon, güçsüzlük, gibi semptomları azalttığı, tükürük kortizol düzeyleri, kaygı düzeyleri, sistolik ve diyastolik kan basıncı ve kalp hızlarında önemli değişimlerin olduğu bulunmuştur (107-109).

Mesane sarkması: 24 saatlik idrar sıklığı ve değişimlerin olumlu olduğu bulunmuştur (110).

Bel ağrısı, sırt ağrısı: Hastaların ağrılarının önemli düzeyde azaldığı bulunmuştur (111,112).

Demans: Ağrı ve ruhsal gerginlik düzeyini azalttığı saptanmıştır (113).

Kan basıncı: Kan basıncı, LDL kolesterol, total kolesterol ve trigliserit seviyelerini düşürmede, HDL kolesterol seviyesini ve yaşam kalitesini yükseltmede etkili olduğu, baroreseptör duyarlılığında, sistolik ve diyastolik kan basıncı değerlerinde ve anksiyete skorlarında azalma olduğu bulunmuştur (114-118).

2.2.5.Serebral Palside ve Spastisitede Refleksolojinin Kullanıldığı Çalışmalar

Multiple sklerozis’li hastalarda yapılan çalışmada parastezi şiddetinde ve spastisitede önemli değişimlerin olduğu gözlenmiştir (107).

Çin’de yapılan bir çalışmada; yaşları 3 ay- 3 yıl arasında değişen 16 çocuk, iki gruba ayrılarak refleksoloji uygulaması yapılmış, yaşın azalmasıyla etkinin arttığı bulunmuştur (23).

Rusya’da yapılan çalışmada, 2-7 yaşları arasında hemiplejik 60 SP’li çocuk iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki hastalara üç set mikrocurrent refleksoloji (refleksolojinin mantığıyla işleyen ancak elektriksel bir alet kullanılarak yapılan) seansı ve iki kür korteksinle tedavi verilmiştir. İkinci gruptaki çocuklara ise sadece mikrocurrent refleksoloji uygulaması yapılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda birinci grupta %97, ikinci grupta ise %90 hastada yürüme becerisinde gelişme olduğu görülmüştür (24).

Başka bir çalışmada, 3-7 yaşları arasında infantil 69 SP’li çocuk iki gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki hastalara üç set mikrocurrent refleksoloji seansı ve iki kür korteksle tedavi, masaj ve iyileştirici tedavi verilmiştir. İkinci gruptaki çocuklara sadece masaj ve iyileştirici tedavi verilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda birinci grupta %60.5, ikinci grupta ise %38.6 hastada yardımsız yürüme becerisinde gelişme olduğu görülmüştür (25).

Serebral palside görülen diğer sorunlarla ilgili yapılan çalışmalarda da mikrocurrent refleksolojinin konuşma fonksiyonlarında iyileşme sağladığı, lokomotor ve kongnitif bozuklukları pozitif etkilediği bulunmuştur (24,26,119).

Bilimsel bir çalışma olmamasına karşın; refleksolojinin ve tekniklerinin anlatıldığı kitapta serebral palsili çocukların refleksoloji öncesi ve sonrası ailelerin ve çocukların yaşadıkları deneyimlere yer verilmiştir. Aileler deneyimlerinde; çocuklarda spastisite’de azalma, salyada azalma, kabızlığın giderilmesi, algılarda artma, denge artışı, konuşmaya başlama ve ilerletme, el ve kolları kullanmada artış gibi semptom düzelmeleri olduğunu belirtmişlerdir (22).

Sonuç olarak araştırmalarda SP’li çocukların tedavisinde ailelerin ve sağlık personelinin alternatif uygulamalara yöneldiği, refleksolojinin ise çocukların motor ve sosyal fonksiyonlarında artışa neden olduğu bulunmuştur.

2.2.6.Refleksolojinin Kullanılmaması Gereken Durumlar

- Gebeligin ilk trimestri, düşük veya erken doğum tehdidi,
- Plasenta previa,
- Antepartum hemoraji, pre-eklempi,
- Akut enfeksiyonlar ve ateşli durumlar,
- Derin ven trombozu,
- Cerrahi durumlar, açık yaraların olması, tıbbi aciller,
- Malign melanomdur (22,87,88).

2.2.7. Refleks Bölgelerine Masaj Uygulama

Refleksologlar, genellikle kolay ulaşılabilir, daha duyarlı ve daha büyük olmasından dolayı ayaklar üzerinde çalışmayı tercih ederler. Fakat ayak masajı ile refleksoloji arasında kesin bir fark bulunmaktadır. Kullanılan başparmak ve parmak tekniği masajdan farklıdır ve solucan gidişine benzeyen bir hareketi andırır. Refleksoloji seansı

sırasında organların, endokrin bezlerin ve vücut bölümlerinin yansıması kabul edilen spesifik noktalara baskı uygulanır (22,87,88).

Refleks bölgelerine masajda beş basma tekniği vardır:

- Başparmak hareketi
- Parmak hareketi
- Ovma hareketi
- Sıvazlama hareketi
- Sıkma hareketi

Bu hareketler kulaklara, ellere ve ayaklara aynı şekilde uygulanır. Önemli olan bu tekniğin kime nasıl uygulanacağıdır. Bu tekniklerin hangi bireylere nasıl uygulanacağına karar verirken, kişinin fiziksel yapısı, yaşı ve o andaki sağlık durumu göz önünde bulundurulur. Örneğin iri yapılı bir insana daha kuvvetli, zayıf, yaşlı ve çocuklara ise normal şekilde basarak masaj yapılır. Tedavi, başparmak veya başka bir parmağın kenarıyla basınç uygulayarak saat yönünde döndürülmesinden oluşur (22,87,88). Bu basınç genellikle derindir ama acı verici olmak zorunda değildir. Basıncın şiddeti başlangıçta daha hafif tutulup tedavi ilerledikçe arttırılabilir. Her seans on dakika ile otuz dakika kadar sürer ve kaç seansa ihtiyaç olacağı kişinin durumuna göre karar verilir. Basınç şiddetide kişiye göre karar verilir (22).

2.2.8. Refleksoloji ve Hemşirelik

Refleksoloji, hem sağlığın korunması ve yükseltilmesinde (yaşam kalitesini artırmak, hasta- hemşire etkileşimini arttırmak, derin bir sakinlik sağlamak, vücut sistemleri arasındaki uyumu sağlamak ve homeostazi düzenlemek, vücut enerjisini yeniden canlandırmak, bağışıklık sistemini güçlendirerek sağlığı korumak, bazı rahatsızlıkların hafifletmek, stres, anksiyete, depresyon, yorgunluk, uykusuzluk, migren, baş ağrısı, sırt ağrısı, sempatik ve parasempatik sinir sistemini ayarlamak ve fonksiyonunu düzenlemek, tiroid fonksiyonlarını düzenlemek, kan şekeri seviyesini düşürmek, romatizma, kas ağrıları ve spazmı, eklem iltihaplanmaları, kabızlık, hazımsızlık, sinüzit, astım, bazı üriner sistem sorunları, egzama, bazı allerjiler gibi dermatolojik sorunlar, enfeksiyon süresini kısaltmak, kan dolaşımını hızlandırmak, bulantı ve kusmayı rahatlatmak, kanser ağrılarını ve kemoterapinin yan etkilerini hafifletmek ve doğum sürecinde, sonrasında ağrıyı azaltmak veya artırmak, servikal dilatasyonu artırmak, postpartum dönemde uterus involüsyonuna yardım ve süt salınımını kolaylaştırmak)

yaygın olarak kullanılmaktadır (120). Bu nedenlerle hemşireler bütüncül bakımda refleksolojiyi kullanabilirler. Bu bakım modeli huzurevlerinde, kanser tedavi merkezlerinde, düşkün bakım merkezlerinde, psikiyatri ve pediatri de hemşireler tarafından kullanılmıştır (36). Genel TAT kullanımı arttıkça bu terapiler hakkında doğru bilgi kaynaklarının da hazır olması gereklidir. Bu süreçte kamuoyu ile düzenli temas halinde olan sağlık çalışanlarının büyük gruplarından biri olan halk sağlığı hemşirelerinin TAT ile ilgili bilinçli kararlar vererek hastalara yardımcı olmada önemli bir rol almaları zorunludur (37).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN ŞEKLİ

Bu araştırma, Özel eğitim merkezlerinde fizyoterapi alan serebral palsili çocuklarda, refleksoloji uygulamasının, çocukların spastisite, kaba motor fonksiyon, bağımlılık düzeyi ve yaşam kalitesine etkisinin ortaya çıkarılması amacıyla plasebo-kontrollü deneysel araştırma olarak yapılmıştır.

Çalışma süreci				
Gruplar	Rastlantısallık	Öntest	Girişim	Son test
Deney	R	T1	G(RF)+(RT)	T2,T3
Plasebo	R	T1	G(PL)+(RT)	T2,T3
Kontrol	R	T1	RT	T2,T3

Şekil 3.1. Deneysel Desenin Açılımı

R= Deney ve kontrol grubunun rastlantısal oluşturulması

T1= Ön ölçümler

T2= Uygulama bitiminden (24 seans bitimi) sonraki ölçümler

T3= Uygulama bitiminden 1 ay sonraki ölçümler

RF = Refleksoloji uygulaması

RT = Rutin tedaviler; fizyoterapi, ilaç tedavileri, özel eğitim

PL = Plasebo

3.2. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER ve ÖZELLİKLERİ

Araştırma Kayseri’de yer alan Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi’nde yapıldı. Bu merkezlerde çocuklar Rehberlik ve Araştırma Merkezi’nin (RAM) belirlediği eğitimleri almaktadırlar. Örneklemeye alınan tüm çocuklara fizyoterapi uygulanmaktadır. Çocukları fizyoterapi ve özel eğitim dersleri sırasında gözlemek amacıyla uygulama, fizyoterapi öncesi ve sonrasında planlandı.

Refleksoloji ve plasebo uygulaması, uygulama için belirlenen bir odada ve her zaman aynı yatak kullanılarak yapıldı.

3.3. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

3.3.1. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini; 29.10.2014 tarihinde Kayseri’de özel eğitim alan spastik tip serebral palsili 2-18 yaş arasındaki 560 çocuk oluşturmaktadır (121).

3.3.2. Araştırmanın Örneklemi

Çalışma, Kayseri’de yer alan Özel Ali Çelikoyar Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Özel Kocasinan Anadolu Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Özel Bizim Terapi Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Özel Yeni Koza Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Özel Pınar Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Melikgazi Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi’nde yapılması planlanmıştır. Kurumlarla görüşülmüş, araştırmanın amacı ve uygulama açıklanmış, ön veriler toplanmıştır. Ancak fizyoterapistlerin ölçümleri bazı kurumlarda yapmak istememeleri nedeniyle uygulama kısmına sadece Melikgazi Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi’nde devam edilmiştir.

Grup ortalamaları Modifiye Ashworth Skalası’na göre ortalama standart sapma değeri 1.5 olması durumunda $\alpha=0,05$ yanılma payı, %90 güçle, grup ortalamaları; refleksoloji grubu iki, plasebo grubu üç, kontrol grubu dört ortalama öngörülerek her bir grupta 15 çocuk olmak üzere toplam 45 çocuk olarak örneklem belirlenmiştir. Uygulama sırasında kayıpların olacağı öngörülerek örnekleme (uygulama grubuna 20, plasebo grubu 20, kontrol grubu 20) 60 çocuk dahil edilmiştir. Çocukların yaşı, engel türü, Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS)’ne ve mental gerilik durumlarına göre randomizasyon yapılmıştır ($p>0.05$). Çalışma sonunda müdahale grubundan 5, plasebo grubundan 5, kontrol grubundan 5 çocuk çalışmadan çıkmış/çıkarılmıştır.

3.3.3. Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri

- 2-18 yaş aralığında olmak,
- Son altı ay içerisinde ameliyat olmamak,
- Spastik Tip Serebral Palsi tanısı almış olmak (Bilateral spastik (quadriparezik, diplejik) ve unilateral spastik (hemiplejik) SP)
- Daha önce refleksoloji uygulaması almamış olmak,

- Son altı ay içinde ve uygulama sırasında botulinum toksin enjeksiyonu yapılmamış olmak,
- Son altı ay içinde başka bir alternatif ya da tamamlayıcı tedavi yöntemi kullanmıyor olmak,
- Ayakta refleksoloji uygulamasını engelleyecek deformite bulunmamış olmak (122-126).

3.3.4. Araştırmaya Dahil Edilmeme Ölçütleri

- Aktif epilepsi atakları olması/ son altı ay içerisinde en az bir atak geçirmiş olmak,
- Diskinetik, ataksik, miks tip SP tanısı almış olmak,

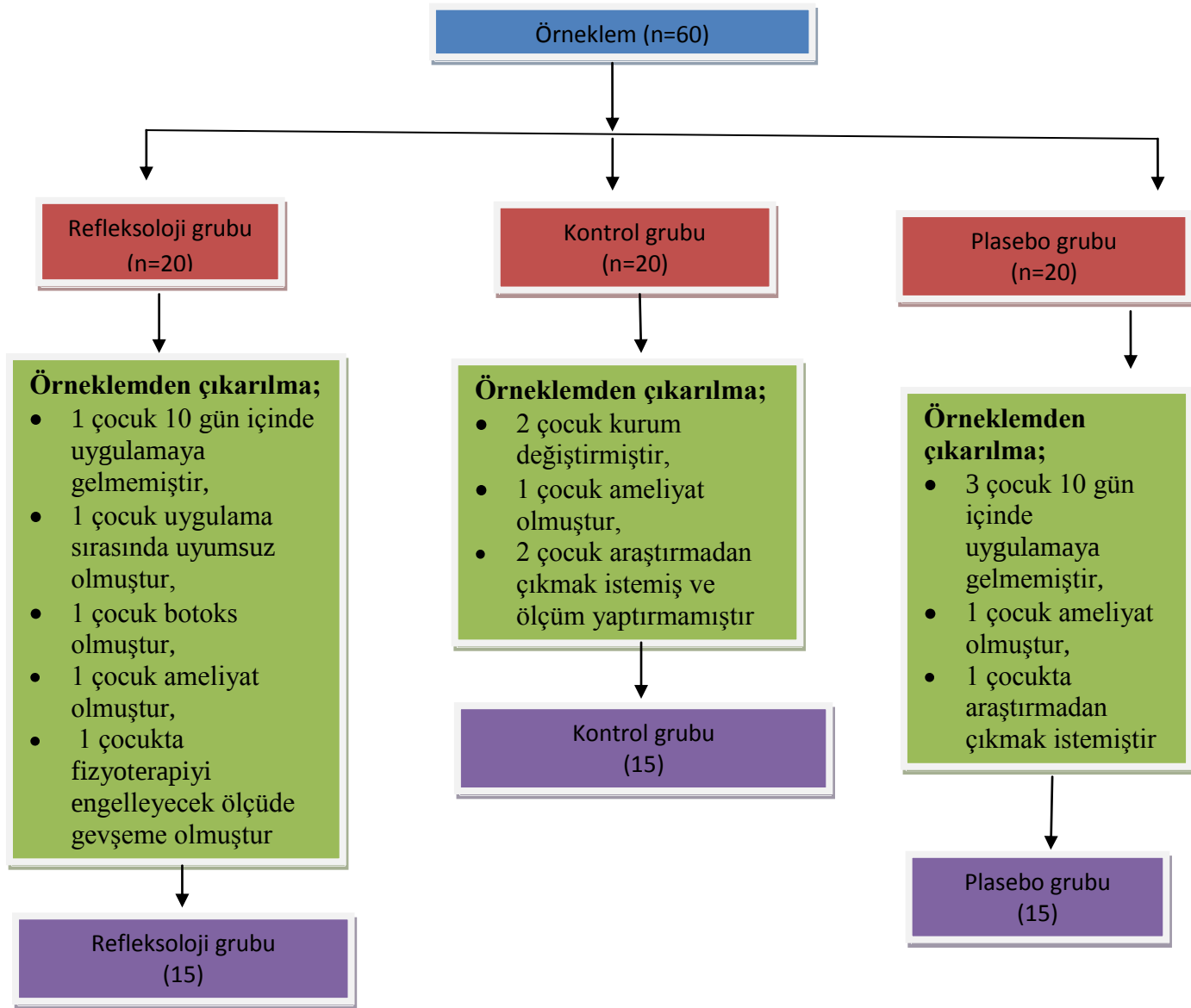
3.3.5. Araştırmayı Sonlandırma Ölçütleri

- Çocukta komplikasyon gelişmesi,
- Çocuğun ayağında uygulamayı engelleyecek yara, vb. oluşması ve 10 gün içinde iyileşmemesi,
- Aile veya çocuğun uygulamaya devam etmek istememesi,
- Çocuğun son uygulamasından sonra 10 gün içinde telafiye gelmemesi,
- Çocuğun uygulama sırasında uyumsuz olması,
- Çocuğun uygulama süreci içerisinde botoks veya ameliyat olması ya da farklı bir alternatif yöntem kullanmaya başlaması.

Çalışmada uygulama grubuna 20 çocuk alınmış ancak bir çocuk 10 gün içinde uygulamaya gelmediği, bir çocuk uygulama sırasında uyumsuz olması, bir çocuk botoks olduğu, bir çocuk ameliyat olduğu, bir çocukta fizyoterapiyi engelleyecek ölçüde gevşeme olduğu için toplam beş çocuk örneklemden çıkarılmıştır. Uygulama 15 çocukla tamamlanabilmiştir.

Çalışmada plasebo grubuna 20 çocuk alınmış ancak üç çocuk 10 gün içinde uygulamaya gelmediği, bir çocuk ameliyat olduğu, bir çocukta araştırmadan çıkmak istediği için toplam beş çocuk örneklemden çıkarılmıştır. Uygulama 15 çocukla tamamlanabilmiştir.

Çalışmada kontrol grubuna 20 çocuk alınmış ancak iki çocuğun kurum değiştirmesi, bir çocuğun ameliyat olması, iki çocuğun araştırmadan çıkmak istemesi ve ölçüm yaptırmaması nedenleriyle toplam beş çocuk örneklemden çıkarılmıştır. Uygulama 15 çocukla tamamlanabilmiştir.



Şekil 3.2. Örneklem Şekli

3.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Çalışmada veriler;

- Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) (Ek-7.5.),
- Çocuk Tanıtım Formu (Ek- 7.6.),
- Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ) (Ek- 7.7.),
- Modifiye Ashworth Skalası (MAS) (Ek- 7.8.),
- Modifiye Tardieu Skalası (Ek- 7.9.),
- Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) (Ek- 7.10., 7.11.)
- Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL)(Ek-7.12.) ile değerlendirilmiştir.

3.4.1.Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) (Ek- 7.5.)

SP’de motor gelişim ve fonksiyonel seviyenin değerlendirilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi (KMFSS) oturma, transferler ve mobilite üzerine yoğunlaşan, kendi kendine başlatılan ve yapılan hareketler üzerine dayanır. Beş düzeyli sınıflama sistemi tanımlanırken, öncelikli ölçüt düzeyler arasındaki farklılıkların günlük yaşamda anlam taşımasıdır. Farklılıklar fonksiyonel limitasyonlara, elle tutulan yürümeye, yardımcı cihaz ihtiyacına (yürüteç, koltuk değneği veya baston) veya tekerlekli mobilite cihazı ihtiyacına ve daha az oranda hareketin kalitesine dayanır (57,128,129).

KMFSS Yaşa bağımlıdır ve SP’li çocukların fonksiyonel özellikleri 2 yaş altı, 2-4 yaş arası, 4-6 yaş arası, 6-12 yaş arası, 12-18 yaş arası şeklinde dört yaş grubuna ayrılarak tanımlanmıştır (129). Seviye 1’deki çocuklar motor fonksiyonlarda çok bağımsız, seviye 5’deki çocuklar ise en az bağımsızdır.

Araştırmada genişletilmiş sınıflama sistemi kullanılarak fizyoterapist tarafından çocukların seviyeleri belirlenmiştir (129,130).

3.4.2.Çocuk Tanıtım Formu (Ek- 7.6.)

Serebral palsili çocuğa ait sosyo-demografik verileri ve sağlığıyla ilgili verileri içeren 10 soruluk form araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda oluşturulmuştur (44,62,127,128). Formda yer alan 10. soru serebral palsili çocuklarda görülebilecek diğer sağlık sorunlarını içeren form şeklinde düzenlenmiştir.

3.4.3. Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ) (Ek-7.7.)

