

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**



**SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA YOGA EGZERSİZLERİNİN
FİZİKSEL UYGUNLUĞA VE GÜNLÜK YAŞAM
AKTİVİTELERİNDEKİ FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIĞA ETKİSİ**

ŞULE GÜL UÇAR

YÜKSEK LİSANS

GAZİANTEP – 2024

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA YOGA EGZERSİZLERİNİN
FİZİKSEL UYGUNLUĞA VE GÜNLÜK YAŞAM
AKTİVİTELERİNDEKİ FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIĞA ETKİSİ

ŞULE GÜL UÇAR

Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Lisansüstü Eğitim- Öğretim Yönetmeliğinin
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nın
Tezli Yüksek Lisans Programı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR

GAZİANTEP – 2024



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS TEZ KABUL VE ONAY FORMU

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Şule Gül Uçar tarafından hazırlanan “Serebral palsili çocuklarda yoga egzersizlerinin fiziksel uygunluğa ve günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel bağımsızlığa etkisi” başlıklı tez, 09/01/2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucu **başarılı** bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı, Adı ve Soyadı</u>	<u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası:</u>
Tez Danışmanı	Prof. Dr. Kezban Bayramlar	Hasan Kalyoncu Üniversitesi-SBF	
Jüri Başkanı	Dr.Öğr.Üyesi Ayşenur TUNCER	Hasan Kalyoncu Üniversitesi-SBF	
Jüri Üyesi	Dr.Öğr. Üyesi Duygu TÜRKER	Sağlık Bilimleri Üniversitesi-Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi	

Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Ufuk AKBAŞ

Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

ŞULE GÜL UÇAR

ÖNSÖZ

Lisans ve lisansüstü eğitim hayatım süresince benden sevgisini, sabrını ve desteğini esirgemeyen, günün birinde onun kadar başarılı olmayı hedeflediğim, tezimin her aşamasında bilgi ve deneyimleriyle bana önemli katkılar sağlayan ve teşvik eden kıymetli danışman hocam sayın **Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR'a**,

Tez konumun karar verilmesi ve uygulanması sürecinde destekleri ile tezime katkılar sağlayan Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı kıymetli hocam sayın **Prof. Dr. Yavuz YAKUT'a**,

Tez süresinde benden desteklerini esirgemeyen ve tedavi sürecimin başından sonuna kadar sorularıma cevap olan hatta lisans dönemimin ilk aşamasında tanıdığım biricik hocam **Dr. Öğr. Üyesi Elif DÖKÜNLÜ DİNLER'e**

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünde görev yapan her biri alanlarında birbirinden tecrübeli **değerli hocalarıma**, tez çalışmam boyunca bana sağladıkları katkılarından dolayı görev yaptığım Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Engelsiz Yaşam Merkezi **idarecilerine ve** sabırla bana destek olan Engelsiz Yaşam Merkezi'nin **tüm fizyoterapistlerine**, her anımda yanımda olan, beni destekleyen, sabırlarını ve sevgilerini her zaman hissettiğim **arkadaşlarıma ve aile üyelerime**,

Sevgisini ve desteğini benden esirgemeyen, en zor ve en mutlu anlarımı paylaştığım, akademik yolumda bana destek olan, sorularıma cevap olan kıymetli nişanım ve hayat arkadaşım **Ass. Dr. Mete BİRİŞİK'a**,

Doğduğum andan itibaren sevgiyle sarıp sarmalayan, verdiğim her kararda yanımda olan ve beni destekleyen, varlıklarına şükür ettiğim, kızları olmaktan gurur duyduğum, kendimi her daim güvende hissettiğim ve koşulsuz şartsız beni seven biricik annem **Ümran UÇAR'a** ve akademik yolumda bana ışık olan canım babam **Yaşar UÇAR'a**, uygulama sınavlarındaki destekçim, ablası olmaktan gurur duyduğum, miniğim, **Beray'ıma...**

Sonsuz Teşekkürlerimi Sunarım...

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA YOGA EGZERSİZLERİNİN FİZİKSEL
UYGUNLUĞA VE GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİNDEKİ FONKSİYONEL
BAĞIMSIZLIĞA ETKİSİ

Şule Gül UÇAR

YÜKSEK LİSANS

Danışman
Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR

ÖZET

Şule Gül Uçar, Serebral Palsili Çocuklarda Yoga Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluğa ve Günlük Yaşam Aktivitelerindeki Fonksiyonel Bağımsızlığa Etkisi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep 2024. Serebral Palsi (SP)'li çocuklarda, yoga egzersizlerinin fiziksel uygunluk ve günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel bağımsızlığa olan etkisini araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmaya, yaşları 6-18 arasında değişen 18'i kız, 16'sı erkek toplam 34 hemiparetik ve diparetik SP'li çocuk dahil edildi. Çocuklar yoga ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrıldı. Her iki grupta 17 çocuk yer aldı. Kontrol grubuna klasik fizik tedavi programı, spor ve sanat etkinlikleri, yoga grubuna ise klasik fizik tedavi programına ek olarak yoga egzersizleri uygulandı. Ayrıca yoga grubundaki çocuklar da sanat ve spor etkinliklerine katıldılar. Çocukların fiziksel uygunlukları için EUROFIT test bataryası alt başlıklarından olan flamingo denge testi, otur ve uzan testi, kol hareket sürati ölçümü, kavrama kuvvet testi, koşu sürat testi, antropometrik ölçümler, mekik testi, hızlı merdiven inip çıkma testi kullanıldı. Günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesinde Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (WeeFIM)'den yararlanıldı. Ayrıca kardiyovasküler endurans, altı dakika yürüme testi ve bir dakika yürüme testi ile değerlendirildi. Yoga grubu ve kontrol grubundaki çocuklar 8 hafta boyunca, haftada 2 gün toplam 16 seans fizyoterapist eşliğinde tedaviye alındı. Her iki gruba da hem tedavi öncesi hem de tedavi sonrası değerlendirmeler yapıldı. SP'li çocuklarda fiziksel uygunluk ve fonksiyonel bağımsızlık grup içi karşılaştırmalara bakıldığında tedavi sonrası yoga grubu lehine sonuçların daha iyi olduğu görüldü ($p<0,05$). Gruplar karşılaştırıldığında antropometrik ölçümler dışında diğer tüm parametrelerde yoga grubunun daha etkin olduğu gözlemlendi ($p<0,05$). Sonuç olarak yaptığımız bu çalışmamızda, SP'li çocuklarda fiziksel uygunluk ve günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel bağımsızlık üzerinde klasik fizik tedavi programına ek olarak uygulanan yoga egzersizlerinin iyileştirici etkisinin daha fazla olduğu görüldü. Yoga ile tedavinin SP'li çocuklarda uygulanabilir bir yaklaşım olduğu düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Serebral Palsi, Yoga, Fiziksel Uygunluk, Günlük Yaşam Aktiviteleri, Fonksiyonel Bağımsızlık, Fizyoterapi