KMFÖ SP’li çocuklarda zaman içinde kaba motor fonksiyonlarında meydana gelen değişimleri ölçmek için standardize edilmiş gözlemsel bir testtir. Russel ve arkadaşları (1989) tarafından test edilip tanımlanan orjinal KMFÖ 85 maddeden oluşmaktadır. Daha sonra küçük modifikasyonlar yapılarak 88 maddelik versiyonunun güvenilirliği test edilmiştir (130). KMFÖ beş ana bölüme ayrılmaktadır. Yatma-yuvarlanma bölümünde 17 (1-17. maddeler), oturma bölümünde 20 (18-37. maddeler), emekleme-dizüstü kısmında 14 (38-51. maddeler), ayakta durma kısmında 13 (52-64. maddeler), yürüme, koşma, merdiven çıkma kısmında 24 (65-88. maddeler) olmak üzere toplam 88 maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler kaba motor fonksiyonları başarıma derecesine göre değerlendirilir. Skorlama Likert skalasına göre yapılır. Aktiviteyi başlatamıyorsa 0, bağımsız başlatıyorsa 1, kısmen tamamlıyorsa 2, bağımsız tamamlıyorsa 3 puan verilir. Maksimum total skor 264’tür. Puanın yükselmesi kaba motor fonksiyonlardaki iyileşmeyi göstermektedir (131-133).

3.4.4. Modifiye Ashworth Skalası (MAS) (Ek 7.8.)

Spastisiteyi değerlendirmek için Modifiye Ashworth Skalası (MAS) kullanılır. Ekstremitte tam eklem hareket açıklığında pasif hareket ettirilirken karşılaşılan direncin değerlendirilmesi olarak kayıt edilir. MAS subjektif olmasına rağmen spastisitenin değerlendirilmesinde herhangi bir araç gerektirmeyen ve kolay uygulanabilen manuel bir yöntemdir (134).

3.4.4.1. MAS’ın uygulanması

Ölçüm günün aynı zamanında, değerlendirilecek ekstremiteye göre sabit vücut pozisyonunda yapılmıştır. Ölçümler, çocukların uygun sertlik ve genişlikteki bir yatakta, baş orta pozisyonda ve yastık konulmadan, alt ve üst ekstremiteler mümkün olduğunca ekstansiyonda ve gövdeye paralel şekilde sırt üstü pozisyonda yatarken yapılmıştır. Ölçümlerin standardizasyonu için Bohannon ve Smith’in önerdiği şekilde pasif eklem hareketleri bir saniye içinde yapılmaya çalışılmıştır (135).

Çalışmada değerlendirmeye alınan kaslar SP’li çocuklarda spastisitesi yaygın olarak görülen ve fonksiyonu en çok etkileyen kaslardır. Veriler üst ekstremitede dirsek fleksörleri, el bileği fleksörleri ve alt ekstremitede kalça adduktorleri, hamstringler,

gastroknemius ve soleus kasları için toplanmıştır. MAS'ın değerlendirilmesi aşağıdaki şekilde yapılmıştır:

Dirsek Fleksörleri: Fizyoterapist bir eliyle hastanın kolunu, dirseğin proksimalinden stabilize ederken, diğer elini el bileğinin proksimaline yerleştirerek dirsek eklemi maksimum fleksiyondan maksimum ekstansiyona getirilmiştir.

El bileği fleksörleri: Fizyoterapist bir eliyle hastanın kolunu el bileğinin proksimalinden tutarak stabilize ederken, diğer eliyle hastanın parmakları kavramış, el bileği maksimum fleksiyondan maksimum ekstansiyona hareket ettirilmiştir. Bu sırada parmakların ekstansiyonda olmasında özen gösterilmiştir.

Kalça adduktörleri: Fizyoterapist bir eliyle hastanın proksimal femuru stabilize ederken, diğer elini ayak bileğinin proksimaline yerleştirerek, kalça maksimum adduksiyondan maksimum abduksiyona doğru hareket ettirilmiştir. Dizin mümkün olduğunca düz olmasına dikkat edilmiştir.

Hamstringler: Hastanın kalçası 90 derece fleksiyon pozisyonunda iken fizyoterapist bir elini femurun proksimaline yerleştirerek, diğer el ayak bileğinin proksimalinde iken diz maksimum fleksiyondan maksimum ekstansiyona hareket ettirilmiştir.

Gastrokinemius kası: Hastanın dizi tam ekstansiyonda iken, fizyoterapist bir elini ayak bileğinin proksimaline yerleştirmiş, diğer eliyle ayağın plantar kısmını kavrayıp ayağı maksimum plantar fleksiyondan maksimum dorsafleksiyona doğru hareket ettirmiştir.

M. Soleus Kası: Hastanın kalçası ve dizi 45 derece fleksiyonda pozisyonlanmış iken, fizyoterapist bir elini ayak bileğinin proksimaline yerleştirmiş, diğer eliyle ayağın plantar kısmını kavrayıp ayağı maksimum plantar fleksiyondan maksimum dorsafleksiyona doğru hareket ettirmiştir (59,122).

3.4.5. Modifiye Tardieu Skalası (MTS) (Ek 7.9.)

Guy Tardieu 1966 yılında ilk kez spastisitenin hıza bağımlı yönünü ölçmek üzere bu yöntemi belirlemiştir. Bu yöntem daha sonra farklı yazarlar tarafından kullanılmıştır. Günümüzde Tardieu Skalası olarak bilinen şekli ise Gracies 2000 yılında basitleştirilip geliştirilmiştir. Tardieu skalası; spastisite açısı ve spastisite derecesi olmak üzere iki bölümden oluşur. Kullanımı çok yaygınlaşmamış olmakla beraber özellikle klinik çalışmalarda diğer değerlendirme ölçeklerinin yanında kullanılması önerilmektedir (136,137).

Kas tonusunun şiddeti, belirlenmiş değişik hızlarda değerlendirilir. Eklemde, direncin artışının saptandığı ilk açı kaydedilir. Hareket açıklığı tamamlandığındaki açı ile kıyaslanır (138). Belirlenen Kas reaksiyon niteliği (X) değerinin düşmesi durumun düzeldiğini gösterirken, Kas reaksiyon açısı (Y) ($V1$, $V3$ açı) değerinin yükselmesi eklem hareket açıklığının arttığını ve düzelme olduğunu göstermektedir.

Kas reaksiyon niteliği (X)

0 : Pasif harekete karşı direnç yok.

1 : Pasif harekete karşı hafif direnç, herhangi bir açıda yakalama hissi yok.

2 : Pasif hareketi zorlaştıracak şekilde belirli bir noktada yakalama hissi ve takiben gevşeme.

3 : Belirli bir açıda oluşan ve aynı şiddetle germe sürdürüldüğünde yorulan klonus (10 saniyeden kısa süren).

4 : Belirli bir açıda oluşan, aynı şiddette germe sürdürüldüğünde yorulmayan klonus (10 saniyeden uzun süren).

5 : Eklem hareket ettirilemiyor.

Kas reaksiyon açısı (Y)

- Anatomik dinlenme pozisyonuna göre ölçülen kalça eklemi hariç, kasın en az gerildiği pozisyona (sıfır derece olarak belirlenen) göre ölçülür.
- Kas reaksiyon açısı (Y) gonyometre ile ölçülür. Germe hızı olarak ifade edilir.

Germe hızı

$V1$: Mümkün olduğunca yavaş (ekstremit segmentinin yerçekimi ile düşüş hızından daha yavaş).

$V2$: Ekstremitenin yerçekimi ile düşüş hızında.

$V3$: Mümkün olduğunca hızlı (ekstremitenin yerçekimi ile normal düşüş hızından daha hızlı).

($V3-V1$): Açı farkı eklemlerdeki dinamik kontraktürün seviyesini gösterir.

3.4.5.1. MTS Uygulanırken Uygulanan Ölçütler

- Ölçüm günün aynı saatlerinde değerlendirilerek ekstremiteye göre sabit vücut pozisyonunda yapıldı.
- Başın test sırasında ve testler arasında sabit pozisyonda olmasına özen gösterildi.

- Pasif statik kas boyunu ölçmek için V1, spastisiteyi ölçmek için de V3 hızları kullanıldı. V2 hızı (ekstremit segmentinin yerçekimiyle düşüş hızı) standize etmek zor olduğu ve birçok kas grubuna uygun olmadığı için kullanılmadı.
- Her iki hız içinde kas reaksiyon açısı (Y), sadece V3 hızı için de kas reaksiyon niteliği (X) ölçüldü.
- Değerlendirmeler önce V1 sonra V3 hızında uygulandı.
- Kas reaksiyon açısı (Y parametresi) için gerekli olan gonyometrik ölçümler yapılırken pivot noktalarının standardizasyonu bakımından referans noktalar işaretlendi.
- Kas reaksiyon açısı (Y parametresi) ölçümleri için standart gonyometre kullanıldı. Kas reaksiyon açısı her parametre için 3 kez ölçülerek bu ölçümlerin ortalaması hesaplandı.

Kas reaksiyon açısı'nın (Y parametresi) gonyometrik ölçümü ve pivot noktalar:

Dirsek Fleksörleri: Pivot nokta humerusun lateral epikondili, sabit kol humerusun lateral orta çizgisi, hareketli kol radiusun stiloid çıkıntısına doğru radiusun lateral orta çizgisini takip edecek şekilde yapıldı.

El bileği fleksörleri: Ön kol pronasyonda iken pivot noktası ulnanın stiloid çıkıntısı, sabit kol ulnaya paralel hareketli kol 5. Metakarpal kemiği takip edecek şekilde yapıldı.

Kalça adduktörleri: Diğer bacak stabilize edildikten sonra gonyometrik ölçüm, pivot noktası Spina İliaca Anterior Superior (SİAS), sabit kol SİAS'a paralel, hareketli kol femurun uzun eksenini izleyecek şekilde yapıldı.

Hamstringler: Kalça ve diz 90° fleksiyonda iken, pivot noktası femurun lateral kondili, sabit kol femurun lateral orta çizgisi, hareketli kol ise fibulayı takip edecek şekilde yapıldı.

Gastrokinemius kası: Diz ekstansiyonda iken pivot noktası lateral malleol, sabit kol fibulanın uzun eksenine paralel, hareketli kol ise metatarsel kemiklerin uzun eksenini takip edecek şekilde yapıldı.

M. Soleus Kası: Hastanın kalçası ve dizi 45° fleksiyonda pozisyonlandıktan sonra pivot noktası lateral malleo, sabit kol fibulanın uzun eksenine paralel, hareketli kol ise metatarsel kemiklerin uzun eksenini takip edecek şekilde yapıldı.

Diz ve dirsek fleksörleri hariç yapılan bütün değerlendirmelerde başlangıç pozisyonu gonyometrik ölçüm sıfır derece kabul edilirken diz ve dirsek fleksörleri için ölçüm kolaylığı açısından tam ekstansiyon sıfır derece olarak kabul edildi.

3.4.6. Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ): (Functional Independence Measure for Children= WeeFIM) (Ek 7.10, 7.11)

PFBÖ, serebral palsy ve diğer gelişimsel bozukluğu bulunan çocukların gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel limitasyonlarını tespit etmek için kullanılan bir ölçüm metodudur. PFBÖ, doğuştan bozukluğu olan 6 ay- 7 yaş arası çocukların fonksiyonlarını değerlendirmek için geliştirilmiştir. Daha sonra yapılan çalışmalarda hem okul öncesi, hem de okul çağındaki kullanılabilecek 6 ay- 12 yaş arası çocuklarda geçerli, güvenilir bir metod olduğu ispatlanmıştır (132). Araştırmada ilk 12 yaşta PFBÖ ve 12 yaş üstüne Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (FBÖ) formatına göre değerlendirme yapılmıştır. Türkiye’de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Tur ve ark. tarafından yapılmıştır (139). PFBÖ ve FBÖ, kendine bakım, sfinkter kontrolü, transferler, lökomosyon, iletişim, sosyal ve kognitif olmak üzere 6 alanda toplam 18 madde içerir. Bu alanlardaki her bir maddedeki fonksiyonu gerçekleştirirken 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 güvenli bir şekilde yaptığında ise 7 olarak değerlendirilir. Yardımın miktarına göre 1- 7 arası puanlar verilir. Buna göre en az 18 (tam bağımlı), en fazla 126 (tam bağımsız) puan alınabilir (132,140). Yapılan çalışmalarda Cronbach alfa katsayısı 0.73 ile 0.99 arasında bulunmuştur (140). Bu çalışmada Cronbach alfa katsayısı 0.80 olarak bulunmuştur.

3.4.7. Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL) (Ek-7.12.)

Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği’nin 2-4, 5-7, 8-12 ve 13-18 yaş grubu için, yaş grubu özelliklerine göre düzenlenmiş dört ayrı formu bulunmaktadır. İki-dört yaş grubu dışındaki gruplar için hem anne-baba, hem de çocuk formları olan ölçeğin, 2-4 yaş grubu için yalnız anne-baba formu vardır. Ölçek fiziksel, duygusal, sosyal ve okul ile ilgili işlevselliğin sorgulandığı dört alt bölümden oluşmaktadır. Fiziksel işlevsellik bölümünde sekiz, duygusal işlevsellik bölümünde beş, sosyal işlevsellik bölümünde beş ve okul ile ilgili sorunlar bölümünde 2-4 yaş grubunda üç madde, diğer yaş gruplarında beş madde yer almaktadır. Ölçek genelinde beş seçenekli Likert tipi yanıt ölçeği kullanılırken (0=hiçbir zaman, 1=nadiren, 2=bazen, 3=sıklıkla, 4=her zaman), 5-7 yaş grubu çocuk formunda anlamayı kolaylaştırmak için üç seçenekli Likert tipi yanıt ölçeği kullanılmıştır (0=hiçbir zaman, 2=bazen, 4=her zaman). Maddelerden alınan puanlar

doğrusal olarak 0-100 puan arasında bir değere çevrilir (0=100,1=75, 2=50, 3=25, 4=0). Fiziksel işlevsellik bölümündeki sekiz maddenin puanları, doğrusal olarak çevrilip toplanarak eğer 8 madde de doldurulmuşsa sekize bölünür (eksik doldurma varsa toplam puan doldurulan madde sayısına bölünür) ve fiziksel sağlık toplam puanı (FSTP) elde edilir. Psikososyal sağlık toplam puanı (PSTP) duygusal işlevsellik bölümündeki beş, sosyal işlevsellik bölümündeki beş, okul ile ilgili sorunlar bölümündeki beş maddenin puanlarının, doğrusal olarak çevrildikten sonra toplanarak eğer 15 madde de doldurulduysa toplam madde sayısı olan 15'e bölünmesi sonucunda elde edilir (eksik doldurma varsa toplam puan doldurulan madde sayısına bölünür). Ölçek toplam puanı (ÖTP) ise tüm ölçek madde puanlarının, doğrusal olarak çevrilip toplanarak toplam madde sayısı olan 23'e bölünmesi ile bulunur(eksik doldurma varsa toplam puan doldurulan madde sayısına bölünür). Ölçek genelinde %50'den çok madde yanıtlanmamışsa, ölçek değerlendirmeye alınmaz. Zihinsel engelli çocuklar için ise sadece anne-baba formu doldurulmaktadır (141-145).

Ölçeğin orijinal formunun, SP'li çocuklarda geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmış ve SP'li çocuklarda tek başına veya SP modülü ile birlikte yaşam kalitesinin değerlendirmesi için kullanılabileceği belirtilmiştir (141). Ülkemizde Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin tüm yaş grupları için Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığı (Cronbach alfa katsayısı) yaşlara göre bakılmış ancak tüm yaş grupları birlikte bakılmamıştır (144-146). Bu çalışmada Cronbach alfa katsayısı ebeveyn formu için 0.88, çocuk formu için 0.80 olarak bulunmuştur.

3.5. UYGULAMA

3.5.1. Ön Uygulama: Araştırmacı çalışma öncesi refleksoloji sertifikası aldı. 01/01/2015-01/02/2015 tarihleri arasında beş Serebral Palsili çocukla ön uygulama yapılarak, araştırmanın veri toplama araçlarının anlaşılabilirliği, yeterliliği ve uygulanabilirliği değerlendirildi. Ön uygulama sonucunda araştırmacı tarafından oluşturulan formlarda gerekli değişiklikler yapıldı. Ön uygulamaya katılan çocuklar çalışmaya dâhil edilmedi.

3.5.2. Verilerin Toplanması ve Uygulama

Kurumlardaki çocuklara ve ailelerine ulaşılarak araştırmaya dahil edilme ölçütlerine uyan çocuklardan çalışmaya katılmak isteyenler belirlendi.

Ölçütlere uyan çocukların araştırma öncesi:

- 1- Çocuk Tanıtım Formu,
- 2- Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS),
- 3- Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ),
- 4- Modifiye Ashworth Skalası,
- 5- Modifiye Tardieu Skalası ,
- 5- Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ),
- 6-Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL) ölçümleri tamamlanarak uygulamaya başlandı.

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS), Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü, Modifiye Ashworth Skalası, Modifiye Tardieu Skalası'nın değerlendirilmesi özel bir eğitim gerektirdiği için fizyoterapistler tarafından yapıldı.

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) sadece ölçüm öncesi değerlendirilmiş, uygulama sonrası değerlendirildi. Diğer veri toplama formları araştırmaya başlamadan önce ve araştırma bitiminde (24 seans bitimi) tekrar toplandı. Seans sayısı ve süresi refleksoloji alanında uzman üç akademisyen görüşü alınarak belirlendi.

3.5.2.1. Ölçümler yapılırken dikkat edilenler

- Ölçümler günün aynı saatlerinde ekstremiteye göre sabit vücut pozisyonunda yapıldı.
- Ölçümler sessiz ortamda, çocuk sakinken gerçekleştirildi. Bunun için ölçümler yapılmadan önce çocuklar, değerlendirmenin yapılacağı ortamda ve tedavi yatağında sakin bir halde beş dakika (dk) bekletildi.
- Ölçüm yapılacak ekstremita kıyafetsiz olarak değerlendirildi. Testlerin sonucunu etkilememesi için her seanstaki iki farklı değerlendirme yöntemi arasında on dk'lık dinlenme araları konuldu.
- Ölçümü yapan birden fazla fizyoterapist bulunmaktadır. Ölçümlerde uygulama farklılığı oluşmaması için tüm ölçümler uzman bir fizyoterapist ve araştırmacı

tarafından fizyoterapistlere anlatıldı ve ölçüm yönergeleri verildi. İlk ölçüm ve son ölçüm aynı fizyoterapist tarafından yapıldı.

- Ölçümler yapılırken araştırmacı tarafından fizyoterapistle eşlik edildi. Araştırmacı yönerge basamakları kontrol ederek, ölçümleri ilgili forma not etti.
- Çocukların spastisite durumlarının ve uygun zamanlarının belirlenmesi fizyoterapistler tarafından yapıldı (Her fizyoterapist ölçüm yaptığı çocukla en az bir yıldır çalışmakta ve çocuğun durumuyla ilgili belirleyici olabilmektedir).
- Spastisiteyi etkileyen durumlarda (ateş, stres, kabızlık,vb.....) ölçümler çocuğun durumunun stabil olduğu günlere aktararak yapıldı.
- Çocuk tanıtım formu, Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) ve Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL) araştırmacı tarafından bakım verene sorgulanarak dolduruldu.
- Bir çocuk için ölçümler toplam üç saat ile beş saat arasında değişen sürelerde tamamlanabildi.

3.5.3. Refleksoloji Grubuna Yapılan İşlemler

Refleksoloji ve rutin tedaviler (fizyoterapi, ilaç tedavileri, özel eğitim) birlikte uygulandı.

Uzman (refleksoloji uzmanı) görüşü alınarak serebral palsili çocuklarda çalışılması gereken bölgeler tayin edildi (Ek- 13). Her seansa sağ ayaktan başlanıp, sonra sol ayağa geçilerek tayin edilen bölgelere haftada bir defa, yirmi dk uygulama beş dk ara ve tekrar yirmi dk uygulama yapılarak kırkbeş dk süre ile refleksoloji uygulandı. Uygulama toplam yirmidört seanstan oluşmaktadır. Çocuğun ateş, soğuk algınlığı, nezle, grip olduğu durumlarda uygulama yapılmamıştır. Çocuk ilaç kullanmaya başladığı ve akut dönemin geçtiği süreçte uygulama için telafi seansı yapılmadı. Telafi seansı son uygulama sonrası on günü geçmemişti.

Refleksoloji masajı fizyoterapi sonrası ya da fizyoterapi öncesi yapıldı. Ayakların refleksoloji öncesi temizliği için hazır paketlerde satılan ıslak havlular kullanıldı. Refleksoloji esnasında ayaklarda kayganlığı sağlamak için tek marka olmak koşulu ile zeytin yağı kullanıldı.

3.5.3.1. Refleksoloji uygulama prosedürü

Sağ ayak: başparmak- baş (beyin, hipofiz, boyun) yirmi dk'lık seans için beş dk. uygulama yapıldı.

Epilepsi nöbeti gelişmesini engellemek için uzman görüşü alınarak ve literatür taranarak; sağ ayak baş parmağına sol ayak baş parmağından üç dk az uygulama yapıldı (147). Diğer çalışılan alanlar: Gözler, kulaklar, sinüsler, denge merkezi, akciğerler, soluk borusu, yemek borusu, solar plexus, siyatik, dalak, karaciğer, omuz, kol, diz, kalça, lenf bezleri, konuşma merkezi, mide, mesane, mesane borusu ve böbrekler toplamda oniki dk, omurga bir dk olacak şekilde çalışıldı. Uygulamaya başlamadan önce refleksoloji uygulamasının bir parçası olan ayak rahatlama pozisyonları iki dk uygulanarak masaja başlandı.

Sol ayak: Başparmak- baş (beyin, hipofiz, boyun) yirmi dk'lık seans için sekiz dk uygulama yapıldı.

Diğer çalışılan alanlar: Gözler, kulaklar, sinüsler, denge merkezi, troid, solar plexus, siyatik, aşil tendon, omurga, omuz, kol, diz, kalça, lenf bezleri, ince ve kalın bağırsaklar toplamda on dk olacak şekilde çalışıldı. Uygulamaya başlamadan önce refleksoloji uygulamasının bir parçası olan ayak rahatlama pozisyonları iki dk uygulanarak masaja başlandı.

** Sağ ayak sempatik sistem, sol ayak ise parasempatik sistem mantığıyla çalıştığı düşünülerek uygulamalar yapıldı. Çocukların akut durumlarına göre bazen değişiklikler yapıldı. Örneğin; çocuk ishalse uygulama aynı şekilde yapılmış ancak bağırsak bölgesi uygulaması tam tersi yönde çalışıldı.

3.5.4. Plasebo Grubuna Yapılan İşlemler

Plasebo refleksoloji ve rutin tedaviler (fizyoterapi, ilaç tedavileri, özel eğitim) birlikte verildi.

Ayağa uygulanan plasebo refleksoloji sadece dokunma etkisi oluşturacak şekilde yapıldı. Hiçbir şekilde baskı uygulanmadı sadece ayak sıvazlandı. Her seansa sağ ayağtan başlanıp, sonra sol ayağa geçilerek, haftada bir defa, yirmi dk uygulama beş dk ara ve tekrar yirmi dk toplam kırkbeş dk süre ile refleksoloji uygulama bölgelerine refleksoloji uygulandı. Uygulama yirmidört seansta tamamlandı. Çocuğun ateş, soğuk algınlığı, nezle, grip olduğu durumlarda uygulama yapılmadı. Çocuk ilaç kullanmaya

başladığı ve akut dönemin geçtiği süreçte uygulama için telafi seansı yapıldı. Telafi seansı son uygulama sonrası on günü geçmedi.

Plesebo refleksoloji fizyoterapi sonrası ya da fizyoterapi öncesi yapıldı. Ayakların masaj öncesi temizliği için hazır paketlerde satılan ıslak havlular kullanıldı. Masaj esnasında eller ve ayaklarda kayganlığı sağlamak için tek marka olmak koşulu ile zeytinyağı kullanıldı.

3.5.4.1.Plasebo refleksoloji uygulama prosedürü;

Sağ ayak: başparmak- baş (beyin, hipofiz, boyun) yirmi dk'lık seans için beş dk uygulama yapıldı.

Diğer çalışılan alanlar: Gözler, kulaklar, sinüsler, denge merkezi, akciğerler, soluk borusu, yemek borusu, solar plexus, siyatik, dalak, karaciğer, omuz, kol, diz, kalça, lenf bezleri, konuşma merkezi, mide, mesane, mesane borusu ve böbrekler toplamda oniki dk, omurga bir dk olacak şekilde çalışıldı. Uygulamaya başlamadan önce refleksoloji uygulamasının bir parçası olan ayak rahatlama pozisyonları iki dk uygulanarak masaja başlandı.

Sol ayak: Başparmak- baş (beyin, hipofiz, boyun) yirmi dk'lık seans için sekiz dk uygulama yapıldı.

Diğer çalışılan alanlar: Gözler, kulaklar, sinüsler, denge merkezi, troid, solar plexus, siyatik, aşıl tendon, omurga, omuz, kol, diz, kalça, lenf bezleri, ince ve kalın bağırsaklar toplamda on dk olacak şekilde çalışıldı. Uygulamaya başlamadan önce refleksoloji uygulamasının bir parçası olan ayak rahatlama pozisyonları iki dk uygulanarak masaja başlandı.

3.5.5. Kontrol Grubuna Yapılan İşlemler

Çocuğa rutinde (fizyoterapi, ilaç tedavileri, özel eğitim) alması gereken tedaviden başka uygulama yapılmadı.

Uygulama süresi	Uygulamalar
1.-2. Ay	• Çalışmada yer alan kurumlarda çalışmanın dahil edilme ölçütlerine uyan çocukların belirlenmesi • Randomizasyon
3. Ay	• Deney grubunu ön ölçümlerin yapılması ✓ Çocuk tanıtım formu (ÇTF), ✓ Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS), ✓ Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ), ✓ Modifiye Ashworth Skalası (MAS), ✓ Modifiye Tardieu Skalası (MTS) ✓ Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) ✓ Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL)
4.-5.-6.-7. Ay	• Deney grubu refleksoloji uygulaması Her denek için 24 seans uygulama yapılmıştır.
8. Ay	• Deney grubunu son ölçümlerin yapılması ✓ Çocuk tanıtım formu (ÇTF) 10. soru, ✓ Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ), ✓ Modifiye Ashworth Skalası (MAS), ✓ Modifiye Tardieu Skalası (MTS) ✓ Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) ✓ Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL)
9. Ay	• Kontrol grubu ön ölçümlerin yapılması • Plasebo grubu ön ölçümlerin yapılması ✓ Çocuk tanıtım formu (ÇTF), ✓ Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS), ✓ Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ), ✓ Modifiye Ashworth Skalası (MAS), ✓ Modifiye Tardieu Skalası (MTS) ✓ Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) ✓ Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL)
9. Ay	
10.-11.-12. Ay	• Plasebo grubu refleksoloji uygulaması Her denek için 24 seans uygulama yapılmıştır.
13. Ay	• Plasebo grubu refleksoloji uygulaması Her denek için 24 seans uygulama yapılmıştır. • Kontrol grubu son ölçümlerin yapılması ✓ Çocuk tanıtım formu (ÇTF) 10. soru, ✓ Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ), ✓ Modifiye Ashworth Skalası (MAS), ✓ Modifiye Tardieu Skalası (MTS) ✓ Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) ✓ Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL)
14. Ay	• Plasebo grubu son ölçümlerin yapılması ✓ Çocuk tanıtım formu (ÇTF) 10. soru, ✓ Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ), ✓ Modifiye Ashworth Skalası (MAS), ✓ Modifiye Tardieu Skalası (MTS) ✓ Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) ✓ Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL)

Şekil 3.3. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubuna Yapılan İşlemlerin Akış Şeması

3.7. ARAŞTIRMANIN DEĞİŞKENLERİ

Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri;

- Modifiye Ashworth Skalası (MAS),
- Modifiye Tardieu Skalası (MTS)
- Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ),
- Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ)
- Pediatrik Yaşam Kalitesi Ölçeği (PedsQL)
- Çocukların yaşadığı diğer problemlerinin var olma durumu

Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri;

- Refleksoloji
- Plasebo refleksoloji

3.8. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Veriler IBM SPSS Statistics 22.0 (IBM Corp. Armonk, New York, ABD) programında değerlendirildi. Özet istatistik olarak birim sayısı (n), yüzde (%), ortanca 25. ve 75. persentil değerleri [$M(\%25- \%75)$] verildi. Verilerin normallik dağılımı Shapiro Wilk testi ve Q-Q grafikleri ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren değişken bulunmamaktadır. Normal dağılım göstermeyen değişkenler için Wilcoxon T Testi ve Kruskal Wallis testi kullanıldı. Değerlerin farklarının karşılaştırılması normallik testi sonucu Kruskal Wallis testi kullanılarak yapıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testinin exact yönteminden yararlanıldı. Çocukların diğer problemleri üç grup içinde karşılaştırıldı McNemar testi uygulandı. Tüm değerlendirmelerde $p<0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

3.9. ARAŞTIRMANIN ETİK BOYUTU

Araştırmanın yapılabilmesi için Erciyes Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay (Ek-7.14), araştırmanın yapılacağı Kayseri İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden ve özel eğitim kurumlarından kurum izni alındı (Ek-7.15). Araştırmaya katılan çocuklara ve ebeveynlerine Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'na (Ek- 7.1) göre bilgi verilerek yazılı olurları alındı.

3.10. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu çalışma, bir okula devam eden çocuklarla yapıldığından örneklem sınırlılığı içermektedir. Dış geçerlilik sağlanamadığından dolayı çalışma sonuçları genellenemez, ancak genellemeye katkı sunabilir. İzlemler sırasında müdahale, plasebo ve kontrol grubundaki bireyler ile görüşmeler randevu verilerek yapılmış olmasına rağmen iki grup arasında kısa süreli etkileşim olabileceği düşünülmektedir.

4. BULGULAR

Fizyoterapi alan serebral palsili çocuklarda refleksolojinin spastisiteye, kaba motor fonksiyon üzerine, çocukların bağımlılık düzeyine ve yaşam kalitesine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmanın bulguları bu bölümde yer almaktadır.

Tablo 4.1. Refleksoloji Grubu (RG) , Plasebo Grubu (PG) ve Kontrol Grubundaki (KG) Çocukların Yaş, Cinsiyet ve Hastalık Özelliklerine Göre Dağılımı

Özellikler	Gruplar					
	RG (n=15)		PG (n=15)		KG (n=15)	
Yaş Grubu	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
2-6 yaş	4	26,7	5	33.3	4	26,7
7-11 yaş	6	40.0	6	40.0	6	40.0
12-18 yaş	5	33.3	4	26.7	5	33.3
$p=1.000$						
Cinsiyet						
Kız	6	40.0	7	46.7	7	46.7
Erkek	9	60.0	8	53.3	8	53.3
$p=1.000$						
Engel Türü						
Diparazi	6	40.0	6	40.0	3	20.0
Hemiparazi	4	26.7	4	26.7	8	53.3
Quadriparazi	5	33.3	5	33.3	4	26.7
$p= 0.530$						
KMFSS						
1. derece	2	13.3	1	6.7	5	33.3
2. derece	3	20.0	7	46.7	4	26.7
3. derece	5	33.3	4	26.7	1	6.7
4. derece	1	6.7	1	6.7	3	20.0
5. derece	4	26.7	2	13.3	2	13.3
$p=0.250$						
Mental Gerilik						
Var	11	73.3	10	66.7	6	40.0
Yok	4	26.7	5	33.3	9	60.0
$p=0.230$						

Tablo 4.1’de refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların yaş, cinsiyet ve hastalık özelliklerine göre dağılımı yer almaktadır. Gruplar yaş, cinsiyet, engel türü, KMFSS ve mental gerilik durumu yönünden birbirine benzerdir ($p=1.000$; $p=1.000$; $p=0.530$; $p=0.250$; $p=0.230$).

Tablo 4.2. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Cihaz Kullanma, Operasyon Geçirme, İlaç Kullanma Durumlarına ve Fizik Tedavi Alma Sürelerine Göre Dağılımı

Özellikler	Gruplar					
	RG (n=15)		PG (n=15)		KG (n=15)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Cihaz Kullanma						
Kullanıyor	10	66.7	9	60.0	3	20.0
Kullanmıyor	5	33.3	6	40.0	12	80.0
$p=0.020$						
Operasyon Geçirme						
Geçirdi	8	53.3	10	66.7	10	66.7
Geçirmedi	7	46.7	5	33.3	5	33.3
$p=0.791$						
İlaç Kullanma						
Kullanıyor	9	60.0	5	33.3	3	20.0
Kullanmıyor	6	40.0	10	66.7	12	80.0
$p=0.092$						
Fizik Tedavi Alma Süresi						
2-6 yıl	7	46.7	6	40.0	7	46.7
7-11 yıl	5	33.3	6	40.0	5	33.3
12-18 yıl	3	20.0	3	20.0	3	20.0
$p=1.000$						

Refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların cihaz kullanma, operasyon geçirme, ilaç kullanma durumlarına ve fizik tedavi alma sürelerine göre dağılımı Tablo 4.2’de verilmiştir. Gruplar operasyon geçirme durumu, ilaç kullanma durumu ve fizik tedavi alma süreleri yönünden birbirine benzerdir ($p=0.791$; $p=0.092$; $p=1.000$).

Tablo 4.3. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sağ Taraf Modifiye Ashworth Skalası (MAS) Değerlerinin Dağılımı

Sağ Taraf Kas Grupları	Gruplar			Genel <i>p</i> değeri**	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark <i>p</i> ***
	RG <i>M</i> (%25 - %75)	PG <i>M</i> (%25 - %75)	KG <i>M</i> (%25 - %75)		<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	
Dirsek Fleksörleri								
Uygulama Öncesi	0.0 (0.0 - 2.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 1.0)	0.161	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0(0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.290
Uygulama Sonrası	0.0 (0.0 - 2.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 1.0)	0.062				
<i>p</i> *	0.191	0.311	0.311					
El Bileği Fleksörleri								
Uygulama Öncesi	0.0 (0.0 - 1.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 1.0)	0.230	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.271
Uygulama Sonrası	0.0 (0.0 - 1.0)	0.0 (0.0 - 1.0)	0.0 (0.0 - 1.0)	0.331				
<i>p</i> *	0.310	0.310	0.310					
Kalça Addüktörleri								
Uygulama Öncesi	2.0 (0.0 - 3.0)	0.0 (0.0 - 1.0)	0.0 (0.0 - 3.0)	0.200	0.0 (-1.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.111
Uygulama Sonrası	1.0 (0.0 - 2.0)	0.0 (0.0 - 1.0)	0.0 (0.0 - 3.0)	0.261				
<i>p</i> *	0.272	0.312	1.000					
Hamstringler								
Uygulama Öncesi	3.0 (1.0 - 4.0)	1.00 (0.0 - 3.0)	1.00 (0.0 - 3.0)	0.112	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.350
Uygulama Sonrası	3.0 (1.0 - 4.0)	1.00 (0.0 - 3.0)	1.00 (0.0 - 3.0)	0.233				
<i>p</i> *	0.180	1.000	1.000					
Gastrokinemius Kası								
Uygulama Öncesi	3.0 (2.0 - 3.0)	2.0 (1.0 - 3.0)	3.0 (0.0 - 3.0)	0.380	0.0 (-1.0 - 0.0) ^a (17.33) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (24.50) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (27.17) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	2.0 (1.0 - 3.0)	2.0 (1.0 - 3.0)	3.0 (0.0 - 3.0)	0.840				
<i>p</i> *	0.020	0.150	1.000					
M. Soleus Kası								
Uygulama Öncesi	2.0 (1.0 - 3.0)	2.0 (1.0 - 2.0)	1.00 (0.0 - 3.0)	0.711	0.0 (-1.0 - 0.0) ^a (16.10) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (24.50) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (28.40) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	2.0 (1.0 - 2.0)	2.0 (1.0 - 3.0)	1.00 (0.0 - 3.0)	0.690				
<i>p</i> *	0.020	0.080	1.000					

* Grup İçi Fark , ** Gruplar Arası Fark , *** Gruplar Arası Farkın Farkı, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir, ^c: Ortalama sıra puanı

Tablo 4.3’de refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların uygulama öncesi ve sonrası kas gruplarına ve farklarına göre sağ taraf MAS değerlerinin dağılımları verilmiştir. Tabloda belirtildiği üzere tüm gruplarda uygulama öncesi ve sonrası gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Uygulama öncesi ve sonrası refleksoloji grubunda Gastrokinemius Kası ve M. Soleus Kaslarında grup içi farkın anlamlı olduğu bulunmuştur ($p=0.020$; $p=0.020$).

Uygulama öncesi ve sonrası Gastrokinemius Kası ve M. Soleus Kaslarında gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p<0.001$). Gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı bulunmuştur.

Tablo 4.4. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sol Taraf Modifiye Ashworth Skalası (MAS) Değerlerinin Dağılımı

Sol Taraf Kas Grupları	Gruplar			Genel <i>p</i> değeri**	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark <i>p</i> ***
	RG <i>M</i> (%25 - %75)	PG <i>M</i> (%25 - %75)	KG <i>M</i> (%25 - %75)		<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	
Dirsek Fleksörleri								
Uygulama Öncesi	0.0 (0.0 - 2.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 3.0)	0.250	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.120
Uygulama Sonrası	0.0 (0.0 - 1.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 3.0)	0.230				
<i>p</i> *	0.180	1.000	1.000					
El Bileği Fleksörleri								
Uygulama Öncesi	1.0 (0.0 - 1.0)	1.0 (0.0 - 1.0)	0.0 (0.0 - 2.0)	0.482	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.362
Uygulama Sonrası	0.0 (0.0 - 1.0)	1.0 (0.0 - 1.0)	1.0 (0.0 - 2.0)	0.493				
<i>p</i> *	0.310	1.000	1.000					
Kalça Addüktörleri								
Uygulama Öncesi	0.0 (0.0 - 2.0)	0.0 (0.0 - 1.0)	0.0 (0.0 - 3.0)	0.431	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0(0.0 - 0.0)	0.100
Uygulama Sonrası	0.0 (0.0 - 2.0)	0.0 (0.0 - 1.0)	0.0 (0.0 - 3.0)	0.595				
<i>p</i> *	0.182	1.000	1.000					
Hamstringler								
Uygulama Öncesi	3.0 (0.0 - 4.0)	2.0 (0.0 - 4.0)	2.0 (0.0 - 3.0)	0.437	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.245
Uygulama Sonrası	2.0 (0.0 - 4.0)	3.0 (0.0 - 4.0)	2.0 (0.0 - 3.0)	0.706				
<i>p</i> *	0.250	0.312	1.000					
Gastrokinemius Kası								
Uygulama Öncesi	3.0 (1.0 - 3.0)	2.0 (2.0 - 3.0)	2.0 (0.0 - 3.0)	0.393	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.105
Uygulama Sonrası	2.0 (1.0 - 3.0)	2.0 (2.0 - 3.0)	2.0 (0.0 - 3.0)	0.820				
<i>p</i> *	0.153	0.312	1.000					
M. Soleus Kası								
Uygulama Öncesi	2.0 (1.0 - 3.0)	2.0 (1.0 - 3.0)	2.0 (0.0 - 3.0)	0.870	0.0 (0.0 - 0.0) ^a (19.20) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (23.50) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^{ab} (26.30) ^c	0.020
Uygulama Sonrası	1.0 (1.0 - 2.0)	3.0 (1.0 - 3.0)	2.0 (0.0 - 3.0)	0.367				
<i>p</i> *	0.100	0.150	1.000					

* Grup İçi Fark , ** Gruplar Arası Fark , *** Gruplar Arası Farkın Farkı , ^a ve ^b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir , ^c: Ortalama sıra puanı.

Refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların uygulama öncesi ve sonrası kas gruplarına ve farklarına göre sol taraf MAS değerlerinin dağılımları Tablo 4.4’de verilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere tüm gruplarda uygulama öncesi ve sonrası gruplar arasında ve gruplar içindeki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Uygulama öncesi ve sonrası M. Soleus Kasında gruplar arası fark olduğu bulunmuştur ($p=0.020$). Gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı saptanmıştır.

Tablo 4.5. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sağ Taraf Modifiye Tardieu Skalası (MTS) Değerlerinin Dağılımı

Sağ Taraf Kas Grupları	Gruplar			Genel <i>p</i> değeri**	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark <i>p</i> ***
	RG <i>M</i> (%25 - %75)	PG <i>M</i> (%25 - %75)	KG <i>M</i> (%25 - %75)		<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	
Dirsek Fleksörleri V1								
Uygulama Öncesi	90.0 (73.5 - 90.0)	79.0 (72.0 - 79.0)	80.0 (30.0 - 90.0)	0.640	0.0 (0.0 - 11.5)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 6.0)	0.580
Uygulama Sonrası	90.0 (85.0 - 90.0)	79.0 (72.0 - 79.0)	90.0 (31.0 - 90.0)	0.306				
<i>p</i> *	0.181	1.000	0.186					
Dirsek Fleksörleri V3								
Uygulama Öncesi	79.0 (31.0 - 90.0)	74.0 (69.0 - 74.0)	80.0 (25.0 - 90.0)	0.949	9.0 (-6.5 - 52.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (-4.0 - 3.5)	0.527
Uygulama Sonrası	88.0 (76.5 - 90.0)	74.0 (69.0 - 74.0)	85.0 (22.0 - 90.0)	0.567				
<i>p</i> *	0.276	1.000	1.000					
Dirsek Fleksörleri X								
Uygulama Öncesi	2.0 (1.5 - 2.5)	1.0 (1.0 -1.0)	2.0 (1.5 - 2.0)	0.132	-1.0 (-1.0 - 0.5)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.391
Uygulama Sonrası	2.0 (1.0 - 2.0)	1.0 (1.0 - 1.0)	2.0 (1.5 - 2.0)	0.179				
<i>p</i> *	0.312	1.000	1.000					
El Bileği Fleksörleri V1								
Uygulama Öncesi	90.0 (76.5 - 90.0)	72.5 (66.0 - 87.2)	69.0 (40.5 - 90.0)	0.272	0.0 (-1.0 - 6.5)	-5.0 (-10.0 - -1.0)	0.0 (-0.2 - 5.5)	0.062
Uygulama Sonrası	90.0 (82.0 - 90.0)	70.0 (60.5 - 78.7)	75.0 (39.7 - 90.0)	0.142				
<i>p</i> *	0.653	1.000	1.000					
El Bileği Fleksörleri V3								
Uygulama Öncesi	70.0 (68.5 - 84.0)	76.0 (64.0 - 88.0)	67.5 (40.2 - 90.0)	0.665	0.0 (-2.5 - 9.0)	-3.5 (-15.0 - 0.5)	0.0 (-1.5 - 6.2)	0.162
Uygulama Sonrası	80.0 (67.5 - 86.5)	68.0 (61.2 - 79.2)	76.0 (38.7 - 90.0)	0.634				
<i>p</i> *	0.593	0.100	0.593					
El Bileği Fleksörleri X								
Uygulama Öncesi	2.0 (1.5 - 2.0) ^a (11.10) ^c	1.0 (0.2 - 1.0) ^b (4.38) ^c	1.0 (1.0 - 2.0) ^{ab} (7.83) ^c	0.040	0.0 (-0.5 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.7)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.208
Uygulama Sonrası	2.0 (1.0 - 2.0)	1.0 (1.0 - 1.0)	1.0 (1.0 - 2.0)	0.180				
<i>p</i> *	0.313	0.312	1.000					

* Grup İçi Fark , ** Gruplar Arası Fark , *** Gruplar Arası Farkın Farkı, ^a ve ^b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir, ^c: Ortalama sıra puanı.