**HASAN KALYONCU UNIVERSITY
GRADUATE EDUCATION INSTITUTE
DEPARTMENT OF PHYSICAL THERAPY AND REHABILITATION**

**EFFECT OF YOGA EXERCISES ON PHYSICAL FITNESS AND
FUNCTIONAL INDEPENDENCE IN ACTIVITIES OF DAILY LIFE IN CHILDREN
WITH CEREBRAL PALSY**

Şule Gül UÇAR

MASTER

Advisor

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR

ABSTRACT

Şule Gül Uçar, The Effect of Yoga Exercises on Physical Fitness and Functional Independence in Daily Living Activities in Children with Cerebral Palsy, Hasan Kalyoncu University Graduate Education Institute, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master's Thesis, Gaziantep 2024. A total of 34 hemiparetic and diparetic children with CP, 18 girls and 16 boys, aged between 6-18, were included in this study, which was conducted to investigate the effect of yoga treatment on physical fitness and functional independence in daily living activities in children with CP. The children were divided into two groups: treatment and control groups. There were 17 children in both groups. In the control group, a classical physical therapy program, sports and art activities were applied, and in the yoga group, a yoga exercise program was applied in addition to the classical physical therapy program. Flamingo balance test, sit and reach test, arm movement speed measurement, grip strength test, running speed test, anthropometric measurements, shuttle test, and rapid stair climbing test were used to determine the physical fitness of the children. Pediatric Functional Independence Measure (WeeFIM) was used to evaluate activities of daily living. Additionally, six-minute walk test and one-minute walk test were used to evaluate cardiovascular endurance. Children in the treatment and control groups were treated with a physiotherapist for a total of 16 sessions, 2 days a week, for 8 weeks. At the end of 8 weeks, pre- and post-treatment evaluations were made in both groups. When we look at the results obtained, when we look at the intra-group comparisons of physical fitness and functional independence in children with CP, significant results were obtained in favor of the yoga group after treatment in both groups ($p < 0.05$). When the groups were compared, it was observed that the treatment group was more effective in all parameters except anthropometric measurements ($p < 0.05$). As a result, in our study, it was seen that yoga exercises applied in addition to the classical physical therapy program had a greater healing effect on physical fitness and functional independence in daily living activities in children with CP. Treatment with yoga can be considered a feasible approach for children with CP.

Key Words: Cerebral Palsy, Yoga, Physical Fitness, Activities of Daily Living, Functional Independence, Physiotherapy

İÇİNDEKİLER

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI

ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLO DİZİNİ	vii
ŞEKİL DİZİNİ.....	viii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	ix
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Serebral Palsi	3
2.1.1. Serebral Palsi Tanımı.....	3
2.1.2 Serebral Palsi Epidemiyolojisi.....	4
2.1.3. Serebral Palsi Etiyolojisi.....	5
2.1.4. Serebral Palsi Risk Faktörleri.....	6
2.1.5. Sağlıklı Bebekte Normal Motor Gelişimi.....	7
2.1.6. Serebral Palsi Erken Dönem Belirtileri.....	9
2.1.8. Serebral Palsiye Eşlik Eden Problemler.....	12
2.2. Yoga	14
2.2.1. Yoga ve Çocuk.....	15
2.1.2. Yoga ve Serebral Palsi.....	16
2.3.Fiziksel Uygunluk.....	16

2.3.1. Fiziksel Uygunluk ve Yoga.....	18
3.BİREYLER VE YÖNTEMLER.....	19
3.1. Bireyler.....	19
3.2. Yöntem.....	21
3.1.1. Değerlendirme.....	23
3.2.2. Tedavi Programı.....	30
3.3. İstatiksel Analiz.....	49
4.BULGULAR.....	50
4.1. Demografik Bilgiler.....	50
4.2. Flamingo Denge Ölçeği Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	51
4.3. Kol Hareket Sürat Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	52
4.4. Otur Uzan Testi Ölçeği Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	53
4.5. Mekik Koşusu Ölçeği Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	54
4.6. Kavrama Testi Ölçeği Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	55
4.7. Abdominal Kas Dayanıklığı Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	56
4.8. Boy ve Kulaç Ölçüm Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	57
4.9. Merdiven İnip Çıkma Testi Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	58
4.10. Pediatrik Fonsiyonel Bağımsızlık Ölçeği Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	59
4.11. 6 Dk Yürüme Testi Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	60
4.12. 1 Dk Yürüme Testi Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	63
5.TARTIŞMA.....	65
5.1. Fiziksel Uygunluk.....	65
5.1.1. Denge.....	65
5.1.2. Kol Hareket Süratı.....	67
5.1.3. Esneklik.....	67
5.1.4. Çeviklik.....	68
5.1.4. Kavrama Kuvveti.....	69
5.1.5. Antropometrik Ölçümler.....	69

5.1.6. Kassal endurans.....	70
5.1.7. Hız.....	70
5.2.Fonksiyonel Bağımsızlık.....	72
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	75
7.KAYNAKÇA.....	77
8.EKLER.....	82

Ek 1. Veri Toplama Formu



TABLO LİSTESİ

Tablo2.1. Erken Dönemde Değerlendirilen Refleksler.....	7
Tablo 2.2. Sp'nin Tonus Şekline Göre Sınıflandırılması.....	9
Tablo 2.3. Sp'nin Etkilenen Ekstremiteye Göre Sınıflandırılması.....	9
Tablo 3.1. Serebral Palsili Çocuklar İçin Uygulanmış Yoga İle Egzersiz Programı.....	32
Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	50
Tablo4.2. Flamingo Denge Testi (Sağ ve Sol Ayak) Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	51
Tablo4.3. Kol Hareket Sürat (Sağ ve Sol Kol) Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	52
Tablo 4.4. Otur Uzan Testi Ölçeği Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	53
Tablo 4.5. Mekik Koşusu Ölçeği Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	54
Tablo 4.6. Kavrama Testi (Sol Ve Sağ Kol) Ölçümlerinin Karşılaştırılması.....	55
Tablo 4.7. Abdominal Kas Dayanıklığı (Kassal Endurans) Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	56
Tablo 4.8. Boy Ve Kulaç Ölçüm Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	57
Tablo 4.9. Hızlı Merdiven İnip Çıkma Ölçüm Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	58
Tablo 4.10. Pedyatrik Fonsiyonel Bağımsızlık Ölçeği Değerlendirmesine Ait Bulgular.....	59
Tablo 4.11. Gruplarının 6dk Yürüme Testi Solunum Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	61
Tablo 4.12. Gruplarının 1dk Yürüme Testi Sonuçlarının Karşılaştırılması.....	63

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1. Beyinde Görülen Lezyon Yerine Göre SP Çeşitleri.....	8
Şekil 3.1. Çalışmaya Ait Akış Şeması.....	20
Şekil 3.2. Serebral Palside Motor Sınıflandırma.....	22
Şekil 3.3. Flamingo Denge Testi.....	23
Şekil 3.4. Kol Hareket Süratının Değerlendirilmesi.....	24
Şekil 3.5. Çeviklik Değerlendirilmesi.....	25
Şekil 3.6. Kavrama Gücünün Değerlendirilmesi.....	26
Şekil 3.7. Boy Ve Kulaç Ölçümü.....	27
Şekil 3.8. Mekik Testi.....	28
Şekil 3.9. Merdiven İnip Çıkma Değerlendirilmesi.....	28
Şekil 3.10. 6 Dakika Ve 1 Dakika Yürüme Testi.....	30
Şekil 3.2.2.1. Serebral Palsili çocuklara uygulanan yoga egzersiz programı.....	36
Şekil 4.1. Grupların Flamingo Denge Testi Sağ Ayak ve Sol Ayak Sonuçlarının Tedavi Öncesi Ve Sonrasına Göre Değişimi.....	52
Şekil 4.2. Grupların Kol Hareket Süratı Sağ Kol ve Sol Kol Sonuçlarının Tedavi Öncesi Ve Sonrasına Göre Değişimi.....	53
Şekil 4.3. Grupların Otur Uzan Testi Sonuçlarının Tedavi Öncesi ve Sonrasına Göre Değişimi.....	54
Şekil 4.4. Grupların Çeviklik Testi Sonuçlarının Tedavi Öncesi ve Sonrasına Göre Değişimi.....	55
Şekil 4.5. Grupların Kavrama Testi (Sol Ve Sağ Kol) Sonuçlarının Tedavi Öncesi ve Sonrasına Göre Değişimi.....	56
Şekil 4.6. Grupların Abdominal Kas Dayanıklığı Sonuçlarının Tedavi Öncesi ve Sonrasına Göre Değişimi.....	57
Şekil 4.7. Grupların Boy Ve Kulaç Ölçüm Sonuçlarının Tedavi Öncesi ve Sonrasına Göre Değişimi.....	58
Şekil 4.8. Grupların Hızlı Merdiven İnip Çıkma Testi Sonuçlarının Tedavi Öncesi ve Sonrasına Göre Değişimi.....	59

Şekil 4.9. Grupların Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği Testi Sonuçlarının Tedavi Öncesi ve Sonrasına Göre Değişimi.....	60
Şekil 4.10. Grupların 6 Dk Yürüme Testi-Mesafe Ölçeği Testi Sonuçlarının Tedavi Öncesi ve Sonrasına Göre Değişimi.....	63
Şekil 4.11. Grupların 1 Dk Yürüme Testi-Mesafe Ölçeği Testi Sonuçlarının Tedavi Öncesi ve Sonrasına Göre Değişimi.....	64



KISALTMALAR LİSTESİ

DKB	Diyastolik Kan Basıncı
DK	Dakika
GİS	Gastrointestinal Sistem
GMFCS	Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi
MAS	Modifiye Ashworth Skalası
SP	Serebral Palsi
SKB	Sistolik Kan Basıncı
6 DYT	Altı Dakika Yürüme Testi
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

1.GİRİŞ

Serebral palsi (SP), çocukluk çağında görülen en yaygın fiziksel engeldir(1). Terim ilk olarak 1843 yılında William John Little tarafından tanımlandığı için Little hastalığı olarak da bilinir ve bebeklik, erken doğum veya doğum sırasında beynin oksijensiz kalması sonucu görülen hasara bağlı olarak meydana geldiğinden bahsedilir(2). SP, “gelişmekte olan fetüs veya bebek beyninde meydana gelen ilerleyici olmayan bozukluklara yol açan, hareket ve postür gelişiminde aktivite kısıtlamasına neden olan bir grup kalıcı bozukluk” olarak tanımlanır(3). Dünyadaki SP prevalansının her 1000 canlı doğumda 2,1 olduğu tahmin edilmektedir, bu nedenle çocukluk çağının en yaygın motor bozukluklarından biri haline gelmiştir. SP klinik olarak spastik, atetoid, ataksik ve hipotonik olarak sınıflandırılır. Ekstremitte tutulumuna göre unilateral ve bilateral olmak üzere ikiye ayrılır. En yaygın görülen tipi unilateral ve spastik SP'dir. SP'li çocuklarda motor ve nörolojik gelişim, çeşitli nöromusküler ve kas-iskelet sistemine ait bozukluklardan etkilenir. Çalışmalar, motor fonksiyonlarda görülen kısıtlamalardaki ciddiyetin, çocukların günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını etkileyen hareketlilik, öz bakım, iletişim, sosyal etkileşim ve biliş ile ilgili sorunların sebebi olarak görülür(4). Aynı zamanda kas zayıflığı ve ilerleyici kas kontraktürleri, azalmış aktif ve pasif eklem hareket açıklığı sıklıkla karşımıza çıkar. Sonuç olarak yürüyüş ve motor fonksiyonda bozulmalar klinikte en çok gördüğümüz problemlerdir(5). Bu nedenle, SP'li çocuklarla çalışan sağlık personelleri, çocukların motor fonksiyonlarını ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıklarını arttırmaya ve becerilerini geliştirmeyi hedeflemekte, buna yönelik olarak çalışmaktadır. Bugüne kadar yapılan çalışmalarda, SP'nin etkilerini tamamen ortadan kaldıracak kesin bir müdahale yöntemi yoktur. Bu nedenle, rehabilitasyon ve tıbbi yaklaşımlar, yalnızca bozuklukların azaltılmasına ve çocukların mevcut işlevsel durumlarının korunmasına/geliştirilmesine odaklanmaktadır(4). Kontraktürleri önlemeye ve kas gücünü arttırmaya yönelik yapılan çalışmaların, yürüyüşü ve günlük yaşam aktivitelerine katılımı arttırmaya katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir(5). Serebral palside rehabilitasyon süreci yorucu, kapsamlı ve uzun süre devam eden bir süreçtir ve hem çocuklarda hem de terapistlerde psikolojik yorgunluğa neden olabilir. Çocuklar üzerinde can sıkıntısı ve tedaviye devam etme motivasyonunda azalma şeklinde olumsuz etkileri olabilir. Çocuklar için daha eğlenceli ve ilgilerini çekebilecek destekleyici rehabilitasyon yöntemlerine ihtiyaç olduğu da yapılan çalışmalarla vurgulanmıştır(4).