(Devam)Tablo 4.5. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sağ Taraf Modifiye Tardieu Skalası (MTS) Değerlerinin Dağılımı

Sağ Taraf Kas Grupları	Gruplar			Genel <i>p değeri</i> **	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark <i>p</i> ***
	RG <i>M</i> (%25 - %75)	PG <i>M</i> (%25 - %75)	KG <i>M</i> (%25 - %75)		<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	
Kalça Addüktörleri V1								
Uygulama Öncesi	21.0 (19.0 - 34.5)	16.0 (16.0 - 18.2)	18.0 (15.0 - 25.0)	0.072	1.0 (0.0 - 6.0)	1.0 (-1.5 - 5.7)	0.0 (-2.0 - 0.0)	0.090
Uygulama Sonrası	27.0 (21.0 - 35.0) ^a (14.11) ^c	17.5 (16.2 - 21.7) ^b (6.38) ^c	20.0 (15.0 - 24.0) ^b (8.21) ^c	0.040				
<i>p</i> *	0.040	0.418	0.352					
Kalça Addüktörleri V3								
Uygulama Öncesi	15.0 (12.0 - 28.0)	13.0 (11.2 - 17.7)	15.0 (8.0 - 23.0)	0.611	2.0 (1.0 - 6.0) ^a (14.61) ^c	-2.5 (-3.7 - 3.2) ^b (6.12) ^c	0.0 (-2.0 - 0.0) ^b (7.71) ^c	0.010
Uygulama Sonrası	17.0 (14.5 - 33.0)	13.0 (10.0 - 16.0)	15.0 (6.0 - 23.0)	0.212				
<i>p</i> *	0.010	0.710	0.561					
Kalça Addüktörleri X								
Uygulama Öncesi	2.0 (1.0 - 2.0)	1.0 (1.0 - 1.7)	2.0 (1.0 - 2.0)	0.286	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.7)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.180
Uygulama Sonrası	2.0 (1.0 - 2.0)	1.5 (1.0 - 2.0)	2.0 (1.0 - 2.0)	0.645				
<i>p</i> *	0.310	0.335	1.000					
Hamstringler V1								
Uygulama Öncesi	56.0 (42.0 - 65.7)	43.0 (39.0 - 66.5)	41.0 (33.0 - 70.0)	0.626	0.5 (0.0 - 8.0)	-3.0 (-11.0 - 2.5)	0.0 (-1.0 - 3.0)	0.262
Uygulama Sonrası	62.5 (41.2 - 73.7)	41.0 (30.0 - 79.0)	37.5 (23.7 - 75.0)	0.400				
<i>p</i> *	0.140	0.365	0.596					
Hamstringler V3								
Uygulama Öncesi	33.0 (25.0 - 50.0)	36.0 (31.5 - 48.0)	36.5 (25.7 - 58.2)	0.933	3.5 (0.0 - 9.0)	0.0 (-5.0 - 6.0)	0.0 (-3.0 - 2.0)	0.134
Uygulama Sonrası	42.5 (25.2 - 65.2)	35.0 (32.0 - 68.5)	40.0 (23.2 - 45.7)	0.907				
<i>p</i> *	0.010	0.775	0.722					
Hamstringler X								
Uygulama Öncesi	2.0 (2.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	0.868	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.497
Uygulama Sonrası	2.0 (2.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	0.880				
<i>p</i> *	0.312	1.000	1.000					

(Devam)Tablo 4.5. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sağ Taraf Modifiye Tardieu Skalası (MTS) Değerlerinin Dağılımı

Sağ Taraf Kas Grupları	Gruplar			Genel <i>p</i> <i>değeri</i> **	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark <i>p</i> ***
	RG <i>M</i> (%25 - %75)	PG <i>M</i> (%25 - %75)	KG <i>M</i> (%25 - %75)		<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	
Gastrokinemius Kası V1								
Uygulama Öncesi	13.0 (7.0 - 18.0)	18.0 (11.0 - 20.5)	18.0 (12.0 - 22.0)	0.423	6.0 (1.5 - 12.0) ^a (29.19) ^c	-2.0 (-4.5 - 0.0) ^b (13.27) ^c	-2.00 (-3.0 - 2.0) ^b (13.73) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	17.0 (13.5 - 26.5)	16.0 (8.0 - 18.0)	15.9 (10.0 - 20.0)	0.337				
<i>p</i> *	<0.001	0.150	0.040					
Gastrokinemius Kası V3								
Uygulama Öncesi	8.0 (4.5 - 12.5)	9.0 (2.0 - 17.5)	10.0 (-4.0 - 15.0)	0.726	5.0 (1.5 - 9.0) ^a (29.23) ^c	-1.0 (-1.0 - 1.0) ^b (15.46) ^c	-1.0 (-2.0 – 0.0) ^b (11.09) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	13.0 (10.0 - 21.0)	9.0 (4.5 - 18.0)	10.0 (-8.0 - 15.0)	0.148				
<i>p</i> *	<0.001	0.645	0.020					
Gastrokinemius Kası X								
Uygulama Öncesi	2.0 (2.0 - 2.0) ^a (18.27) ^c	2.0 (1.5 - 2.0) ^a (13.54) ^c	3.0 (2.0 - 3.0) ^b (26.32) ^c	<0.001	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.500
Uygulama Sonrası	2.0 (2.0 - 2.0) ^a (16.65) ^c	2.0 (2.0 - 2.0) ^a (15.19) ^c	3.0 (2.0 - 3.0) ^b (26.27) ^c	<0.001				
<i>p</i> *	0.567	0.312	1.000					
M. Soleus Kası V1								
Uygulama Öncesi	15.0 (12.0 - 25.0)	19.0 (14.5 - 31.0)	19.0 (14.0 - 27.0)	0.516	10.0 (1.5 - 11.5) ^a (28.54) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (14.92) ^c	0.0 (-2.0 - 0.0) ^b (12.55) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	25.0 (20.0 - 30.0)	22.0 (11.0 - 28.0)	19.0 (12.0 - 7.2)	0.222				
<i>p</i> *	<0.001	0.604	0.030					
M. Soleus Kası V3								
Uygulama Öncesi	11.0 (9.5 - 14.5)	12.0 (10.0 - 24.0)	14.0 (9.0 - 23.0)	0.861	9.0 (2.5 - 11.5) ^a (29.38) ^c	0.0 (-5.0 - 3.5) ^b (13.88) ^c	0.0 (-3.0 - 0.0) ^b (12.77) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	22.0 (17.0 - 26.0) ^a (25.58) ^c	12.0 (9.0 - 23.5) ^b (16.54) ^c	12.0 (9.0 - 20.0) ^b (14.14) ^c	0.020				
<i>p</i> *	<0.001	0.502	0.124					
M. Soleus Kası X								
Uygulama Öncesi	2.0 (2.0 - 20)	2.0 (1.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 3.0)	0.114	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.112
Uygulama Sonrası	2.0 (1.5 - 2.0)	2.0 (1.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 3.0)	0.315				
<i>p</i> *	0.153	0.312	1.000					

*Grup İçi Fark , ** Gruplar Arası Fark , *** Gruplar Arası Farkın Farkı, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir, ^c: Ortalama sıra puanı.

Tablo 4.5’de refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların uygulama öncesi ve sonrası kas gruplarına ve farklarına göre sağ taraf Modifiye Tardieu Skalası (MTS) değerlerinin dağılımı yer almaktadır. Uygulama sonrası Kalça Addüktörleri V1 ve M. Soleus Kası V3 değerlerinde gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p=0.040$; $p=0.020$). Gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı saptanmıştır.

Uygulama öncesi ve sonrası refleksoloji grubunda Kalça Addüktörleri V1, Kalça Addüktörleri V3, Hamstringler V3, Gastrokinemius Kası V1, Gastrokinemius Kası V3, M. Soleus Kası V1 ve M. Soleus Kası V3 değerlerinde gruplar içi farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0.040$; $p=0.010$; $p=0.010$; $p<0.001$; $p<0.001$; $p<0.001$; $p<0.001$).

Uygulama öncesi ve sonrası kontrol grubunda Gastrokinemius Kası V1, Gastrokinemius Kası V3, M. Soleus Kası V1 gruplar içi farkın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0.040$; $p=0.020$; $p=0.030$). Ancak uygulama sonrası ölçümlerde %25-%75 değerlerinin azaldığı ve spastisitenin arttığı gözlenmiştir.

Uygulama öncesi ve sonrası, Kalça Addüktörleri V3 ($p=0.010$), Gastrokinemius Kası V1, Gastrokinemius Kası V3, M. Soleus Kası V1 ve M. Soleus Kası V3 değerlerinin gruplar arası fark olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$). Gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı bulunmuştur.

X değerlerinde uygulama öncesi El Bileği Fleksörleri, uygulama öncesi ve sonrasında Gastrokinemius Kası X değerlerinde gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0.040$; $p<0.001$). El Bileği Fleksörleri X değerleri gruplar arası farkın tüm grupların farklı olmasından, Gastrokinemius Kası X değerleri gruplar arası farkın kontrol grubundan kaynaklandığı saptanmıştır. Tabloda da belirtildiği gibi uygulama öncesi ve sonrası tüm gruplarda X değerleri grup içi ve gruplar arası farkının anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Tablo 4.6. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sol Taraf Modifiye Tardieu Skalası (MTS) Değerlerinin Dağılımı

Sol Taraf Kas Grupları	Gruplar			Genel <i>p</i> <i>değeri</i> **	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark <i>p</i> ***
	RG <i>M</i> (%25 - %75)	PG <i>M</i> (%25 - %75)	KG <i>M</i> (%25 - %75)		<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	
Dirsek Fleksörleri V1								
Uygulama Öncesi	90.0 (88.2 - 90.0)	76.0 (51.7 - 87.5)	79.0 (50.0 - 90.0)	0.062	0.0 (0.0 - 0.5)	-0.5 (-1.7 - 0.0)	0.0 (-7.0 - 7.0)	0.392
Uygulama Sonrası	90.0 (88.7 - 90.0)	74.5 (51.2 - 87.2)	72.0 (57.0 - 90.0)	0.115				
<i>p</i> *	0.312	0.181	1.000					
Dirsek Fleksörleri V3								
Uygulama Öncesi	69.0 (46.7 - 84.7)	55.0 (16.0 - 85.0)	42.0 (11.0 - 70.0)	0.498	4.5 (0.7 - 32.7)	0.0 (0.0 - 3.0)	0.0 (-2.0 - 3.0)	0.143
Uygulama Sonrası	90.0 (67.7 - 90.0)	55.0 (19.0 - 85.0)	45.0 (9.0 - 75.0)	0.092				
<i>p</i> *	0.040	0.312	0.490					
Dirsek Fleksörleri X								
Uygulama Öncesi	2.0 (1.7 - 2.0)	1.5 (1.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	0.124	-0.5 (-1.2 - 0.0)	0.0 (-7.5 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.115
Uygulama Sonrası	1.0 (0.7 - 2.0) ^a (6.50) ^c	1.5 (0.2 - 2.0) ^a (7.50) ^c	2.0 (2.0 - 2.0) ^b (12.00) ^c	0.050				
<i>p</i> *	0.105	0.313	1.000					
El Bileği Fleksörleri V1								
Uygulama Öncesi	86.0 (78.0 - 90.0)	62.0 (52.5 - 78.5)	66.0 (60.7 - 90.0)	0.062	0.0 (0.0 - 5.0)	-2.0 (-4.5 - 0.0)	0.0 (-2.7 - 0.0)	0.067
Uygulama Sonrası	88.0 (78.0 - 80.0) ^a (14.36) ^c	62.0 (50.5 - 75.0) ^b (6.20) ^c	62.5 (60.0 - 90.0) ^b (9.81) ^c	0.050				
<i>p</i> *	0.184	0.100	0.192					
El Bileği Fleksörleri V3								
Uygulama Öncesi	78.0 (58.0 - 90.0)	60.0 (47.5 - 79.0)	57.5 (49.2 - 83.0)	0.372	0.0 (0.0 - 7.0)	-2.0 (-5.0 - 2.5)	-1.0 (-3.0 - 0.0)	0.148
Uygulama Sonrası	85.0 (60.0 - 90.0)	60.0 (49.0 - 74.0)	58.5 (46.2 - 82.5)	0.191				
<i>p</i> *	0.195	0.416	0.347					
El Bileği Fleksörleri X								
Uygulama Öncesi	1.0 (1.0 - 2.0)	1.0 (1.0 - 1.0)	2.0 (1.0 - 2.0)	0.340	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.392
Uygulama Sonrası	1.0 (1.0 - 2.0)	1.0 (1.0 - 1.0)	2.0 (1.0 - 2.0)	0.362				
<i>p</i> *	0.312	1.000	1.000					

* Grup İçi Fark , ** Gruplar Arası Fark , *** Gruplar Arası Farkın Farkı, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir, ^c: Ortalama sıra puanı.

(Devam)Tablo 4.6. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sol Taraf Modifiye Tardieu Skalası (MTS) Değerlerinin Dağılımı

Sol Taraf Kas Grupları	Gruplar			Genel p değeri**	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark p***
	RG M (%25 - %75)	PG M (%25 - %75)	KG M (%25 - %75)		M (%25 - %75)	M (%25 - %75)	M (%25 - %75)	
Kalça Addüktörleri V1								
Uygulama Öncesi	21.0 (16.5 - 23.0)	18.5 (14.0 - 26.7)	18.0 (14.0 - 22.5)	0.810	2.0 (2.0 - 4.0) ^a (12.50) ^c	0.5 (-1.7 - 2.7) ^b (8.12) ^c	-2.0 (-2.0 - 0.0) ^b (4.10) ^c	0.010
Uygulama Sonrası	23.5 (20.0 - 25.0)	19.0 (15.2 - 26.5)	18.0 (12.0 - 21.5)	0.270				
p*	0.010	0.582	0.083					
Kalça Addüktörleri V3								
Uygulama Öncesi	18.5 (9.2 - 21.0)	11.0 (8.2 - 18.2)	10.0 (8.5 - 15.0)	0.412	2.0 (0.2 - 3.7)	0.0 (-3.7 - 9.0)	0.0 (-1.0 - 1.5)	0.312
Uygulama Sonrası	20.0 (12.7 - 21.5)	14.0 (10.5 - 18.2)	10.0 (8.0 - 16.0)	0.081				
p*	0.020	0.852	0.788					
Kalça Addüktörleri X								
Uygulama Öncesi	2.0 (1.0 - 2.0)	2.0 (1.2 - 0.5)	2.0 (1.5 - 2.5)	0.563	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.573
Uygulama Sonrası	2.0 (1.2 - 2.0)	2.0 (1.2 - 2.0)	2.0 (1.5 - 2.5)	0.734				
p*	0.312	1.000	1.000					
Hamstringler V1								
Uygulama Öncesi	50.0 (34.0 - 82.7)	43.5 (32.2 - 77.2)	63.0 (36.2 - 80.0)	0.845	2.0 (0.2 - 4.7) ^a (21.58) ^c	-0.5 (-7.7 - 0.2) ^b (11.15) ^c	-1.0 (-7.5 - 1.5) ^b (11.81) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	51.0 (41.2 - 87.5)	42.0 (30.0 - 69.5)	61.5 (36.2 - 76.5)	0.426				
p*	<0.001	0.202	0.202					
Hamstringler V3								
Uygulama Öncesi	33.5 (25.5 - 40.7)	36.5 (27.2 - 65.2)	40.0 (31.2 - 70.2)	0.482	2.5 (0.0 - 15.7) ^a (21.62) ^c	-3.0 (-7.5 - 0.0) ^b (9.60) ^c	-0.5 (-3.7 - 2.2) ^b (13.69) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	40.0 (25.7 - 74.5)	34.0 (23.0 - 59.5)	36.5 (30.7 - 69.5)	0.834				
p*	0.031	0.022	0.342					
Hamstringler X								
Uygulama Öncesi	2.0 (1.2 - 2.7)	2.0 (2.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	0.872	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.215
Uygulama Sonrası	2.0 (1.2 - 2.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	0.872				
p*	0.153	1.000	1.000					

* Grup İçi Fark , ** Gruplar Arası Fark , *** Gruplar Arası Farkın Farkı, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir, ^c: Ortalama sıra puanı.

(Devam)Tablo 4.6. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kas Gruplarına ve Farklarına Göre Sol Taraf Modifiye Tardieu Skalası (MTS) Değerlerinin Dağılımı

Sol Taraf Kas Grupları	Gruplar			Genel p değeri**	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark p***
	RG M (%25 - %75)	PG M (%25 - %75)	KG M (%25 - %75)		M (%25 - %75)	M (%25 - %75)	M (%25 - %75)	
Gastrokinemius Kası V1								
Uygulama Öncesi	17.0 (9.0 - 26.5)	10.0 (8.5 - 19.0)	13.0 (8.0 - 25.0)	0.612	4.0 (1.0 - 6.5) ^a (27.96) ^c	0.0 (-2.5 - 2.5) ^b (16.62) ^c	-1.0 (-3.0 - 0.0) ^b (11.23) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	23.0 (12.5 - 32.0) ^a (25.92) ^c	11.0 (7.0 - 19.0) ^b (14.92) ^c	13.0 (7.0 - 22.0) ^b (15.64) ^c	0.010				
p*	<0.001	0.872	0.022					
Gastrokinemius Kası V3								
Uygulama Öncesi	11.0 (6.0 - 20.0)	6.0 (-1.5 - 13.0)	11.0 (3.0 - 13.0)	0.282	3.0 (-2.5 - 6.0)	0.0 (-3.0 - 3.0)	1.0 (-2.0 - 2.0)	0.505
Uygulama Sonrası	15.0 (10.5 - 18.5)	5.0 (2.0 - 13.5)	10.0 (1.0 - 15.0)	0.085				
p*	0.225	1.000	0.857					
Gastrokinemius Kası X								
Uygulama Öncesi	2.0 (2.0 - 3.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 3.0)	0.176	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.722
Uygulama Sonrası	2.0 (2.0 - 3.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 3.0)	0.129				
p*	0.415	1.000	1.000					
M. Soleus Kası V1								
Uygulama Öncesi	20.0 (12.0 - 31.0)	23.0 (12.0 - 29.5)	27.0 (8.0 - 33.0)	0.812	5.0 (0.0 - 11.5) ^a (29.00) ^c	-2.0 (-6.0 - 0.0) ^b (12.23) ^c	-1.0 (-2.0 - 0.0) ^b (15.18) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	28.0 (20.0 - 35.0)	16.0 (10.5 - 26.0)	26.0 (8.0 - 32.0)	0.112				
p*	<0.001	0.030	0.142					
M. Soleus Kası V3								
Uygulama Öncesi	11.0 (7.0 - 21.5)	13.0 (1.0 - 26.5)	12.0 (5.0 - 22.0)	1.000	5.0 (1.0 - 7.5) ^a (28.15) ^c	-1.0 (-6.5 - 1.5) ^b (14.15) ^c	0.0 (-2.0 - 0.0) ^b (13.91) ^c	<0.001
Uygulama Sonrası	25.0 (11.0 - 27.0)	9.0 (-0.5 - 22.0)	12.0 (5.0 - 20.0)	0.062				
p*	<0.001	0.345	0.142					
M. Soleus Kası X								
Uygulama Öncesi	2.0 (2.0 - 2.5)	2.0 (1.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	0.488	-0.5 (0.0 - 0.0) ^a (16.23) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (20.50) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (20.50) ^c	0.050
Uygulama Sonrası	2.0 (2.0 - 2.0)	2.0 (1.0 - 2.0)	2.0 (2.0 - 2.0)	0.556				
p*	0.080	1.000	1.000					

* Grup İçi Fark , ** Gruplar Arası Fark , *** Gruplar Arası Farkın Farkı, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir, ^c: Ortalama sıra puanı.

Refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların uygulama öncesi ve sonrası kas gruplarına ve farklarına göre sol taraf Modifiye Tardieu Skalası (MTS) değerlerinin dağılımı Tablo 4.6.'da verilmiştir. Uygulama sonrası El Bileği Fleksörleri V1, Gastrokinemius Kası V1 değerlerinde gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p=0.050$; $p=0.010$). Gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı bulunmuştur.

Uygulama öncesi ve sonrası refleksoloji grubunda Dirsek Fleksörleri V3, Kalça addüktörleri V1, Kalça Addüktörleri V3, Hamstringler V1, Hamstringler V3, Gastrokinemius Kası V1, M. Soleus Kası V1 ve M. Soleus Kası V3 değerlerinde gruplar içi farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0.040$; $p=0.010$; $p=0.020$; $p<0.001$; $p=0.031$; $p<0.001$; $p<0.001$; $p<0.001$).

Uygulama öncesi ve sonrası plasebo grubunda Hamstringler V3, M. Soleus Kası V1 değerlerinde gruplar içi farkın anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0.022$; $p=0.030$). Ancak uygulama sonrası ölçümlerde %25-%75 değerlerinin azaldığı ve spastisitenin arttığı gözlenmiştir.

Uygulama öncesi ve sonrası kontrol grubunda Gastrokinemius Kası V1 değerlerinde gruplar içi farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0.022$). Ancak uygulama sonrası ölçümlerde %25-%75 değerlerinin azaldığı ve spastisitenin arttığı gözlenmiştir.

Uygulama öncesi ve sonrası Kalça Addüktörleri V1 ($p=0.010$), Hamstringler V1, Hamstringler V3, Gastrokinemius Kası V1, M. Soleus Kası V1 ve M. Soleus Kası V3 değerlerinin gruplar arası farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$; $p<0.001$; $p<0.001$; $p<0.001$). Gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı saptanmıştır.

X değerlerinde uygulama sonrası Dirsek Fleksörleri X değerlerinde gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ($p=0.050$). Gruplar arasındaki farkın kontrol grubundan kaynaklandığı bulunmuştur. Tabloda görüldüğü üzere uygulama öncesi ve sonrası tüm gruplarda X değerleri grup içi farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır. M. Soleus Kası X kası hariç tüm kas gruplarında gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p=0.050$). M. Soleus Kası X değeri gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı bulunmuştur.

Tablo 4.7. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Sağ Kas Grupları (V3-V1 Açısı) Değerlerinin Dağılımı

Sağ Kas Grupları V3-V1 Değerleri	Gruplar			p**
	RG M (%25 - %75)	PG M (%25 - %75)	KG M (%25 - %75)	
Dirsek Fleksörleri				
Uygulama Öncesi	-11.0 (-42.5 – 0.0)	-5.0 (-7.0 – 0.0)	0.0 (-20.0 – 15.0)	0.342
Uygulama Sonrası	-2.0 (-8.5 – 0.0)	-5.0 (-7.0 - -5.0)	0.0 (-22.5 – 11.0)	0.673
p*	0.373	1.000	0.500	
El Bileği Fleksörleri				
Uygulama Öncesi	-8.0 (-17.5 - -2.5)	1.5 (-3.0 – 3.7)	0.0 (-7.5 – 9.5)	0.082
Uygulama Sonrası	-10.0 (-14.5 - -3.5)	0.5 (-5.7 – 4.5)	0.0 (-8.0 – 12.5)	0.090
p*	1.000	1.000	1.000	
Kalça Addüktörleri				
Uygulama Öncesi	-9.0 (-10.0 - -2.5)	-3.0 (-4.7 - -0.5)	-5.0 (-5.0 - -3.0)	0.118
Uygulama Sonrası	-7.0 (-10.0 - -3.5)	-6.5 (-7.7 - -2.2)	-3.0 (-6.0 - -2.0)	0.382
p*	0.535	0.125	0.755	
Hamstringler				
Uygulama Öncesi	-15.0 (-21.5 - -11.0)	-8.0 (-19.0 - -2.0)	-8.0 (-22.0 - -4.0)	0.321
Uygulama Sonrası	-14.0 (-23.5 - -5.0)	-6.0 (-9.0 – 0.0)	-5.0 (-14.0 - -1.2)	0.140
p*	0.480	0.040	0.628	
Gastrokinemius Kası				
Uygulama Öncesi	-4.0 (-7.5 - -1.0)	-2.0 (-11.0 - -0.5)	-3.0 (-7.0 - -2.0)	0.892
Uygulama Sonrası	-5.0 (-8.5 - -0.5)	-4.0 (-10.0 – 1.5)	-4.0 (-10.0 – 0.0)	0.873
p*	0.731	0.062	0.662	
M. Soleus Kası				
Uygulama Öncesi	-4.0 (-9.5- -1.5)	-5.0 (-12.0 - -0.5)	-4.0 (-13.0 – 0.0)	0.961
Uygulama Sonrası	-5.0 (-8.0 - -2.5)	-5.0 (-12.5 - -1.5)	-4.0 (-13.0 – 0.0)	0.892
p*	0.680	0.890	1.000	

*Wilcoxon T Test - Grup İçi Fark , ** Kruskal Wallis- Gruplar Arası Fark , *** *p* değeri >0.05 olduğu için grup içi karşılaştırmalar yapılmamıştır.

Tablo 4.8. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Sol Kas Grupları (V3-V1 Açısı) Değerlerinin Dağılımı

Sol Kas Grupları V3-V1 Değerleri	Gruplar			<i>p</i> ^{**}
	RG <i>M</i> (%25 - %75)	PG <i>M</i> (%25 - %75)	KG <i>M</i> (%25 - %75)	
Dirsek Fleksörleri				
Uygulama Öncesi	-17.5 (-43.2 - -5.2)	-3.5 (-55.2 – 0.5)	-20.0 (-61.0 – 0.0)	0.782
Uygulama Sonrası	0.0 (-18.5 – 0.0)	-2.5 (-51.5 – 0.0)	-15.0 (-56.0 0.0)	0.575
<i>p</i> [*]	0.082	0.182	0.132	
El Bileği Fleksörleri				
Uygulama Öncesi	-7.0 (-12.0 – 0.0)	-1.0 (-8.5 – 3.5)	-7.0 (-21.2 – 0.0)	0.533
Uygulama Sonrası	-1.0 (-15.0 -0.0)	-2.0 (-8.5 – 6.0)	-4.0 (-21.2 – 0.0)	0.691
<i>p</i> [*]	0.712	1.000	0.854	
Kalça Addüktörleri				
Uygulama Öncesi	-3.5 (-7.5 – 0.0)	-6.5 (-11.2 - -4)	-5.0 (-12.5 - -2.0)	0.418
Uygulama Sonrası	-5.0 (-6.5 - -1.2)	-4.5 (-10.2 - -3.2)	-3.0 (-12.5 – 0.5)	0.959
<i>p</i> [*]	0.313	1.000	0.100	
Hamstringler				
Uygulama Öncesi	-15.0 (-27.5 - -7.2)	-5.0 (-10.2 - -3.2)	-12.5 (-18.7 - -5.7)	0.045
Uygulama Sonrası	-13.5 (-20.7 - -1.5)	-8.0 (-14.2 – 2.2)	-8.5 (-17.5 - -6.2)	0.563
<i>p</i> [*]	0.236	0.205	0.400	
Gastrokinemius Kası				
Uygulama Öncesi	-1.0 (-6.5 – 0.5)	-2.0 (-15.0 -3.0)	-4.0 (-13.0 – 0.0)	0.804
Uygulama Sonrası	-8.0 (-13.0 -2.0)	-2.0 (-13.0 -0.5)	-1.0 (-7.0 - 0.0)	0.467
<i>p</i> [*]	0.050	0.473	0.212	
M. Soleus Kası				
Uygulama Öncesi	-6.0 (-11.0 – 0.0)	-7.0 (-17.0 - -1.0)	-5.0 (-22.0 - -1.0)	0.872
Uygulama Sonrası	-7.0 (-10.0- -4.0)	-11.0 (-16.0 - -1.0)	-6.0 (-21.0 – 0.0)	0.849
<i>p</i> [*]	0.721	0.752	0.808	

*Wilcoxon T Test - Grup İçi Fark , ** Kruskal Wallis- Gruplar Arası Fark ,*** *p* değeri >0.05 olduğu için grup içi karşılaştırmalar yapılmamıştır.

Refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların uygulama öncesi ve sonrası sağ ve sol kas grupları (V3-V1) değerlerinin dağılımının verildiği Tablo 4.7 ve 4.8’de uygulama öncesi ve sonrası sağ ve sol tüm kas grupları (V3-V1 Açısı) değerleri gruplar arası ve grup içi farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Plasebo grubunda sağ Hamstringler kas grubunda grup içi farkın anlamlı olduğu bulunmuştur ($p=0.040$). Ancak uygulama sonrası ölçümlerde %25-%75 değerlerinin azaldığı ve spastisitenin arttığı gözlenmiştir. Refleksoloji grubunda sol Gastrokinemius kasında grup içi farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p= 0.050$).

Tablo 4.9. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ) Puanları ve Fark Puanlarının Dağılımı

KMFÖ Toplam Puanlar	Gruplar			Genel <i>p</i> değeri**	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark <i>p</i> ***
	RG <i>M</i> (%25 - %75)	PG <i>M</i> (%25 - %75)	KG <i>M</i> (%25 - %75)		<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	
Yatma								
Uygulama Öncesi	51.0 (40.0 - 51.0)	51.0 (50.0 - 51.0)	51.0 (49.0 - 51.0)	0.442	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.362
Uygulama Sonrası	51.0 (44.0 - 51.0)	51.0 (50.0 - 51.0)	51.0 (49.0 - 51.0)	0.444				
<i>p</i> *	0.312	1.000	1.000					
Oturma								
Uygulama Öncesi	52.0 (27.0 - 60.0)	58.0 (53.0 - 59.0)	57.0 (39.0 - 59.0)	0.645	0.0 (0.0 - 0.0) ^a (26.00) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (21.50) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (21.50) ^c	0.040
Uygulama Sonrası	52.0 (27.0 - 60.0)	58.0 (53.0 - 59.0)	57.0 (27.0 - 60.0)	0.726				
<i>p</i> *	0.100	1.000	1.000					
Emekleme								
Uygulama Öncesi	24.0 (6.0 - 40.0)	24.0 (6.0 - 40.0)	38.0 (8.0 - 42.0)	0.400	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.362
Uygulama Sonrası	24.0 (6.0 - 40.0)	40.0 (35.0 - 42.0)	38.0 (8.0 - 42.0)	0.421				
<i>p</i> *	0.312	1.000	1.000					
Ayakta Durma								
Uygulama Öncesi	8.0 (0.0 - 32.0)	22.0 (1.0 - 32.0)	24.0 (6.0 - 32.0)	0.616	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.361
Uygulama Sonrası	10.0 (0.0 - 32.0)	22.0 (1.0 - 32.0)	24.0 (6.0 - 32.0)	0.623				
<i>p</i> *	0.312	1.000	1.000					
Yürüme Koşma								
Uygulama Öncesi	14.0 (0.0 - 43.0)	43.0 (3.0 - 60.0)	52.0 (0.0 - 59.0)	0.445	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.362
Uygulama Sonrası	14.0 (0.0 - 43.0)	43.0 (3.0 - 60.0)	52.0 (0.0 - 59.0)	0.446				
<i>p</i> *	0.312	1.000	1.000					
Toplam KMFÖ								
Uygulama Öncesi	136.0 (91.0 - 218.0)	217.0 (146.0 - 243.0)	226.0 (99.0 - 256.0)	0.351	0.0 (0.0 - 0.0) ^a (27.00) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (21.00) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (21.00) ^c	0.010
Uygulama Sonrası	139.0 (91.0 - 221.0)	217.0 (146.0 - 243.0)	226.0 (99.0 - 256.0)	0.362				
<i>p</i> *	0.062	1.000	1.000					

* Grup İçi Fark , ** Gruplar Arası Fark , *** Gruplar Arası Farkın Farkı, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir, ^c: Ortalama sıra puanı.

Refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların uygulama öncesi ve sonrası KMFÖ puanları ve fark puanlarının dağılımının verildiği Tablo 4.9’da uygulama öncesi ve sonrası tüm ölçek alt başlıkları ve toplam ölçek puanı değerlerinin gruplar arası ve grup içi farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Uygulama öncesi ve sonrası oturma ve toplam ölçek puanlarında gruplar arası fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0.040$; $p=0.010$). Gruplar arasındaki fark refleksoloji grubundan kaynaklanmaktadır.

Tablo 4.10. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) Puanları ve Fark Puanlarının Dağılımı

PFBÖ Toplam Puanlar	Gruplar			Genel p değeri**	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark p^{***}
	RG M (%25 - %75)	PG M (%25 - %75)	KG M (%25 - %75)		M (%25 - %75)	M (%25 - %75)	M (%25 - %75)	
Kendine Bakım								
Uygulama Öncesi	18.0 (6.0 - 24.0)	32.0 (6.0 – 38.0)	36.0 (6.0 – 42.0)	0.133	0.0 (0.0 - 0.0) ^a (26.00) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (21.50) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (21.50) ^c	0.040
Uygulama Sonrası	18.0 (6.0 -24.0)	32.0 (6.0 – 38.0)	36.0 (6.0 – 42.0)	0.162				
p^*	0.102	1.000	1.000					
Sfinkter Kontrolü								
Uygulama Öncesi	14.0 (2.0 – 14.0)	14.0 (2.0 – 14.0)	14.0 (2.0 – 14.0)	0.484	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.362
Uygulama Sonrası	14.0 (2.0 – 14.0)	14.0 (2.0 – 14.0)	14.0 (2.0 – 14.0)	0.730				
p^*	0.313	1.000	1.000					
Transferler								
Uygulama Öncesi	6.0 (3.0 - 21.0)	21.0 (3.0 – 21.0)	21.0 (3.0 – 21.0)	0.143	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.123
Uygulama Sonrası	6.0 (3.0 -21.0)	21.0 (3.0 -21.0)	21.0 (3.0 -21.0)	0.264				
p^*	0.182	1.000	1.000					
Hareket								
Uygulama Öncesi	3.0 (2.0 – 12.0)	13.0 (4.0 - 14.0)	14.0 (2.0 – 14.0)	0.035	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.365
Uygulama Sonrası	3.0 (2.0 -12.0)	13.0 (4.0 -14.0)	14.0 (2.0 – 14.0)	0.046				
p^*	0.314	1.000	1.000					
İletişim								
Uygulama Öncesi	12.0 (7.0 – 14.0)	14.0 (7.0 – 14.0)	14.0 (14.0 – 14.0)	0.172	0.0 (0.0 - 0.0) ^a (26.00) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (21.50) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (21.50) ^c	0.040
Uygulama Sonrası	13.0 (7.0 -14.0)	14.0 (7.0 -14.0)	14.0 (14.0 -14.0)	0.261				
p^*	0.102	1.000	1.000					
Sosyal Durum								
Uygulama Öncesi	17.0 (13.0 – 21.0)	20.0 (15.0 -21.0)	21.0 (17.0 – 21.0)	0.412	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.122
Uygulama Sonrası	19.0 (13.0 -21.0)	20.0 (15.0 – 21.0)	21.0 (17.0 – 21.0)	0.421				
p^*	0.182	1.000	1.000					
Toplam Ölçek Puan								
Uygulama Öncesi	66.0 (47.0 – 90.0)	107.0 (50.0 – 117.0)	120.0 (47.0-126.0)	0.072	0.0 (0.0 - 0.0) ^a (27.00) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (21.00) ^c	0.0 (0.0 - 0.0) ^b (21.00) ^c	0.012
Uygulama Sonrası	72.0 (48.0 – 90.0)	107.0 (50.0 – 117.0)	120.0 (47.0 – 126.0)	0.083				
p^*	0.065	1.000	1.000					

* Grup İçi Fark , ** Gruplar Arası Fark , *** Gruplar Arası Farkın Farkı, a ve b üst simgeleri gruplar arası farklılığı göstermektedir, ^c: Ortalama sıra puanı.

Refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların uygulama öncesi ve sonrası PFBÖ puanları ve fark puanlarının dağılımının görüldüğü Tablo 4.10'da ölçek alt başlık ve toplam puanlarının gruplar arası ve grup içi farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Uygulama öncesi ve sonrası kendine bakım, iletişim ve toplam ölçek puanlarında gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p=0.040$; $p=0.040$; $p=0.012$). Gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı saptanmıştır.

Tablo 4.11. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Yaşam Kalitesi Puanları ve Fark Puanlarının Dağılımı

Yaşam Kalitesi Alt Boyutları	Gruplar			Genel	RG Fark	PG Fark	KG Fark	Gruplar Arası Fark
Ebeveyn Yaşam Kalitesi Alt Boyutları	RG <i>M</i> (%25 - %75)	PG <i>M</i> (%25 - %75)	KG <i>M</i> (%25 - %75)	<i>p</i> değeri**	<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	<i>M</i> (%25 - %75)	<i>p</i> ***
Ebeveyn FSPT Puanı								
Uygulama Öncesi	31.2 (15.6 - 56.2)	46.8 (18.7 - 75.0)	71.8 (53.1 - 84.3)	0.710				
Uygulama Sonrası	31.2 (15.6 - 56.2)	46.8 (18.7 - 75.0)	71.8 (53.1 - 84.3)	0.710	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	1.000
<i>p</i> *	1.000	1.000	1.000					
Ebeveyn PSPT Puanı								
Uygulama Öncesi	45.0 (37.5 - 63.3) ^a (16.20) ^c	60.0 (50.0 - 76.6) ^b (25.67) ^c	66.6 (50.0 - 80.0) ^b (27.13) ^c	0.040	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	1.000
Uygulama Sonrası	45.0 (37.5 - 63.3) ^a (16.20) ^c	60.0 (50.0 - 76.6) ^b (25.67) ^c	66.6 (50.0 - 80.0) ^b (27.13) ^c	0.040				
<i>p</i> *	1.000	1.000	1.000					
Anne Toplam Ölçek Puanı								
Uygulama Öncesi	66.8 (52.5 - 113.5) ^a (16.23) ^c	104.7 (78.7 - 142.7) ^b (23.73) ^c	151.0 (85.6 - 155.6) ^b (29.03) ^c	0.020	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	1.000
Uygulama Sonrası	66.8 (52.5 - 113.5) ^a (16.23) ^c	104.7 (78.7 - 142.7) ^b (23.73) ^c	151.0 (85.6 - 155.6) ^b (29.03) ^c	0.020				
<i>p</i> *	1.000	1.000	1.000					
Çocuk Yaşam Kalitesi Alt Boyutları								
Çocuk FSPT Puanı								
Uygulama Öncesi	46.8 (40.6 - 46.8)	84.3 (28.1 - 84.3)	84.3 (71.8 - 93.7)	0.905	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	1.000
Uygulama Sonrası	46.8 (40.6 - 46.8)	84.3 (28.1 - 84.3)	84.3 (71.8 - 93.7)	0.905				
<i>p</i> *	1.000	1.000	1.000					
Çocuk PSPT Puanı								
Uygulama Öncesi	65.0 (55.0 - 65.0)	78.3 (71.6 - 78.3)	76.6 (66.6 - 81.6)	0.100	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	1.000
Uygulama Sonrası	65.0 (55.0 - 65.0)	78.3 (71.6 - 78.3)	76.6 (66.6 - 81.6)	0.100				
<i>p</i> *	1.000	1.000	1.000					
Çocuk Toplam Ölçek Puan								
Uygulama Öncesi	113.5 (95.6 - 113.5)	162.2 (106.4 - 162.2)	155.6 (151.6 - 168.5)	0.082	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	0.0 (0.0 - 0.0)	1.000
Uygulama Sonrası	113.5 (95.6 - 113.5)	162.2 (106.4 - 162.2)	155.6 (151.6 - 168.5)	0.082				
<i>p</i> *	1.000	1.000	1.000					

* Grup İçi Fark , ** Gruplar Arası Fark , *** Gruplar Arası Farkın Farkı

Refleksoloji grubu, plasebo grubu ve kontrol grubundaki çocukların uygulama öncesi ve sonrası yaşam kalitesi puanları ve fark puanlarının dağılımı Tablo 4.11’de verilmiştir. Uygulama öncesi ve sonrası Ebeveyn PSPT Puanı, Anne Toplam Ölçek Puanı gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p=0.040$; $p=0.020$). Tabloda belirtildiği üzere tüm gruplarda ölçek puanı gruplar içi ve gruplar arası fark anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4.12. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Diğer Sağlık Problem Değerlerinin Dağılımı