Serebral palsili çocuklarda aynı zamansa sıklıkla karşımıza çıkan yetersiz fiziksel uygunluk, SP'li çocukların işlevselliğini ve sağlığını etkileyen önemli sorunlardan biridir.

Optimal fiziksel aktivite eksikliği, SP ile ilişkili kronik ağrı, yorgunluk ve osteoporoz gibi ikincil durumların görülmesine katkıda bulunur. Fiziksel uygunluğun en önemli iki bileşeni kas gücü ve kardiyorespiratuar kapasitedir. Fiziksel uygunluğa yönelik yapılan müdahaleleri destekleyen çalışmalar olmasına rağmen, bu konuya yönelik literatürde birçok boşluk vardır. Egzersizin modu, yoğunluğu, sıklığı ve süresi ile ilgili kesin önerilerde bulunmak için titizlikle yapılmış ek araştırmalara ihtiyaç vardır(6).

Literatürde yapılan araştırmalarımıza göre yoga ile tedavinin SP'li çocuklarda denge, esneklik ve psikolojik problemlerde kullanıldığı görülmektedir. Yapılan değerlendirmelerde yoga egzersizlerinin SP'li çocuklarda etkinliğine yönelik uygulamalara sık rastlanmadığı ve çalışmalarda kullanılmış olan parametrelerde ve istatistiksel değerlendirmelerde yaklaşımların yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Bu yüzden yaptığımız bu çalışmada, klasik fizik tedaviye ek olarak uygulanan ve literatüre yeni bir yaklaşım yöntemi kazandırmayı hedeflediğimiz yoga ile egzersiz programını içeren bir tedavi planı gerçekleştirildi. Bu çalışma bittiğinde yoga ile tedavinin SP'li bireylere uygulanan programda kullanılan EUROFIT test bataryası değerlendirme yöntemleri ve Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeğini içeren bilgilerin literatüre kazandırılması hedeflendi.

Bu çalışma, SP'li çocuklarda yoga egzersizlerinin fiziksel uygunluk parametreleri ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla yapıldı. Bu parametrelerin yanında sekonder olarak fonksiyonel kapasitenin önemli bir bileşeni olan kardiyovasküler endurans ta değerlendirme parametreleri içerisine dahil edildi. Bu amaç doğrultusunda yapılan çalışmaya ait hipotezler aşağıda verildi.

Hipotez 1: SP'li çocuklarda uygulanan yoganın fiziksel uygunluk üzerine olumlu etkisi vardır.

Hipotez 2: SP'li çocuklarda uygulanan yoganın günlük yaşam aktivitelerini arttırıcı etkisi vardır.

Hipotez 3: SP'li çocuklarda uygulanan yoga fonksiyonel kapasiteyi arttırır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Serebral Palsi

2.1.1.Serebral palsy tanımı

Serebral Palsi (SP), çocukluk çağında gelişmekte olan beynin etkilenmesi sonucu ortaya çıkan ve çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki motor işlevlerini etkileyen erken çocukluk döneminden itibaren görülen çağın en yaygın fiziksel ve zihinsel engelidir(7). Terim ilk olarak 1843 yılında William John Little tarafından tanımlandığı için Little hastalığı olarak da bilinir(7). Doğum öncesi (prenatal), doğum sırası (natal) veya doğum sonrasında (postnatal) dönemlerde gelişmekte olan beynin hasar alıp etkilenmesiyle birlikte vücudun nörolojik ve kas-iskelet sistemlerini etkileyerek anormal kas kasılmalarına, postüral problemlere, hareket ve aktivitelerde kısıtlığa sebep olan semptomlar açığa çıkaran bir engel türüdür. Bunların yanı sıra algısal bozukluklara, bilişsel sorunlara, iletişim problemlerine, davranışsal sorunlara, epileptik nöbetlere ve ikincil kas iskelet problemleri SP'li çocuklarda karşımıza çıkar(7). SP, beyinde görülen konjenital bozukluk, pretern dönemde (erken doğum) görülen beyaz cevher hasarı, hipoksik-iskemik beyin yaralanması, merkezi sinir sistemi enfeksiyonu veya travma sonrası beyinde meydana gelen ilerleyici olmayan fakat kalıcı beyin hasarına neden olan nörolojik hastalık olarak da tanımlanır(8). SP, hastalık kontrol ve riskli bebek kontrol merkezleri tarafından bireylerin hareketlerini, duruşlarını ve dengelerin etkileyen bir grup bozukluk olarak da farklı bir tanım almıştır. Gelişmekte olan beyindeki hasardan kaynaklı görülen bulgular kalıcı fakat ilerleyici değildir, zamanla değişiklik gösterebilir(8). SP'li çocuklarda, beyinde görülen lezyon kaynaklı kas zayıflıkları, postüral problemler, denge ve spastisite görülmesinden dolayı hareket, transfer ve sosyal çevreye katılımında problemler yaşarlar(9). Denge, gövde kontrolü, yürüyüş paternleri gibi kaba motor aktivitelerindeki bozulmalar, SP'li bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde olan bağımsızlıklarını olumsuz yönde etkileyen en önemli problemlerden biridir(10). Özellikle SP'li çocuklarda yürüyüş esnasında yürüyüş fazlarından olan sallanma fazında azalmış diz fleksiyonu, diz hiperekstansiyonu; duruş fazında ise bacaklarda makaslama gibi biyomekanik bozukluklar meydana gelir. Bu bozukluklar denge problemlerine, azalan gövde stabilizasyonuna ve vücut denge merkezinde azalmalara ve düşmelerde artışa sebep olur(10). SP de motor paternlerde, kas tonusunda, gövde kaslarının kontrolünde, kas kasılmasında ve postüral stabilizasyonda da bozulmalar meydana gelir. Görülen bu bozukluklardan dolayı çocuklarda antigraviteye karşı yapılan hareketlerde, doğru postürün sürdürülmesinde

problemler yaşarlar. Aktivitelerinde görülen bu kısıtlamalar günlük yaşama olan katılımlarını da etkiler (9). Tüm bu nedenlerden dolayı hastaların rehabilitasyon süreçlerini iyileştirmek ve geliştirmek adına farklı tedavi yöntemleri uygulanmaktadır. Fakat çocukların kaba motor aktivitelerinde karşımıza çıkan bozukluklarını tedavi etmeye yönelik özel bir tedavi programı yoktur(10).

SP yaşam süresince devam eden, kalıcı bir hastalıktır. SP tedavisinde yapılan yöntemler motor aktiviteleri düzeltmeye aynı zamanda bireylerin çevreye olan ilgilerini arttırmak, yaşlıları ile olan iletişimlerini düzenlemek ve kaliteli bir yaşam sağlamak amacıyla çok önemlidir. Son yıllarda yapılan çalışmalar ve elde edilen kanıtlara göre uygulanan fizik tedavi programlarının SP tedavisinde olumlu etkileri görülmeye başlandığı açıkça belirtilmiştir(11).

2.1.2 Serebral palsi epidemiyolojisi

Serebral Palsinin dünyadaki görülme sıklığı 1000 canlı doğumda 2,1 iken, SP' nin yaygın nedenleri bölgesel olarak farklılıklar gösterir. Gelişmiş ülkelerde erken doğum ve düşük doğum ağırlığından dolayı riskler görülürken, gelişmekte olan ülkelerde doğum öncesi kızamıkçık ve doğum anında serebral perfüzyon yetersizliği ve doğum sonrasında yeni doğan sarılığı risk faktörleri arasındadır(12). 1990 yılından önce yapılmış olan çalışmalarda SP prevalansı tıp alanındaki gelişmelerden dolayı erken doğumda bebeklerin sağ kalım oranlarındaki artış nedeniyle daha sık görülmeye başlanmıştır. Zamanla doğum öncesindeki takip sürecindeki iyileşmeler sayesinde prevalansında azalmalar meydana gelmeye başlamıştır. Bu sıklık 1990-2003 yılları arasında 1000 canlı doğumda 2,2 ile 2,3 oranları arasında kalmıştır. Günümüzde bu oranlarda azalmalar meydana gelmiştir. Farklı bir araştırmada 1995 yılından beri Avustralyalı çocuklarda SP görülme sıklığı 2,1'den 1,4'e düşmüştür. Türkiye'de yapılmış olan araştırmalarda bu oran 1000 canlı doğumda 4,4 olarak literatüre geçmiştir(13). SP prevalansı annenin hamilelik yaşı ve bebeğin doğum kilosuna ters orantılı olarak karşımıza çıkar. Doğum ağırlığı 1000 gram altında olan her 1000 yeni doğanda SP görülme olasılığı 90 vaka iken bu oran doğum ağırlığı 2500 ve üzeri olan bebeklerde her 1000 kişide 1.5 vaka olarak karşımıza çıkar. Doğum sonrası SP tanımı için kullanılan üst yaş sınırı farklılık gösterse de yapılan çalışmalarda yaklaşık 5 yaş olarak karşımıza çıkar(11). Klinik özellikleri ise doğum sonrası dönemin ilk zamanlarından itibaren belirgin olarak görülür(13). SP görülme insidansının dünya genelinde yapılan epidemiyolojik araştırmalarda aynı olduğu görülmüştür, fakat erken doğum risk faktörlerinin yönetimi hastalığın görülme

sıklığını arttırmada önemli bir sebeptir. Geçtiğimiz 10 yılda SP önleme yöntemleriyle, hastalık görülme sıklığında azalma olduğu gözlemlenmiştir. Gebe kadınlarda beyin fonksiyonlarını geliştirici etkileri nedeniyle magnezyum sülfat, progesteron ve kortikosteroid ilaç kullanımı SP açığa çıkma riskinin önlemek için önerilmektedir. Doğum sonrası en geç altı saat içinde başlatılan ve 72 saat süre ile uygulanan terapotik hipotermi uygulaması sayesinde, SP'nin temel sebeplerinden biri olan erken doğum riskini önlenmeye çalışılmaktadır(7). Erken doğan bebeklerde beynin bazı bölgelerindeki kan damarları yeterince gelişmediği için beyin hasara ve yaralanmalara açık olur. Bu durumun SP'nin zamanından önce doğan bebeklerde daha sık görülmesiyle orantılı olduğu yapılan çalışmalarda görülmüştür(13). Bu nedenle erken doğumlar engellemeye çalışılıp SP'nin ortaya çıkma riskini azaltmak hedeflenmiştir.