	Sağlık Problemleri	Uygulama Sonrası Özellikler		Toplam
	Gruplar	Problem var n (%)	Problem yok n (%)	n (%)
Uygulama Öncesi Özellikler	Dil ve konuşma problemi			
	Deney			
	Problem var	6 (60.0)	4 (40.0)	10 (100.0)
	Problem yok	0 (0.0)	5 (100.0)	5 (100.0)
	Toplam	6 (40.0)	9 (60.0)	15 (100.0)
	$p = 0.125$			
	Plasebo			
	Problem var	6 (100.0)	0 (0.0)	6 (100.0)
	Problem yok	0 (0.0)	9 (100.0)	9 (100.0)
	Toplam	6 (40.0)	9 (60.0)	15 (100.0)
	$p = 1.000$			
	Kontrol			
	Problem var	4 (100.0)	0 (0.0)	4 (100.0)
	Problem yok	0 (0.0)	11 (100.0)	11 (100.0)
	Toplam	4 (26.7)	11 (73.3)	15 (100.0)
	$p = 1.000$			
	Görme problemi			
	Deney			
	Problem var	5 (100.0)		5 (100.0)
	Problem yok	0 (100.0)	10 (0.0)	10 (100.0)
	Toplam	5 (25.0)	10 (75.0)	15 (100)
	$p = 1.000$			
	Plasebo			
	Problem var	4 (100.0)	0 (100.0)	4 (100.0)
	Problem yok	0 (0.0)	11 (100.0)	11 (100.0)
	Toplam	4 (26.7)	11 (73.3)	15 (100.0)
	$p = 1.000$			
	Kontrol			
	Problem var	4 (100.0)	0 (100.0)	4 (100.0)
	Problem yok	0 (0.0)	11 (100.0)	11 (100.0)
	Toplam	4 (26.7)	11 (73.3)	15 (100.0)
	$p = 1.000$			

(Devam) Tablo 4.12. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Diğer Sağlık Problem Değerlerinin Dağılımı

Sağlık Problemleri	Uygulama Sonrası Özellikler		Toplam
	Problem var n (%)	Problem yok n (%)	n (%)
İşitme problemi			
Deney			
Problem var	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	14 (100.0)	14 (100.0)
Toplam	1 (6.7)	14 (93.3)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Plasebo			
Problem var	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Problem yok	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
Toplam	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Kontrol			
Problem var	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	14 (100.0)	14 (100.0)
Toplam	1 (6.7)	15 (93.3)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Kabızlık problemi			
Deney			
Problem var	2 (40.0)	3 (60.0)	5 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	10 (100.0)	10 (100.0)
Toplam	2 (13.3)	13 (86.7)	15 (100.0)
$p = 0.250$			
Plasebo			
Problem var	3 (100.0)	0 (0.0)	3 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	12 (100.0)	12 (100.0)
Toplam	3 (20.0)	12 (80.0)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Kontrol			
Problem var	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	14 (100.0)	14 (100.0)
Toplam	1 (6.7)	14 (93.3)	15 (100.0)
$p = 1.000$			

Uygulama Öncesi Özellikler

(Devam) Tablo 4.12. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Diğer Sağlık Problem Değerlerinin Dağılımı

Uygulama Öncesi Özellikler	Sağlık Problemleri	Uygulama Sonrası Özellikler		Toplam
	Gruplar	Problem var n (%)	Problem yok n (%)	n (%)
	Salıya problemi			
	Deney			
	Problem var	3 (75.0)	1 (25.0)	4 (100.0)
	Problem yok	0 (0.0)	11 (100.0)	11 (100.0)
	Toplam	3 (20.0)	12 (80.0)	15 (100.0)
	$p = 1.000$			
	Plasebo			
	Problem var	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
	Problem yok	2 (13.3)	13 (86.7)	15 (100.0)
	Toplam	2(13.3)	13(86.7)	15 (100.0)
	$p = 1.000$			
	Kontrol			
	Problem var	2 (100.0)	0 (0.0)	2 (100.0)
	Problem yok	0 (0.0)	13 (100.0)	13 (100.0)
	Toplam	2(13.3)	13(86.7)	15 (100.0)
	$p = 1.000$			
	Davranış problemi			
	Deney			
	Problem var	0 (0.0)	1 (100.0)	1 (100.0)
	Problem yok	0 (0.0)	14 (100.0)	14 (100.0)
	Toplam	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
	$p = 1.000$			
	Plasebo			
	Problem var	4 (100.0)	0 (0.0)	4 (100.0)
	Problem yok	0 (0.0)	11 (100.0)	11 (100.0)
	Toplam	4 (26.7)	11 (73.3)	15 (100.0)
	$p=1.000$			
	Kontrol			
	Problem var	3 (100.0)	0 (0.0)	3 (100.0)
	Problem yok	0 (0.0)	12 (100.0)	12 (100.0)
	Toplam	3 (20.0)	12 (80.0)	15 (100.0)
	$p = 1.000$			

(Devam) Tablo 4.12. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Diğer Sağlık Problem Değerlerinin Dağılımı

Sağlık Problemleri	Uygulama Sonrası Özellikler		Toplam
	Problem var n (%)	Problem yok n (%)	n (%)
Uyku problemi			
Deney			
Problem var	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	14 (100.0)	14 (100.0)
Toplam	1 (6.7)	14 (93.3)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Plasebo			
Problem var	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Problem yok	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
Toplam	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Kontrol			
Problem var	2 (100.0)	0 (0.0)	2 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	13 (100.0)	13 (100.0)
Toplam	2 (13.3)	13 (86.7)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Üriner sistem problemi			
Deney			
Problem var	6 (85.7)	1 (14.3)	7 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	8 (100.0)	8 (100.0)
Toplam	6 (40.0)	9 (60.0)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Plasebo			
Problem var	3 (100.0)	0 (0.0)	3 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	12 (100.0)	12 (100.0)
Toplam	3 (20.0)	12 (80.0)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Kontrol			
Problem var	3 (100.0)	0 (0.0)	3 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	12 (100.0)	12 (100.0)
Toplam	3 (20.0)	12 (80.0)	15 (100.0)
$p = 1.000$			

(Devam) Tablo 4.12. Refleksoloji, Plasebo ve Kontrol Grubundaki Çocukların Uygulama Öncesi ve Sonrası Diğer Sağlık Problem Değerlerinin Dağılımı

Sağlık Problemleri	Uygulama Sonrası Özellikler		Toplam
	Problem var n (%)	Problem yok n (%)	n (%)
Solunum sistemi problemi			
Deney			
Problem var	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	14 (100.0)	14 (100.0)
Toplam Sayı(%)	1 (6.7)	14 (93.3)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Plasebo			
Problem var	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Problem yok	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
Toplam Sayı(%)	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Kontrol			
Problem var	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	14 (100.0)	14 (100.0)
Toplam Sayı(%)	1 (6.7)	14 (93.3)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Endokrin sistem problemi			
Deney			
Problem var	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Problem yok	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
Toplam Sayı(%)	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Plasebo			
Problem var	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Problem yok	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
Toplam Sayı(%)	0 (0.0)	15 (100.0)	15 (100.0)
$p = 1.000$			
Kontrol			
Problem var	1 (100.0)	0 (0.0)	1 (100.0)
Problem yok	0 (0.0)	14 (100.0)	14 (100.0)
Toplam Sayı(%)	1 (6.7)	14 (93.3)	15 (100.0)
$p = 1.000$			

Uygulama Öncesi Özellikler

Tablo 4.12’de refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların uygulama öncesi ve sonrası diğer sağlık problem değerlerinin dağılımı bulunmaktadır. Tüm sağlık problemlerinde uygulama öncesi ve sonrası farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tabloda belirtilmiştir. Ancak refleksoloji grubunda uygulama sonrası dil ve konuşma, kabızlık, salya, davranış ve üriner sistem problemlerinde olumlu yönde değişim olduğu saptanmıştır.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma, fizyoterapi alan serebral palsili çocuklarda refleksolojinin spastisiteye, kaba motor fonksiyon üzerine ve çocukların bağımlılık düzeyine etkisini değerlendiren ilk çalışmadır ve yaşam kalitesiyle birlikte ele alınması yönüyle de önemlidir. Elde edilen sonuçların karşılaştırılmasında refleksoloji uygulamalarının yanı sıra refleksolojiye benzer etki gösteren diğer tamamlayıcı tedavilerin değerlendirildiği araştırmalardan yararlanılmıştır.

Spastisiteyi çocuklarda azaltmak ya da yok etmek çocukların seçici motor kontrollerini kullanmalarında daha etkili ve fonksiyonel olmalarını sağlamaktadır. Bu nedenle çeşitli tedavi yöntemlerini değerlendirmek ve hastalar için en iyi olanı seçmek için çocukların spastisitelerini tam olarak belirlemek gerekmektedir (148). Modifiye Ashworth Skalası (MAS) ve Modifiye Tardieu Skalası (MTS) bu değerlendirilmelerde kullanılan güvenilir ölçüm araçlarıdır. Çalışmada, refleksoloji, plasebo ve kontrol grubundaki çocukların uygulama öncesi ve sonrası sağ ve sol taraf MAS değerleri gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Tablo 4.3, 4.4). Ancak bacağı hareket ettiren sağ taraf Gastrokinemius kası ve sağ ve sol M. Soleus kaslarında gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.001$; $p<0.001$; $p=0.020$). Paralel olarak gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı ve refleksoloji grubunda sağ taraf Gastrokinemius kası ve M. Soleus kaslarında grup içi farkın anlamlı olduğu bulunmuştur ($p=0.020$; $p=0.020$) (Tablo 4.3, 4.4).

Benzer olarak Rusya da 2-7 yaş çocuklarda microcurrent refleksoloji (noktalara akım uygulanarak yapılan) ve korteksin tedavisiyle yapılan çalışmada, sadece microcurrent refleksoloji yapılan grupta spastisitede azalma görülmüştür (24). Bu durum refleksolojinin spastisite üzerinde etkin olduğunu düşündürmektedir.

Masaj ve refleksoloji aynı yöntemler değildir ancak rahatlama, vücuttaki dengeyi sağlama, vücudu uyarma özellikleri benzer niteliktedir. Bu nedenle masajla yapılan çalışmaların karşılaştırılabileceği düşünülmüştür. Bingöl masajla yaptığı çalışmasında tedavi ve kontrol grubunun Gastrokinemius ve M. Soleus kaslarının birlikte adlandırıldıkları Triseps Surae kaslarının spastisite değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişim olmadığını bulmuştur (149). Bu çalışmada farklı olarak sağ taraf Gastrokinemius ve M. Soleus kaslarında, sol taraf M. Soleus kaslarında MAS değerleri gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı ve refleksoloji grubunda sağ taraf kas grup değerlerinde grup içi farkında anlamlı olduğu saptanmıştır (Tablo 4.3, 4.4). Ayrıca sağ ve sol taraf Gastrokinemius ve M. Soleus V1 ve V3 Tardeu değerlerinde de gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, bu farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı ve refleksoloji grubu öncesi sonrası Tardieu değerlerinde grup içi fark olduğu bulunmuştur (Tablo 4.5,4.6). Bingöl'ün çalışmasından farklı olan bu sonuçlar, refleksolojinin masaja nazaran Gastrokinemius ve M. Soleus kaslarında spastisiteyi azaltmada daha etkili olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Bu durum refleksoloji ile azalan spastisitenin esnekliği de artırarak SP'li çocuğun daha geniş açılarda hareket etmesine olanak sağladığını düşündürmektedir. Ayrıca spastik kasa yapılan refleksoloji tedavisi, gevşemeyi sağlayarak periferden gelen uyarıyı inhibe edip gama motor nöron aktivitesini azaltabilir. Gama motor aktivitesinin azalmasıda spastisiteyi azaltabilecektir.

Çalışmada sağ ve sol Kalça Addüktör MAS değerlerinde anlamlı bir değişim bulunamamıştır (Tablo 4.3, 4.4). Ancak uygulama öncesi ve sonrası refleksoloji grubunda kalçayı hareket ettiren sağ ve sol taraf Kalça Addüktör kasları grup içinde ve sol Kalça Addüktör V1, sağ Kalça Addüktör V3 Tardeu değerlerinin gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı değişim gösterdiği ve bu değişimin refleksoloji grubundan kaynaklandığı bulunmuştur (Tablo 4.5, 4.6). Benzer olarak bacağı hareket ettiren Hamstringlerde de MAS değerlerinde herhangi bir değişim olmamış (Tablo 4.3, 4.4) ancak uygulama öncesi ve sonrası refleksoloji grubunda sağ taraf Hamstringler V1 değerinde grup içi, sol taraf Hamstringler V1 ve V3 Tardeu refleksoloji grubu grup içi ve gruplar arası değerlerinde istatistiksel olarak fark olduğu ve farkın da refleksoloji grubundan kaynaklandığı bulunmuştur (Tablo 4.6). Çalışmaya benzer olarak Ner ve arkadaşlarının Multiple skleroz (MS) hastalarında yaptıkları refleksoloji çalışmasında; Quadriceps, Hamstringler ve Kalça Addüktör kasları MAS değerlerinde ve kas

gerginliğinde refleksoloji grubunda azalma ve kontrol grubuyla aralarında istatistiksel olarak fark olduğunu bulmuşlardır ($p<0.05$) (107).

Benzer olarak Purohit ve arkadaşlarının at hareketlerini kullanarak yaptıkları hippoterapi tedavisinin etkilerini gösterildikleri çalışmada; hippoterapinin, sağ ve sol Addüktör, Hamstring ve Planter Fleksör kaslarında MAS değerlerinde uygulama öncesi ve sonrası arasında ve Addüktör kasları gruplar arasında istatistiksel düzeyde farklılık olduğu bulunmuştur ($p<0.05$) (150). Bu çalışmada farklı olarak sağ ve sol Addüktör ve Hamstring kası MAS değerlerinde anlamlılık bulunamazken, Tardeu değerlerinde istatistiksel fark bulunmuştur. Çalışmaya benzer olarak spastisitenin azalmasının Tardeu değerlerine yansıdığı ancak MAS değerlerine yansımadığı söylenebilir.

Bu durum bize refleksoloji tedavisinin özellikle fizyoterapiyle erişilmesi güç Kalça Addüktör ve Hamstring kaslarını gevşetmede etkili olduğu ancak bu durumun çalışmada MAS değerlerine yansımadığını düşündürmektedir.

Çalışmada sağ ve sol dirsek ve el bileği MAS ve Tardeu değerlerinde gruplar arası ve grup içi fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 4.3- Tablo 4.6). Reif ve arkadaşlarının SP'li çocuklarda masaj terapisinin etkisine baktıkları çalışmalarında, çalışmadan farklı olarak kol MAS değerlerinin iyileştiği ve uygulama öncesi/sonrası değerleri arasında istatistiksel düzeyde farklılık olduğunu bulmuşlardır ($p<0.05$) (151). Reif'in yaptığı çalışmaya göre üst eksteremite de masaj tedavisinin spastiteyi azaltmada daha etkili olduğu söylenebilir. Ancak bu çalışmada diparazik SP'lilerde üst taraf ölçümlerinin olmaması, hemipilejik SP'lilerde ise tek taraf ölçüm yapılması nedeniyle ölçüm sayısının yetersiz olabileceği, bu nedenle de gruplar arası ve grup içi istatistiksel olarak farkın gösterilemediği düşünülmektedir.

Tardeu X değerlerinin ölçümleri MAS değerleri ölçümleriyle benzetilmektedir ancak X değerlerinde klonusun değerlendirilmesi istenmektedir. Bu fark MAS ve Tardeu X değerlerinin değişimini etkileyebilmektedir. Bu çalışmada sadece sağ El Bileği Fleksörleri, Gastrokinemius kası ve sol Dirsek Fleksörleri ve M. Soleus kası Tardeu açılarında gruplar arasında istatistiksel fark bulunmuştur ($p=0.040$; $p<0.001$; $p=0.050$; $p=0.050$). Refleksoloji grubunda X değerlerinde grup içi değişim gözlenmiştir ancak istatistiksel olarak anlamlılık bulunamamıştır (Tablo 4.5, 4.6). Benzer şekilde kontraktür seviyesini gösteren (V3-V1) değerlerinin tüm kas gruplarında gruplar arası ve grup içi farkın önemli olmadığı bulunmuştur (Tablo 4.7, 4.8).

Spastisitenin giderilmesinde güvenilirliği kanıtlanmış ve sıkça kullanılan tedavi yöntemlerinden biri olan botox uygulamasıyla yapılan çalışmalarda, MAS ve Tardeu açılarının olumlu yönde değiştiği ancak Tardeu X değerleri ve V3-V1 değerlerinde herhangi bir değişim olmadığı bulunmuştur (152,153). Çalışmada da MAS ve Tardeu değerlerinde değişimlerin olmasına rağmen Tardeu X ve V3-V1 değerlerinde herhangi bir değişimin olmamasının, kastaki kontraktürlerin seviyesinin yüksek olmasından kaynaklanabileceği görüşündeyiz.

Spastisitenin düzeltilmesinin uzun yıllar sürmesinin nedeni olarak anormal kas paternlerinin değişiminin zor olması olduğu belirtilmiştir (154). Bu çalışmada bu anormal paternler nedeniyle sol tarafta ve sağ taraf bazı kas gruplarında değişim olmadığı düşünülebilir. Ancak refleksoloji grubunda özellikle sağ alt kas gruplarında bir değişim mevcuttur (Tablo 4.3). Ayrıca Tardeu ölçümleri de bu durumu destekler niteliktedir. Refleksoloji grubunda sağ ve sol taraf; Kalça Addüktörleri, Hamstringler, Gastrokinemius ve M. Soleus kaslarında grup içi ve tüm gruplar arası değişimler bu kas gruplarında anlamlı bulunmuştur (Tablo 4.5, 4.6). MAS ve Tardeu değerlerinin paralel olması bize refleksolojinin alt ekstremitede etkili olduğunu ancak refleksolojinin sıklığı, süresi, kas kontraktürleri ve klonus gibi etmenlerden etkilendiğini düşündürmektedir. Üst kısımda fark bulunmaması ise hemiplejik ve diplejik hastaların örnekleme yer alması ve bu nedenle yeterli ölçüm sayısına ulaşılamaması nedeniyle olabileceği görüşündeyiz. Bu durumun H_1 hipotezini desteklediği söylenebilir.

Kasın spastisitesinin azaltılmasında kasın uzamasına izin vermek ve noromotorları inhibe etmek zorunludur. Spastisitenin azalmasıyla mekanik etki ve kaba motor fonksiyon artışı olacaktır (155). Çalışmada uygulama öncesi ve sonrası Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ) tüm ölçek alt başlıkları ve toplam ölçek puanı değerlerinin gruplar arası ve grup içi farkının önemli olmadığı saptanmıştır (Tablo 4.9). Uygulama öncesi ve sonrası oturma ve toplam ölçek puanlarında gruplar arası farkın önemli olduğu ve farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı belirlenmiştir ($p=0.040$; $p=0.010$) (Tablo 4.9).

Uhanova ve Gorbunov'un yaptığı çalışmada microcurrent refleksoloji yapılan çocuklarda tedavi sonrası %90 yürüme becerisinde gelişme bulunmuştur (24). Benzer olarak yapılan başka bir çalışmada microcurrent refleksoloji sonrası %38.6 hastada yardımsız yürüme yeteneğinin geliştiği saptanmıştır (25). Jin ve arkadaşları da benzer

olarak fizik tedavi, akupunktur ve kuru iğneleme yöntemlerini birlikte kullanarak yaptıkları çalışmada Addüktör kası MAS ve açı değerlerinde düzelme ve gruplar arasında fark olduğu, KMFSS; ayakta durma ve yürüme, koşma, atlama bölümlerinde artış olduğunu bulmuşlardır (156).

Farklı olarak Sahiloğulları yaptığı çalışmada refleksolojinin kaba motor fonksiyonlar üzerine bir etkisinin olmadığını bulmuştur (27). Bu çalışmaya benzer olmamasının nedeni olarak Sahiloğulları'nın çalışmasında refleksolojinin daha kısa zaman uygulanmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmada ölçek alt başlıklarında bir değişim olmaması; Yatma alt başlığında, çalışma öncesinde alt başlık puanının yüksek olması nedeniyle olabileceği; Emekleme alt başlığında bir değişimin olmamasının üst ekstremité (dirsek ve el bileği fleksörleri) spastisite değerlerinde değişim olmaması nedeniyle olabileceği; Ayakta durma ve yürüme, koşma alt başlığında bir değişimin olmaması ise ileri düzey beceriler olması ve bacak kaslarında (Hamstringler, Gastrokinemius Kası ve M. Soleus Kası) yeterli MAS ve Tardeu gelişimi olmaması nedeniyle olabileceğini düşündürmektedir. Ancak eklemlerde kas kuvvetinin artırılması, kasların sertleşmesini sağlamakta ve bunun sonucunda eklemler daha fazla güçte hareket ettirilmekte ve kaba motor fonksiyonlarında artış olması sağlanabilmektedir (155). Bu nedenle alt taraf Tardeu ve MAS değişimlerinin oturma ve toplam KMFÖ değerlerini etkilediği düşünülmektedir. Çünkü Kalça Addüktörleri kalçayı, Hamstringler bacağı, Gastrokinemius Kası ve M. Soleus Kası da ayağı hareket ettiren kaslardır. Bu kaslarda refleksoloji sonucu azalan kas tonusu daha geniş eklem hareketlerine izin vererek kaba motor becerilerde olumlu gelişmeler sağlamaktadır (43). Bu durum da H₂ hipotezini desteklediği söylenebilir.