2.1.3. Serebral palsy etiyojisi

Geçtiğimiz yıllarda yapılmış olan akademik çalışmalarda SP etiyojistik risk faktörleri arasında önemli bir faktör olan sosyo-ekonomik durum karşımıza çıkmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde doğum anında görülen riskler SP gelişiminde önemliyken, gelişmiş ülkelerde doğum öncesinde görülen risk faktörleri karşımıza çıkar(13). Doğum öncesi, doğum sırası veya doğum sonrasında bebeğin beyinde oluşan anormal gelişim veya beyinde görülen hasar SP'ye neden olur. SP için sebep olarak gösterilen beyindeki hasar ilerleyici değildir, fakat bu hasar kalıcıdır. SP'li hastalarda etiyojisi sıklıkla genetik faktörler ve çevresel faktörlerin etkileşimi ile ortaya çıkar(14). SP'nin görülme sıklığının %75'i doğum öncesi görülen hasarlardan kaynaklanmaktadır. Yüzde 10 ila %18 oranında doğum sonrası vakalarda SP görülmektedir. Doğum öncesi veya doğum sonrası ne zaman görüleceğine dair kesin bir kanıt olmamakla beraber sıklıkla prenatal dönemde görülen bir hasarlardan kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Geçtiğimiz son 20 yılda yapılan çalışmalarda görüldüğü gibi, SP'li vakalarının etiyojistik faktörlerine ilişkin değişimler olmuştur. 1862'de Little anormal doğumların spastik tip SP görülmesinde önemli bir sebep olduğunu söylemiştir(15).

2.1.4. Serebral palsy risk faktörleri

SP'li çocuklarda risk faktörleri dönemlere göre yapılan çalışmalarda sıralanmıştır. Bu dönemler dönemler prenatal, natal ve postnatal olmak üzere üçe ayrılır;

Doğum öncesi (prenatal dönem) risk faktörleri; Beyinde görülen kanamalar, annedeki obezite, sigara ve alkol kullanımı (gebelikte annenin sigara kullanımı düşük doğum ağırlığına sebep olur ve SP görülme riskini artırır)(13), gebelik döneminde görülen enfeksiyonlar,

annedeki diyabet varlığı, hamilelikte radyasyona maruz kalma, hipertansiyon, fetüste görülen anormal duruş, amniyon sıvısında kayıp, çoklu gebelik, beslenme problemleri, plasentanın normalden önde olması, mental retardasyon, akraba evliliği, annenin ileri yaşı(16). **Doğum sırası (natal dönem) risk faktörleri;** Doğum sırasında oksijensiz kalma, doğum sırasında görülen travma, düşük doğum ağırlığı, santral sinir sistemi enfeksiyonları, sepsis, beyin malformasyonları, çoğul doğum, annede enfeksiyon görülmesi, vajinal kanama,4 saatten uzun süren doğum(17). **Doğum sonrası (postnatal dönem) risk faktörleri;** Menenjit ve Ensefalit, sepsis, hiperbilirubinemi(18). Ayrıca 37 haftadan önce gerçekleşen doğumlar (preterm doğum) SP gelişme riskini arttırır(19).

2.1.5. Sağlıklı bebekte normal motor gelişim

Sağlıklı bebeklerde, normal motor gelişimi değerlendirme adımları ailelerden bebeğin öyküsü alınarak ve fizik muayenesi yapılarak başlatılır. Çocuğun gelişiminde fark edilen bir gerilikle detaylı klinik değerlendirme yapılmalıdır. Hikaye alınırken, prematüre doğum, doğum anında travma, düşük doğum ağırlığı ve nöbet geçmişi olup olmadığı detaylıca değerlendirilmelidir. Bu durumların varlığı gelişim problemi olan çocukları belirlemek amacıyla önemli bir faktördür. Prematüre doğumlarda çocuğun kronolojik yaşı erken doğum sürecine göre değerlendirilmeli ve buna göre karar verilmelidir. Otuz iki haftada doğan bir bebeğin kronolojik olarak yaşı 6 ay olsa bile, bebek 4 aylık bir bebeğin yapabildiği motor becerileri sergileyecektir. Blasco'ya göre bebeklerde normal motor gelişim basamakları değerlendirilirken beş parametre üzerinde durulmuştur.

- 1- Motor gelişim basamakları
- 2- Klasik nörolojik muayene
- 3- İlkel refleksler ve postüral reaksiyonlar
- 4- Nörolojik değişiklikler
- 5- Nörolojik fonksiyon bozuklukları

Normal motor gelişim basamakları, nörogelişimsel incelemeler sırasında yapılan gözlemler dışında çocuğun gelişim geçmişine de odaklanmalıdır. Çocuğun detaylı nörolojik muayenesi yapılmalı, çocuğun motor hareketleri detaylı incelenmelidir. Fakat bebeklerde tonus muayenesi, kuvvet değerlendirmesi, derin tendon refleksleri ve koordinasyon değerlendirmesi zordur. Çocuk 2-3 yaşlarına geldiğinde değerlendirmek daha kolay hale gelir. Bebeklik döneminde görülen hipotoni veya hipertoni mutlaka değerlendirilmelidir. 9-12 aylık arasında ortaya çıkan erken evre el hakimiyeti hemipleji belirtisi olabilir. Alt ekstremitede yapılan

makaslama duruşu, hipotoni veya spastisite hakkında bilgi verir. İlk dönem refleksi motor problemlerin teşhisinde önemli yer tutar. En önemli ve doktorlar tarafından değerlendirilen moro, tonik labirent, asimetrik boyun ve adımlama refleksine mutlaka bakılmalıdır. Bu refleksi 3 aya kadar var olmalı, 3-6 ay arasında yavaş yavaş kaybolmalı, 6 aydan sonra ise görülmemelidir. Bu reflekslerin 6 aydan sonrada devam etmesi patolojiktir(20). Tablo 2.1 de refleksi açıklanmıştır.