Çalışmada Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (PFBÖ) ölçek alt başlık ve toplam puanlarının gruplar arası ve grup içi farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$). Erkin ve arkadaşlarının sağlıklı ve serebral palsili çocuklarda yaptıkları çalışmada SP'li çocukların yaşları ile (PFBÖ) alt başlıklarında güçlü, sfinkter ve iletişim boyutlarında zayıf ilişki olduğunu bulmuşlardır. Özellikle PFBÖ'de yaş ve kültürün etkisinin çok önemli olduğu vurgulanmış, örneğin Japonya'da banyo için derin kuvvet kullanılıyor ve çubuklarla yemek yeniliyor olması bu işlevlerin çocuklar için zorlaşmasına neden olduğu ve SP'li çocukların işlevleri gerçekleştirmesinin gecikmesine neden olduğu vurgulanmıştır (157). Türk toplumunda koruyucu anne-baba

modeli olma bu çocukların PFBÖ'lerini geliştirmelerinde bir engel olmuş olabilir. Ancak uygulama öncesi ve sonrası kendine bakım, iletişim ve toplam ölçek puanlarında gruplar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuş ($p=0.040$; $p=0.040$; $p=0.012$) ve gruplar arasındaki farkın refleksoloji grubundan kaynaklandığı saptanmıştır (Tablo 4.10). İletişim alt başlığının değişimi refleksoloji sonrası dil ve konuşmada gelişme olması, davranış problemlerin de azalma olması (Tablo 4.12) ve refleksolojinin psikolojik olarak çocuğu rahatlatması olabileceği düşünülmektedir. Kendine bakım alt başlığının değişiminde iletişimin artması, toplam KMFÖ'de artışın olması ve çocuğun kendine güvenmesi nedeniyle olabileceği düşünülmüştür. Ko ve ark. yaptığı çalışmada kaba motor fonksiyon seviyesinin PFBÖ'yi etkilediğini, PFBÖ'in alt başlıkları ve toplam puanının, motor fonksiyon kötüleştiğinde daha düşük fonksiyon göstermesine neden olduğunu bulmuşlardır (8). Çalışmada transfer, sfinkter, hareket alt başlıklarının KMFÖ alt başlıklarında değişim olmaması, kültürel özellikler ve çocuğun özellikleriyle ilgili olabileceği, sosyal alt başlığının değişimi için ise uzun zamana ihtiyaç olması nedeniyle değişim olmadığı düşünülmektedir. Bu durumda da H_3 hipotezinin desteklendiği söylenebilir.

PFBÖ çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki fiziksel ve kognitif becerilerinin bağımlılık düzeyini ölçerken yaşam kalitesi çocukların fiziksel, psikolojik ve aile fonksiyonlarında ne kadar problem yaşadığını ölçmektedir (8). Bu nedenle yaşam kalitesi ve PFBÖ'ün ayrı değerlendirilmesinde yarar vardır.

Üneri ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, ebeveynlerin ruhsal süreçlerinin ebeveyn tarafından yapılan yaşam kaliteleri değerlendirmelerini etkilediğini bulmuşlardır. Ayrıca çocuğun engellilik derecesi kadar durumunun birey ya da bakım veren tarafından nasıl algılandığı da bu durumu etkilemektedir (143). Bu çalışmada uygulama öncesi ve sonrası Ebeveyn PSPT Puanı, Anne Toplam Ölçek Puanı değerlerinin gruplar arası farkının istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir ($p=0.040$; $p=0.020$). Schneider farklı olarak yaptığı çalışmada ailelerin doldurduğu yaşam kalitesiyle PFBÖ arasında ilişki olmadığını bulmuş ancak çocukların doldurduğu yaşam kalitesi ile PFBÖ arasında ilişki bulmuştur. Bu durumun çalışmada kullanılan yaşam kalitesi ölçeğinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (9).

Çalışmada Ebeveyn PSPT Puanı, Anne Toplam Ölçek Puanı değerlerinin gruplar arası farkının anlamlı olduğu bulunmasına rağmen tüm gruplarda ölçek puanı değerlerinin

gruplar içi ve gruplar arası farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$). Bu sonuç bize çocukların yaşam kalitesinde bir değişim olmadığını göstermektedir. Ko ve ark. yaptığı çalışmada; kaba motor seviyesinin, yaşam kalitesinin fiziksel alt başlığıyla ilişkili olduğunu ancak mobilite düzeyinin psikososyal iyilik durumuyla ilişkili olmadığını, psikolojik yaşam kalitesinin fizyolojiktan yüksek olduğunu bulmuşlardır (8). Benzer olarak birçok çalışmada SP’li çocukların fiziksel iyilik halini gösteren yaşam kalitesinin mobiliteyle pozitif etkisi olduğunu ancak mobilite düzeyinin psikososyal iyilik durumuyla ilişkili olmadığı gösterilmiştir (60, 158,159).

Golstein’in kitabında ise SP’ li çocukta yaşam kalitesini etkileyen faktörlerin ele alındığı bölümde farklı araştırmacıların yaptığı çalışmalarda yaşam kalitesinin sadece kaba motor fonksiyonlarıyla düşmediği; çocukların konuşma düzeyi, entelektüel durumları, mental retarde olmaları, diğer sağlık sorunları, ağrı, aileye bağımlılıkları gibi faktörler nedeniyle de etkilenebildiği, okul performanslarının ve akran ilişkilerinin de bu durumdan etkilenebildiği belirtilmektedir. Ayrıca ailelerin çocukların yaşam kalitelerini daha düşük belirttikleri de ifade edilmektedir (13). Bu çalışmada mental retardasyon durumunun fazla olması nedeniyle çoğunlukla ailelerin cevapları değerlendirilmiştir. Ayrıca yaşam kalitesinin bir boyutu fiziksel boyutudur ki bu kaba motor fonksiyonlarından etkilenmektedir. Çalışmada yaşam kalitesinin fizyolojik alt başlığında herhangi bir değişimin olmamasının, kaba motor fonksiyon alt başlıklarında yeterli bir değişim olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Psikolojik yaşam kalitesi altında yer alan diğer alt başlıklar ise akran ilişkileri ve sosyal duyarlılıkla ilgili olan kısımlardır. Maalesef bu çocuklar akranlarından geri kalmaları nedeniyle her zaman problem yaşamaktadırlar. Problem yaşamayanlar da ise herhangi bir değişim gözlenmemiştir. Diğer bir alt başlık ise okul performansıdır. Örneklememizde okula giden az sayıda çocuk vardır ve yine yaşanan sorunlar aynı olması nedeniyle bir değişim gözlenmemiştir. Bu nedenle çalışmada yaşam kalitesi ile ilgili herhangi bir değişim olmadığı söylenilebilir. Ayrıca yürümek, koşmak, günlük işleri yapmak sırasındaki fiziksel yetersizliklerin başkalarına olan bağımlılığı arttırması, çevresel ve mimari engeller nedeniyle aktivitelerini gerçekleştirememeleri, toplumla bütünleşememeleri ve fiziksel problemleri ile sık sık yüz yüze gelmeleri nedeniyle hastaların yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Fiziksel yetersizlikler kadar geleceği ile ilgili endişe duyma, uyku problemleri, kendini öfkeli hissetme gibi duygusal işlevsellik ile ilgili alt

maddelerde de olumsuzluklarla karşılaşıldığı, yine arkadaş çevresiyle iletişimsizlik, fiziksel görünümün problem yapılması, ekonomik sıkıntıların bağımsızlıklarını etkilemesi gibi faktörlerin de yaşam kalitesini belirlemede etkindirler (7). Bu çalışmada da KMFÖ'lerinin değişmemesi, çevre koşullarının ve toplumsal duyarlılığın değişmemesi, okul başarısı ile ilgili bir değişimin olmaması ve yukarıda sayılan nedenlerle yaşam kalitesinde bir değişim olmadığı düşünülmektedir. Bu durum da H₄ hipotezinin desteklenmediği söylenebilir.

Serebral palsili hastada motor defisitlere ilave olarak mental retardasyon, epilepsi, duysal bozukluklar (görme, işitme), gastrointestinal sistem bozuklukları, beslenme ve büyüme problemleri, sialore (salya akması), diş sorunları, uyku bozukluğu üriner sistem hastalıkları, öğrenme güçlüğü, iletişim ve davranış bozuklukları, endokrin sistem problemleri ve emesyonel problemler görülmektedir (44,62,127). Çalışmada refleksoloji uygulama sonrası çocuklarda görülen diğer sorunlarda (dil konuşma, görme, işitme, kabızlık, salya, davranış problemi, uyku problemi, uyku ve solunum sistemi problemi) uygulama öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak farklılık olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$). Kabızlık, dil ve konuşma, davranış ve üriner sistem problemlerinde ise refleksoloji grubunda değişim olduğu ancak aralarında istatistiksel olarak farklılık olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$). Benzer olarak Rusyada microcurrent refleksoloji tekniği kullanarak yapılan çalışmada tedavi sonrası çocukların konuşma fonksiyonlarında, lokomotor ve kongnitif bozukluklarında iyileşmelerin olduğu bulunmuştur (119). Tabur ve Başaran'ın kitaplarında yer alan vaka öykülerinde ise aileler çocuklarının kabızlıklarının azaldığı ve geçtiğini, iletişim ve algılarının arttığını, salya kontrolünün arttığını belirtmişlerdir (22). Bizim çalışmamızda da benzer problemlerde düzelme olduğu gözlenmiştir. Çalışmadan farklı olarak Sahiloğulları SP'li çocuklar da yapmış olduğu çalışmada refleksolojinin uyku, kabızlık, salya üzerindeki etkisine bakmış ve kabızlık değerlerinde azalma ($p=0.00$), salya şiddet ve sıklıkta azalma ($p=0.01$), uyku testlerinde horlama dışında tüm sonuçlarda azalma ($p=0.02$) olduğunu bulmuştur (27). Çalışmada Sahiloğulları'nın çalışmasından farklı olarak ölçek kullanılmamış ve vakalar bu sorunlara yönelik seçilmemiştir. Bu nedenle çalışmada diğer problemler ile aralarında istatistiksel olarak farklılık olmadığı bulunduğu düşünülmektedir. Refleksolojinin, enerji kanallarını açtığı, zihin beden terapilerine benzer şekilde stresi azalttığı, gevşemeyi ve homeostazisi sağladığı bu nedenle de çalışmada kabızlık, dil ve konuşma, davranış ve üriner sistem problemlerinde değişim

olduğu ancak çocuklar bu sorunlara yönelik seçilmediği için aralarında fark oluşmadığı düşünülmektedir.

Refleksoloji spastisitenin azaltılması ve SP'nin semptomlarının düzeltilmesinde yarar sağlamasının yanı sıra sağlığın korunması ve geliştirilmesinde de kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda; Baş ve bel ağrısını, nabız hızını, dispne ve yorgunluğu azalttığı, enerjiyi arttırdığı bulunmuştur. Premenstrual sendrom semptomlarında azalma sağladığı, Tip-II diyabet'te düzelme sağladığı, Kanseri hastalarında ağrı, anksiyete ve depresyon skorlarının azalttığı, uyku kalitesini arttırdığı, kan basıncını düzenlediği bulunmuştur (89-118).

Sonuç ve Öneriler

Çalışmada fizyoterapi alan serebral palsili çocuklarda refleksolojinin alt ekstremitelerde spastisiteyi azalttığı, kaba motor fonksiyonlarda ilerleme sağladığı bulunmuştur. Refleksolojinin çocukların spastisite ve kaba motor fonksiyonlarını olumlu yönde etkilemesi nedeniyle bağımlılık düzeylerinin azaldığı belirlenmiştir. Yaşam kalitesinde ise herhangi bir değişim saptanmamıştır.

- Çocukların spastisitelerinin daha görünür şekilde azaltılabilmesi ve kaba motor fonksiyonlarının arttırılabilmesi için refleksoloji seanslarının haftada iki kez ve toplamda yirmi dört seanstan daha fazla yapılacak çalışmaların planlanması,
- Çocukların bağımlılık düzeylerinin azaltılması ve yaşam kalitelerinin iyileştirilmesi için gelecek çalışmalarda çevre ve kültür özelliklerinin de ele alınacak çalışmaların planlanması,
- Refleksolojinin çocukların spastisite ve motor fonksiyonları üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmada bazı çocuklarda kabızlık, dil ve konuşma, davranış ve üriner sistem problemlerinin giderildiği saptanmıştır. Bu nedenle çocukların bu sorunlarına yönelik olarak kanıta dayalı ve sorunlara yönelik hasta grupları seçilerek çalışmaların yapılması,
- Çocukların ve ailelerin sağlığının korunması ve geliştirilmesinde önemli bir yere sahip olan halk sağlığı hemşirelerinin engelli çocukların hastalığına bağlı sorunlarının çözülmesinde, fonksiyonlarının arttırılmasında ve çocukların özbakım becerilerinin geliştirilmesinde refleksoloji uygulamaları yapmaları,

- Engelli çocuğun iyilik durumunun arttırılmasına yönelik her türlü girişimin ise aile yükünün azalmasına ve çocuğun fonksiyonel durumunun arttırılmasına katkı sağlaması nedeniyle halk sağlığı hemşiresinin bütüncül bakımda refleksoloji uygulaması yapması önerilebilir.
- Ayrıca ailelerin ve toplumun bilinçlendirilmesinde önemli rolü olan halk sağlığı hemşiresi bu çalışmayla, refleksoloji uygulamasının güvenilir olduğu ancak fizyoterapiyle birlikte tamamlayıcı bir uygulama olarak kullanılmasının yararlı olacağı konusunda aile ve toplumu bilinçlendirebilir ve farkındalık yaratabilir.

6. KAYNAKLAR

1. Odding E, Roebroek ME, Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disability and Rehabilitation* 2006; 28: 183-191
2. Serdaroğlu A, Cansu A, Özkan S, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2006; 48: 413-416
3. Swaiman K, Wu Y. Cerebral Palsy, In: *Pediatric Neurology Principles and Practice*. Swaiman K, Ashwal S, Ferriero DM, (Eds), Elsevier Comp, Philadelphia, 2006: p 491-504
4. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A. A Report: the definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2007; 109: 8-14
5. Cate IM, Kenedy C, Stevenson J. Disability and quality of life in spina bifida and hydrocephalus. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2002; 44: 317- 322
6. Oğuz H, Dursun E, Dursun N. *Tıbbi Rehabilitasyon*, Nobel Tıp Kitap Evi, 2004: s 379-380; 957-974
7. Tarakçı E, Tütüncüoğlu F. Ergen serebral paralizili olgularda yaşam kalitesi sonuçları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2011; 54: 142-147
8. Ko J, Lee BH, Kim M. Relationship between function and health related quality of life of school aged children with cerebral palsy. *Journal of Physical Therapy Science* 2011; 23: 189-195
9. Schneider JW, Gurucharri LM, Gutierrez AL, Gaebler Spira DJ. Health related quality of life and functional outcome measures for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2001; 43: 601-608

10. Topbaş S, Ege P, Turan A ve ark. Serebral palsy ve gelişimsel bozukluklar. 2.Ulusal Cerebral Palsy ve Gelişimsel Bozukluklar Kongresi Kitabı, s 120-137, 2-4 Kasım 2007, İstanbul
11. Deniz E. Cerebral palsy’de ayırıcı tanı ve genel tedavi yaklaşımları, In: Cerebral Palsy, Özcan H, (Eds), Boyut Yayın Grubu, İstanbul, 2005: ss 47- 57
12. Dodge NN. Medical management of cerebral palsy, In: Neurodevelopmental Disabilities, Patel DR, Greydonus DE, Omar HA, Merric J, (Eds). Springer Science, Business Media, Newyork, 2011: p 227-247
13. Goldstein ML, Morewitz S. Cerebral palsy, In: Chronic Disorders in Children and Adolescent, Springe Science Business Media, London, 2011: p 81-98
14. Duncan B. Cerebral palsy, In: Genetics of Developmental Disabilities, Butler MG, Meanay FJ, Duncan B, (Eds), Crc Pres 2005; p 809-823
15. Puscavage A, Hoon A. Spasticity/cerebral palsy, In: Treatment of Pediatric Neurologic Disorders, Singer H, Kossoff EH, Hortman AL, Crawford TO, (Eds), CRC Pres, 2005: p 15-23
16. Gökçay E, Sönmez M, Topaloğlu H, Tekgül H, Gürer Y. Çocuk Nörolojisi, Anıl Grup Matbacılık, Ankara, 2010: 229-239
17. Nelson KB. Is cerebral palsy preventable? Curr Opin Neurol 2008; 21: 129-135
18. Hurvitz EA, Leonard C, Ayyangar R, Nelson VS. Complementary and alternative medicine use in families of children with CP. Dev Med Child Neurol 2003; 45: 364-370
19. Liptak GS. Complementary and alternative therapies for cerebral palsy. Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews 2005;11: 156-163
20. Majnemer A, Thomas KS, Shevell MI, et al. Pursuit of complementary and alternative medicine treatments in adolescents with cerebral palsy. Journal of Child Neurology 2013; 28: 1443-1447
21. Muslu GK, Öztürk C. Tamamlayıcı ve alternatif tedaviler ve çocuklarda kullanımı. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2008; 51: 62-67
22. Tabur H, Başaran E. Refleksoloji’ye Giriş (2. Baskı), Ezgi Matbaacılık, İstanbul, 2009: 11-166
23. Kunz B, Kunz K. Medical Applications of Reflexology: Controlled Study in Reflexology, RRP Press, 2003: 35-43

24. Uhanova TA, Gorbunov FE. Efficacy of reflexology in the combination with neuroprotective treatment in hemiparetic form of children cerebral palsy. Zh Nevrol Psikhiatr im SS Korsakova 2012; 112: 28-31
25. Ukhanova TA, Noivikova EE, Dement'eva EV. The role of microcurrent reflexotherapy in combination with neuroprotector in the rehabilitation of the patients with infantile cerebral palsy. Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult 2012; 112: 33-36
26. Ukhanova TA, Gorbunov FE, Dement'eva EV, Volkova EA, Novikova EE. The changes in the brain's electrical activity in children with cerebral palsy during the complex rehabilitation. Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova 2012; 112: 28-30
27. Sahiloğulları S. Serebral Palsili Çocuklarda Fizyoterapi Programı İle Birlikte Uygulanan Refleksolojinin Uyku, Kabızlık, Salya, Motor Fonksiyonlar, Yaşam Kalitesi ve Aile Etkilenimi Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2015: 116
28. Örsal Ö. Hemşirelik perspektifinden özürllülük. Öz-Veri Dergisi 2007; 4: 20-28
29. Bulduk S, Pek H. İstanbul'da özel ilköğretim okullarında çalışan hemşirelerin rol ve işlevlerinin incelenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi 2005; 9: 40-47
30. Bayık A. Toplum sağlığını koruma ve geliştirmede halk sağlığı hemşiresinin temel işlevleri, İçinde: Halk Sağlığı Hemşireliği El Kitabı, Erefe İ, (Eds). Vehbi Koç Vakfı Yayınları, İstanbul, 1998: ss 12-19
31. Bahar Z. Haney MÖ. Okul sağlığı hemşireliği, İçinde: Okul Dönemindeki Çocukların Sağlığının Geliştirilmesi, Gözümlü S, (Eds), Ayrıntı Basımevi, Ankara 2016: ss 10-17.
32. Donner B, Mutter R, Scio K. Mainstream in patient mental health care for people with intellectual disabilities: service user, carer and provider experiences. Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities 2010; 23: 214-225
33. Keehner EM, Guttu M, Warren MB, Swanson M. School nurse case management for children with chronic illness: health, academic, and quality of life outcomes. The Journal of School Nursing 2008; 24: 205-214
34. Bonaiuto M. School nurse case management: achieving health and educational outcomes. Journal of School Nursing 2007; 23: 202-208