Tablo 2.1. Erken Dönemde Değerlendirilen Refleksi

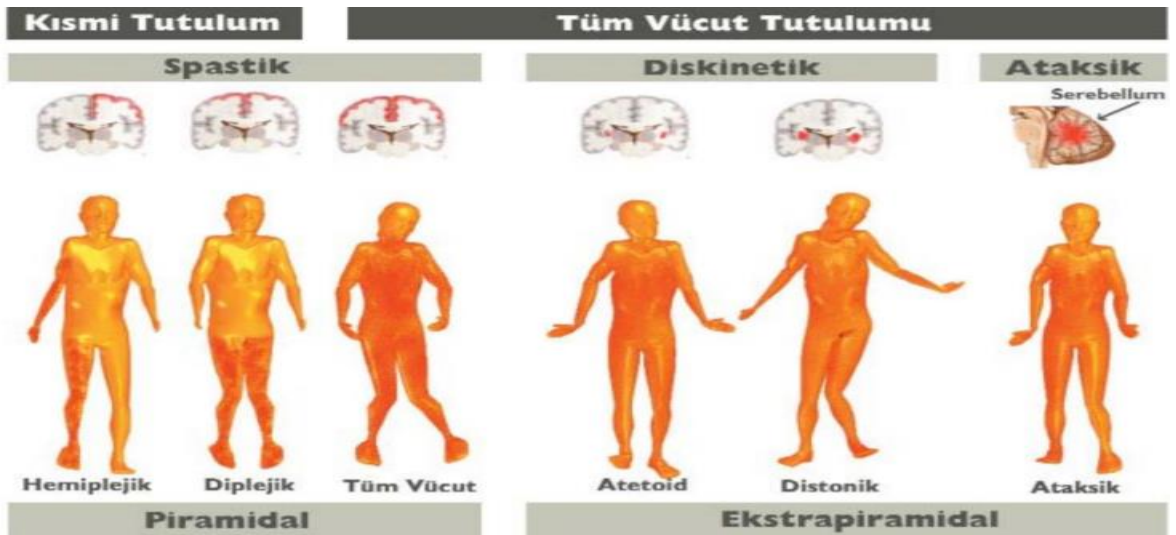
Moro Refleksi	Bebek ani bir şekilde sarsılır veya kollarından tutulup tekrar yatağa bırakılır. Kollarını elleriyle birlikte açarak kucaklama hareketi yapar ve sonra kapatır. Yaklaşık olarak 3-6 aydan sonra kaybolmalıdır(21).
Tonik Labirent Refleksi	Yer çekimine karşı vücudun düzgünlüğünü sağlar. Bebek yüzüstü pozisyonda yatar. Çocukta bacaklarda fleksiyon durumunda karın altında, kollar fleksiyonda göğüs hizasında durur. İlk 6 hafta içerisinde görülmeye sıklığı azalır ve 2-3 aydan itibaren kaybolması beklenir(21).
Asimetrik Tonik Boyun Refleksi	Aktif veya pasif yapılan baş rotasyonu ile bebek yüz tarafına doğru kol ve bacaklarını ekstansiyona, karşı taraf ekstemitesini ise fleksiyona getirir. Doğumdan 4 hafta sonra başlar, 6.aydan itibaren kaybolması gerekir (21).
Adımlama Refleksi	Bebeğin koltuk altından tutulup ayaklarından birini yere değdirip, diğerini yerden kaldırması ve öne doğru adım atmasıyla karşımıza çıkar. 0-3 ay arasında ayak tabanını yere değdirdiği zaman bacaklarda önce ekstansiyon daha sonra da adım atma reaksiyonu gözlenir(21).

2.1.6. Serebral palsi erken dönem belirtileri

- **3- 6 ay arası dönemde;** Sırt üstü yatarken kaldırıldığı zaman baş geriye doğru düşer, bebek başını tutamaz. Yatağında yatarken kucağa alındığında sırt ve boyunda aşırı esneme görülür. Bebek kaldırıldığı zaman bacaklarını çaprazlar.
- **6 aydan büyük olan bebeklerde;** Yuvarlanma aktivitelerini gerçekleştiremez. Ellerini orta hatta bir araya getirmekte ve ağzına doğru götürmekte zorlanır. Bir eliyle bir yere uzanırken diğer elini yumruk yapar.
- **10 aylıktan daha büyük olan bebeklerde;** Doğru emekleme paternini gerçekleştiremez. Kalça üzerinde sürünür fakat dört ekstremitte üzerinde emeklemeyi yapamaz(22).

2.1.7 Serebral palside sınıflandırma

Fizyolojik olarak etkilenen bölgelere göre SP, piramidal ve ekstrapiramidal olarak ikiye ayrılır(23) . Bu da SP'den kaynaklı görülen ve nörolojik bozukluklara sebep olan en sık karşımıza çıkan tipleri spastisite,diskinezi,hipotoni ve ataksi olarak görülür. Klinik olarak SP genellikle spastik, diskinetik, ataksik ve miks tip olarak sınıflandırılır(22).



Şekil 2.1. Beyinde görülen lezyon yerine göre SP çeşitleri (24).

Tablo 2.2. SP'nin tonus şekline göre sınıflandırılması (25)

Tonusa göre sınıflandırma	
Tonus	Lezyon yeri
Spastik	Korteks
Diskinetik	Bazal gangliyonlar-ekstrapiramidal sistem
Hipotonik- Ataksik	Beyincik
Miks tip	Diffüz

Tablo 2.3. SP'nin etkilenen ekstremiteye göre sınıflandırılması (25)

Anatomik Sınıflandırma	
Tutulmuş yeri	
Hemipleji	Vücudun bir taraf üst ve alt ekstremitesi etkilenmiştir.
Dipleji	Dört ekstremitte etkilenmiştir, fakat alt ekstremitte daha fazla etkilenir.
Kuadripleji	Dört ekstremitte ve aynı zamanda gövde, boyun ve yüz etkilenmiştir.
Tripleji	Her iki alt ekstremitte ile beraber bir üst ekstremitte etkilenir.
Monopleji	Tek bir ekstremitte etkilenmiştir.(nadir şekilde görülür.)
Çift hemipleji	Dört ekstremitte etkilenir, üst ekstremitte alt ekstremiteden daha fazla etkilenir.

Spastik Tip Serebral Palsi

Serebral palsili çocuklarda %70-80 oranında en sık görülen tip spastik tiptir. Pasif hareketlerde hıza bağlı olarak kas tonusunda artış görülür(23). Anormal yürüyüş paternleri ve kaba motor fonksiyon bozuklukları ile karşımıza çıkar. Bu bozukluklar günlük yaşam aktivitelerinde kısıtlamalara neden olur. Spastisiteden kaynaklı selektif motor kontrolde ve postüral stabilizasyonda azalmalar meydana gelir. Aynı zamanda kaslarda kontraktürler ve kemiklerde deformiteler ikincil problemler olarak karşımıza çıkar(26). Spastik SP'de piramidal sistem etkilenir. Spastik tip SP hemiparetik, diparetik ve kuadriparetik olarak etkilenen bölgelere göre üçe ayrılır.