35. Sarı HY. Zihinsel engelli çocuğu olan ailelerde aile yüklenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2007; 11: 1-7
36. Morey JH. Integrative reflexology: a therapy within a naturopathic nursing practice. Nursing Explore 2005; 1: 400-401
37. Chua FA, Wallis M. Taiwanese nurses' attitudes towards and use of complementary and alternative medicine in nursing practice: a cross-sectional survey. International Journal of Nursing Studies 2007; 44: 1371-1378
38. Little WJ. On the influence of abnormal parturition, difficult labours, premature birth, and asphyxia neonatorum, on the mental and physical condition of the child, especially in relation to deformities. Trans Obstet Soc Lond 1862; 3: 293-344
39. Osler W. The cerebral palsies of children, In: A Clinical Study for The Infirmary for Nervous Diseases, Philadelphia , 1899: pp 321
40. Holder V, Freud S. Die infantile Cerebrallahmung. In: Specielle Pathologie und Therapie, Nothnagel H, (Eds), Open Knowledge Commons, 1897: pp 1-327
41. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, et al. Executive committee for the definition of cerebral palsy. Proposed definition and classification of cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 2005; 47: 571-576
42. Akbayrak T, Armutlu K, Günel MK, Nurlu G. Assessment of the short term effect of antispastic positioning on spasticity. Pediatrics International 2005; 47: 440-445
43. Günel KM. Rehabilitation of children with cerebral palsy from a physiotherapist's perspective. Acta Orthop Traumatol Turc 2009; 43: 173-180
44. Pakula AT, Braun KV. Cerebral palsy: classification and epidemiology. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America 2009; 20: 425-452
45. Özmen M. Serebral parezi. İçinde: Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Cantez T, Ömeroğlu RE, Baysal SU, Oğuz F, (Eds), Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2003: ss 624-627.
46. Yakut A. Serabral palsi, İçinde: Çocuk Nörolojisi, Türkiye Çocuk Nörolojisi Derneği, (Eds), Anıl Grup Matbaacılık, Ankara, 2006: ss 420-484
47. Menkes JH, Sarnat HB. Perinatal Asphyxia and Trauma, In: Child neurology, Lippincott Williams & Wilkins Pub, Philadelphia, 2000: pp 427-449

48. Murphy N, Neibar ST. Cerebral palsy diagnosis and management: the state of the art. *Current Problem In: Pediatric and Adolescent Health Care* 2003; 33: 146-169
49. Yakut A. Serebral palside yeni gelişmeler. *Türkiye Klinikleri J. Pediatr Sci* 2008; 4: 127-138
50. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE). Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2007; 42: 750-760
51. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE). Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Dev Med Child Neurol* 2000; 42: 816-824
52. Patel DR, Greydanus DE, Omar HA, Merrick J. *Neurodevelopmental Disabilities*, Springer Science Business Media, Newyork, 2011: 1-9
53. Venateswaran S, Shevell MI. Etiologic profile of spastic quadriplegia in children. *Pediatr Neuro* 2007; 37: 203-208
54. Kulak W, Sobaniec W, Smigielska-Kuzia J, Kubas B, Walecki J. A comparison of spastic diplegic and tetraplegic cerebral palsy. *Pediatr Neurol* 2005; 32: 311-317
55. Scrutton D. The classification of cerebral palsies. *Dev Med Child Neurol* 1992; 34: 833-837
56. Beckung E, Hagberg G. Neuro impairments, activity limitations and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2002; 44: 309-316
57. Özel S. Serebral palsy, İçinde: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, Beyazova M, Kutsal YG, (Eds), 2011: ss 2681-2724
58. Bölükbaşı S, Kanatlı U, Yetkin H, Songür M, Öztürk A. Yürüme analizinin ortopedik uygulamaları. *TOTBİD Dergisi* 2006; 5: 53-59
59. Altay Z. Serebral palsy, İçinde: *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*, Sarıdoğan M, (Eds), Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 2010: ss 1243-1266.
60. Dehno NS, Dehkordi SN, Dadgoo M, Salehi M. Association between spasticity and level of motor function with quality of life in community dwelling Iranian young adults with spastic cerebral palsy. *Medical Journal of Islamic Republic of Iran* 2012; 26: 150-156

61. Duncan B. Cerebral palsy, In: Genetics of Develmental Disabilities, Butler MG, Meanay FJ, Duncan B, (Eds), Crc Pres, 2005: pp 809-823
62. Dursun N. Serebral palsi, İçinde: Tıbbi Rehabilitasyon, Oğuz H, Dursun E, Dursun N, (Eds), İstanbul Nobel Tıp Kitapevi, 2004: ss 957-974
63. American academi of neurology. Assessment: the clinical usefulness of botilinum toxin-A in treating neurologic disorders. Report of the therapeutics and technology assessment subcommittee of the American Academy of Neurology 1990; 40: 1332-1336
64. Lance JW. The control of muscle tone, reflexes, and movement: Robert Wartenberg Lecture. Neurology 1980; 30: 1303-1313
65. Young RR. Spasticity: a review. Neurology 1994; 44: 12-20
66. Burke D, Ashby P. Are spinal presynaptic inhibitory mechanisms suppressed in spasticity? J Neurol Sci 1972; 15: 321-326
67. Armutlu K, Fil A, Özçelik Y. Spasticity and Its Management with Physical Therapy Applications: in Multiple Sclerosis Patients. Nova Science Publishers, Ankara, 2010: 25-40
68. Guyton HC, Hall JE. Textbook of Medical Physiology. Elsevier Sounders Publishers, Philadelphia 2010: 72-83
69. Mukherjee A, Chakravarty A. Spasticity mechanisms for the clinician. Front Neurol 2010; 1: 149
70. Thompson AJ, Jarrett L, Lockley L, Marsden J, Stevenson VL. Clinical management of spasticity. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2005; 76: 459-463
71. Friden J, Lieber RL. Spastic muscle cells are shorter and stiffer than normal cells. Muscle Nerve 2003; 27: 157-164
72. Ross SA, Foreman M, Engsberg JR. Comparison of 3 different methods to analyze ankle plantarflexor stiffness in children with spastic diplegia cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil 2011; 92: 2034-2040
73. Sade A, Otman S. Serebral Paralizi’de Değerlendirme ve Tedavi Yöntemleri, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları, Ankara, 1997: 72
74. Şimşek İ. Serebral Palsi, İçinde: Fiziksel tıp ve rehabilitasyon, Beyazova M, (Eds), Güneş Kitabevi, Ankara, 2000: ss 2395- 2439

75. Başarır M, Özek MM. Spastisite ve tedavisi. Türk Noroşirurji Dergisi 2013; 23: 158-173
76. Pektaş A. Serebral Palsi ve Post-Anoksik Bozukluklar, İçinde: Pediatri, Yurdakök M, (Eds), Ankara, Güneş Kitabevi, 2007: ss 1174-1179
77. Ozaras N. Cerebral palsy and rehabilitation. Bezmialem Science 2013; 1: 1- 4
78. Verrotti A, Greco R, Spalice A, Chiarelli F, Iannetti P. Pharmacotherapy of spasticity in children with cerebral palsy. Pediatr Neurol 2006; 34: 1-6
79. Placzek R, Siebold D, Funk FJ. Development of treatment concepts for the use of botulinum toxin A in children with cerebral palsy. Toxins 2010; 2: 2258-2271
80. Delgado MD, Hirtz D, Aisen M, et al. Practice parameter: pharmacologic treatment of spasticity in children and adolescents with cerebral palsy (an evidence-based review). Neurology 2010; 74: 336-343
81. Tilton AH. Management of spasticity in children with cerebral palsy. Semin Pediatr Neurol 2004; 11: 58-65
82. Schie PE, Schothorst M, Dallmeijer AJ, et al. Short and long term effects of selective dorsal rhizotomy on gross motor function in ambulatory children with spastic diplegia. J Neurosurg Pediatr 2011; 7: 557-562
83. National Institute of Health. Panel on definition and description. Defining and describing complementary and alternative medicine. CAM Research Methodology Conference. Altern Ther and Health Med 1997; 3: 49-57
84. Sinha D, Efron D. Complementary and alternative medicine use in children with attention deficit hyperactivity disorder. J Paediatr Child Health 2005; 41: 23-26
85. Sanders H, Davis MF, Duncan B, et al. Use of complementary and alternative medical therapies among children with special health care needs in Southern Arizona. Pediatrics 2003; 111: 584-587
86. Oppenheim WL. Complementary and alternative methods in cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 2009; 51: 122-129
87. Soutar G. Eller ve Ayaklar için Refleksoloji (1.Baskı), Arkadaş Yayınevi, Ankara, 2008: 8-78
88. Wilhelm AZ. Adım Adım Sağlık: Refleksoloji (4. Baskı), Dharma Yayınları, İstanbul, 2003: 13-74

89. Lafuente A, Noguera M, Puy C et al. Effekt der reflex zonen behandlung am fussbezüglich der prophylaktischen behandlung mit funarizin bei an cephalalgia kopfschmerzenleidenden patienten. *Erfahrungsheilkunde* 1990; 39: 713-715
90. Launso L, Brendstrup E, Arnberg S. An exploratory study of reflexological treatment for headache. *Alternative Therapies in Health and Medicine* 1999; 5: 57-65
91. Petersen NL, Faurschou P, Olsen OT, Svendsen UG. Footzone therapy and bronchial asthma: a controlled clinical trial. *Ugeskr Laeger* 1992; 154: 2065-2068
92. Polat H. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalarına Uygulanan Refleksolojinin Dispne ve Yorgunluğa Etkisi, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzurum 2013: 69
93. Oleson T, Flocco W. Randomised controlled study of premenstrual symptoms treated with ear, hand and foot reflexology. *Obstetrics & Gynecology* 1993; 82: 906-911
94. Williamson WA, Hart A, Ernst E. Randomised controlled trial of reflexology for menopausal symptoms. *BJOG* 2002; 109: 1050-1055
95. Bolsoy N. Perimenstrüel Distresin Hafifletilmesinde Refleksolojinin Etkinliğinin İncelenmesi, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir 2008: 166
96. Wang XM. Treating type II diabetes mellitus with foot reflexotherapy. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi* 1993; 13: 536-538
97. Stephenson NL, Weinrich SP, Tavakoli AS. The effects of foot reflexology on anxiety and pain in patients with breast and lung cancer. *Oncol Nurs Forum* 2000; 27: 67-72
98. Ross CS, Hamilton J, Macrae G, et al. A pilot study to evaluate the effect of reflexology on mood and symptomatology of advanced cancer patients. *Palliat Med* 2002; 16: 544-545
99. Yang JH. The effects of foot reflexology on nausea, vomiting and fatigue of breast cancer patient under going chemotherapy. *Taehan Kanho Hakhoe Chi* 2005; 35: 177-185
100. Hodgson H. Does reflexology impact on cancer patients' quality of life? *Nurs Stand* 2000; 14: 33-38

101. Sharp DM, Walker MB, Chaturvedi A, et al. A randomised, controlled trial of the psychological effects of reflexology in early breast cancer. *Eur J Cancer* 2010; 46: 12-22
102. Quattrin R, Zanini A, Buchini S. Use of reflexology foot massage to reduce anxiety in hospitalized cancer patients in chemotherapy treatment: methodology and outcomes. *Journal of Management Nursing* 2006; 14: 96-105
103. Stephenson NL, Weinrich SP, Tavakoli AS. The effects of foot reflexology on anxiety and pain in patients with breast and lung cancer. *Oncol Nurs Forum* 2000; 27: 67-72
104. Park JW, Yoo HR, Lee HS. Effects of foot reflex zone massage on patients pain and sleeps satisfaction following mastectomy. *J Korean Acad Soc Home Care Nurs* 2006; 13: 54-60
105. O'Mathuna DPO. Reflexology for relaxation. *Alternative Therapies in Women's Health* 2007; 9: 17-24.
106. Gambles M, Crooke M, Wilkinson S. Evaluation of a hospice based reflexology service: a qualitative audit of patient perceptions. *Europea Journal of Oncology Nursing* 2002; 6: 37-44
107. Siev-Ner I, Gamus D, Lerner-Geva L, Achiron A. Reflexology treatment relieves symptoms of multiple sclerosis: a randomized controlled study. *Mult Scler* 2003; 9: 356-361
108. Hughes CM, Smyth S, Lowe-Strong AS. Reflexology for the treatment of pain in people with multiple sclerosis: a double-blind randomised sham-controlled clinical trial. *Mult Scler* 2009; 15: 1329-1338
109. Mackereth PA, Booth K, Hillier VF, Caress AL. Reflexology and progressive muscle relaxation training for people with multiple sclerosis: a crossover trial. *Complementary Ther Clin Pract* 2009; 15: 4-21
110. Mak HL, Cheon WC, Wong T, Liu YS, Tong WM. Randomized controlled trial of foot reflexology for patients with symptomatic idiopathic detrusor overactivity. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2007; 18: 653-658
111. Quinn F, Hughes CM, Baxter GD. Reflexology in the management of lowback pain: a pilot randomised controlled trial. *Complement Ther Med* 2008; 16: 3-8
112. Poole H, Glenn S, Murphy P. A randomised controlled study of reflexology for the management of chronic lowback pain. *Eur J Pain* 2007; 11: 878-887

113. Hodgson NA, Anderson S. The clinical efficacy of reflexology in nursing home residents with dementia. *J Altern Complement Med* 2008; 14: 269-275
114. Güven ŞD. Hipertansiyonlu Bireylere Uygulanan Ayak Refleksolojinin Kan Basıncı ve Yaşam Kalitesine Etkisi, Doktora Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Kayseri 2011: 108
115. Park HS, Cho GY. Effects of food reflexology on essential hypertension. *Taehan Kanho Hakhoe Chi* 2004; 34: 739-750
116. Somchock J. Effects of Foot Reflexology on Reducing Blood Pressure in Patients with Hypertension, Degree of Master of Science (in Nursing), School of Nursing and Midwifery, Flinders University Adelaide, Australia 2006: 196
117. Frankel BSM. The effects of reflexology on baroreceptor reflex sensitivity, blood pressure and sinus arrhythmia. *Complementary Therapies in Medicine* 1997; 5: 80-84
118. Gunnarsdottir TJ, Jonsdottir HJ. Does the experimental design capture the effects of complementary therapy? A study using reflexology for patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Journal of Clinical Nursing* 2007; 16: 777-785
119. Ukhanova TA, Gorbunov FE, Ivanova VV. Reflexotherapy combined with cortexin in the complex treatment of speech disorders in patients with cerebral palsy. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova* 2011; 111: 19-22
120. Çevik K. Hemşirelikte tamamlayıcı ve alternatif tedavi: Refleksoloji. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 2013; 29: 71-82
121. WEB 1 (2014). Kayram. <http://www.kayram.net/>. (25.12.2014)
122. Numanoğlu A. Spastik Serebral Palsili Çocuğu Değerlendirmede İki Farklı Yöntemin Gözlem İçi Güvenilirliğinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2010: 99
123. Ürgen MS. Hemiparatik Serebral Palsili Çocuklarda Sanal Gerçeklik Yönteminin Denge ve İleri Düzey Motor Beceriler Üzerine Olan Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2013: 117
124. Tarakçı D. Serebral Palsi'li Çocuklarda Video Bazlı Denge Oyunlarının Etkinliği, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2013: 98

125. Kıtay Y. Serebral Palsi Hastalarının Fonksiyonel Durumuna Etki Eden Faktörlerin İrdelenmesi, Uzmanlık Tezi, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Edirne 2010: 114
126. Özandaç S. Sekiz Haftalık Multi-Model Egzersiz Programının Serebral Palsi'li Çocukların Fonksiyonları Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Adana 2011: 157
127. Öneş K, Çelik B, Çağlar N ve ark. Serebral palsi polikliğine başvuran hastaların demografik ve klinik özellikleri. Türk Fiz Tıp Rehabilitasyon Dergisi 2008; 54: 13-16
128. Dormans J, Susman M, Özaras N, Yalçın S. Serebral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon (1. Baskı), Mas Matbaacılık, İstanbul, 2000: 13-31; 51-56
129. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S at al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1997; 39: 214-23
130. Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. Dev Med Child Neurol 2008; 50: 744-750
131. Erkin G, Aybay C. Pediatrik rehabilitasyonda kullanılan fonksiyonel değerlendirme metodları. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2001; 47: 16-26
132. Gunel MK, Mutlu A, Livanelioglu A ve ark. Kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi (Genişletilmiş ve yeniden düzenlenmiş şekli). Dev Med Child Neurol 1997; 39: 214-223
133. El O, Baydar M, Berk H ve ark. Interobserver reliability of the Turkish version of the expanded and revised gross motor function classification system. Disabil Rehabil 2012; 34: 1030-1033
134. Aksakallı E. İnme rehabilitasyonunda son durum skalaları. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 2009; 55: 168-172
135. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a Modified Ashworth Scale of muscle spasticity. Phys Ther 1987; 67: 206-207
136. Erhan B, Koçer S. Omurilik yaralanmalı hastalarda spastisiteye yaklaşım. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2012; 58: 21-27

137. Gracies JM, Burke K, Clegg NJ, et al. Reliability of the Tardieu Scale for assessing spasticity in children with cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil 2010; 91: 421-428
138. Berker N, Yalçın S. The Help Guide to Cerebral Palsy, Merrill Corporation, Washington, 2010: 74-90
139. Tur BS, Küçükdeveci AA, Kutlay S, et al. Psychometric properties of the WEEFIM in children with cerebral palsy in Turkey. Dev Med Child Neurol 2009; 51: 732-738
140. Ottenbacher KJ, Msall ME, Lyon N. Measuring developmental and functional status in children with disabilities. Dev Med Child Neurol 1999; 41: 186-194
141. Varni JW, Burwinkle TM, Berrin SJ, et al. The PedsQL in pediatric cerebral palsy: reliability, validity, and sensitivity of the Generic Core Scales and Cerebral Palsy Module. Dev Med Child Neurol 2006; 48: 442-449
142. WEB 2 (2014), <http://www.pedsqql.org/PedsQL-Translation-Tables.pdf> (30.12.2014).
143. Üneri Ö, Karadavut Kİ. Ebeveyn değerlendirmesine dayalı, serebral palsili çocuklarda yaşam kalitesi: bir ön çalışma. Nöropsikiyatri Arşivi 2010; 47: 127-132
144. Memik NC, Ağaoğlu B, Coşkun A ve ark. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 13-18 yaş ergen formunun geçerlik ve güvenirliği. Türk Psikiyatri Dergisi 2007; 18: 353-363
145. Memik NC, Agaoglu B, Coşkun A ve ark. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeğinin 8-12 yaş çocuk formunun geçerlilik ve güvenirliği. Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Dergisi 2008; 15: 87-98
146. Üneri OS, Agaoglu B, Coskun A, et al. Validity and reliability of Pediatric Quality of Life Inventory for 2 to 4 year old and 5 to 7 year old Turkish children. Qual Life Res 2008; 17: 307-315
147. Dalal K, Devarajan E, Pandey RM, et al. Role of reflexology and antiepileptic drugs in managing intractable epilepsy: a randomized controlled trial. Forsch Komplementmed 2013; 20: 104-111
148. Flett PJ. Rehabilitation of spasticity and related problems in childhood cerebral palsy. J. Paediatr Child Health 2003; 39: 6-14

149. Bingöl H. Fonksiyonel Masajın Serebral Palsi’li Çocukların Özür Seviyesine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2013: 68
150. Purohit RR, Vyas NJ, Sheth MS. Effect of hippo therapy on balance and function in children with spastic diplegia. *International Archives of Integrated Medicine* 2015; 2: 1-7
151. Reif MH, Fielda T, Largiea S, et al. Cerebral palsy symptoms in children decreased following massage therapy. *Early Child Development and Care* 2005; 175: 445-456
152. Choi JY, Jung S, Rha DW, Park ES. Botulinum toxin type a injection for spastic equinovarus foot in children with spastic cerebral palsy: effects on gait and foot pressure distribution. *Yonsei Med J* 2016; 57: 496-504
153. Picelli A, Marchina EL, Gajofatto F, et al. Sonographic and clinical effects of botulinum toxin Type A combined with extra corporeal shock wave therapy on spastic muscles of children with cerebral palsy. *Developmental Neuro Rehabilitation* 2016; 18: 1-5
154. Dreher T, Brunner R, Vegvari D, et al. The effects of muscle-tendon surgery on dynamic electromyographic patterns and muscle tone in children with cerebral palsy. *Gait Posture* 2013; 38: 215-220
155. Macgregor R, Campbell R, Gladden MH, Tennant N, Young D. Effects of massage on the mechanical behaviour of muscles in adolescents with spastic diplegia: a pilot study. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49: 187-191
156. Jin B, Zhao Y, Li N. Impacts on adductor muscle tension in children of spasmodic cerebral palsy treated with acupuncture at the three spasm needle therapy. *Zhongguo Zhen Jiu* 2015; 35: 217-220
157. Erkin G, Aybay C, Kurt M, et al. The assessment of functional status in Turkish children with cerebral palsy (a preliminary study). *Child Care Health Dev* 2005; 31: 719-725
158. Slot W, Nieuwenhuijsen C, Berg-Emons R, et al. Participation and health related quality of life in adults with spastic bilateral cerebral palsy and the role of self efficacy. *J. Rehabil Med* 2010; 42: 528- 535

159. Young N, Rothen T, McCormick A, et al. The health and quality of life outcomes among youth and adults with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91: 143-148