- **Hemiparetik SP**, vücudun bir tarafının etkilendiği SP türüdür. Sağ veya sol üst ve alt ekstremitte aynı anda etkilenir. Üst ekstremitedeki etkilenim sıklıkla alt ekstremiteye göre daha fazla görülür(23). Spastisite , distoni, kas zayıflıkları, bir taraf üst ekstremitte de diğerine göre el becerisinde azalma, koordinasyon problemleri ve vücut fonksiyonlarında bozulmalar meydana gelir(27).
- **Diparetik SP**'de alt ekstremitte tutulumu, üst ekstremitte tutulumuna göre daha fazladır. Üst ekstremitte de ise daha çok ince motor aktivitelerde ve duyu da bozulmalar görülür(23). Aynı zamanda gövde kontrol bozuklukları diparetik SP'li çocuklarda sık görülür. Gövde kaslarında instabilite, artmış anteroposterior ve mediolateral yönde salınımlar denge problemlerine neden olur. Yürüyüş paternlerinde bozulmalar meydana gelir(28).
- **Kuadriparetik SP**'de dört ekstremitede aynı anda tutulum gözükür(23). Boyun ve gövde kaslarında zayıflık ve postüral kaslarda instabilite karşımıza çıkar. İstemli hareketleri kontrol etmekte ve yer çekimine karşı gerçekleştirilen hareketlerde zorluklar sıklıkla görülmektedir(29).

Diskinetik Tip Serebral Palsi

Diskinetik tip SP'de istemsiz, kontrol dışı ve tekrarlayan hareketler görülür. Aynı zamanda kas tonusunda dalgalanmalar açığa çıkar. Distoni ve koreoatetoz olarak ikiye ayrılır. Bu iki tip genellikle birlikte görülür fakat distoni daha sık karşımıza çıkar. SP'li bazı vakalarda distoni ve koreoatetoz spastisiteye ek olarak görülür (30). Diskinetik tip SP'de bazal gangliyonlar ve ekstrapiramidal sistem etkilenir. Diskinetik SP'de motor bozukluklar sıklıkla karşımıza çıktığı için bu çocuklar genellikle hareket ve el becerilerinde kısıtlamalar yaşarlar. Ambulasyonları da sıklıkla etkilenmiş olur(31).

Ataksik Tip Serebral Palsi

Ataksik tip SP, tüm SP vakalarının %5-10' unu etkileyerek en az görülen SP tipidir (32). Sıklıkla koordineli yürüyüşün bozulması bu tipte görülür(23). Ataksik SP'yi diğer SP türlerinden ayıran özelliği ise serebellum etkinlenmiş olup etkilenen bölgedeki eklemlerin etrafındaki kaslarda zayıflık veya istemsiz kas aktivasyonuna neden olur. Anormal duruş ve hareket paternleri, ekstremitelerde azalmış kuvvet, bozulmuş hareket ritmi ve kas koordinasyonunda kayıp sıklıkla görülür(32).

Mikst Tip Serebral Palsi

Diskinetik ve spastik tip SP'nin birlikte görüldüğü tiptir. Tüm SP vakalarının %11'ini mikst tip oluşturur. Birden fazla türün özellikleri aynı anda bu SP türünde görülür. Tüm ekstremitelerde tutulum görülür. Baş ve boyun kontrolü zayıflamıştır(23).

2.1.8. Serebral palsiye eşlik eden problemler

Serebral palsili çocuklarda görme problemleri, işitme ve iletişim sorunları, beslenme bozuklukları, epileptik nöbetler, omurga ve kalça problemleri, mental gerilik, idrar ve gaita sorunları sıklıkla eşlik eden ikincil sorunlardır. Eşlik eden bu ikincil problemler çocuklarda uygulanan rehabilitasyon sürecini olumsuz yönde etkilemektedir(33).

- **Epilepsi:** Epilepsi çocukluk çağına sıklık olarak %5 ila 7 arasında görülen, en sık karşımıza çıkan nörolojik problemdir. Literatüre baktığımız zaman SP'li çocuklarda epilepsi görülme sıklığı %15 ila 55 arasına çıkmaktadır. Aynı zamanda SP ile beraber çocukta mental retardasyon ve öğrenme güçlüğü var ise epilepsi görülme riski %71'e ulaşmaktadır(34). Genellikle epileptik nöbetlerle beraber mental retardasyon da görülür. Epilepsi SP'li çocuklarda yaşamlarının ilk iki yılında sıklıkla açığa çıkar. Dimitrios ve arkadaşları tarafından 1999 yılında yapılan bir çalışmada 493 SP'li çocukta epilepsiye rastlandı. Bu da epilepsi oranını %36.1 olarak karşımıza çıkarmıştır. Epilepsi sıklığının artmasıyla beraber konuşma problemlerinde de artış görülmektedir. Epilepsi, SP türü ile ilişkili ve SP'nin sebep olduğu beyindeki lezyon derecesi ve şiddetine bağlı olarak görülme sıklığı ve şekli farklılık gösterir(35).
- **Kognitif problemler:** SP'li çocuklarda hafıza, konuşma, problem çözme, muhakeme gücünde yetersizlik ve dikkat gibi fonksiyonlar etkilenmiştir. Aynı zamanda mental retardasyon görülme sıklığı %30 ile 50 arasındadır(36). Spastik kuadriplejik SP'de bu oran %25 iken, diskinetik ve hemiplejik SP'de mental retardasyon görülme oranı daha azdır(37).Yine de SP'li çocukların % 50'sinde zihinsel bozukluklar karşımıza çıkmaktadır. Motor bozukluklarla birlikte görülen kognitif problemler SP'li çocukların yaşlıları gibi sosyal yaşama olan katılımlarının önündeki önemli engellerden biridir. Okul çağında yaşlıları tarafından dışlanır ve okuma yazma ve matematik öğreniminden uzak kalırlar. Bu durum yaşlılarından ayrıştırılmalarına , sosyal hayata olan katılımlarının azalmasına neden olur(38).
- **Gastrointestinal sistem problemleri:** SP'li çocuklarda gastrointestinal sistem (GİS) problemleri %80-90'ında görülen oldukça önemli bir kronik problemdir(36). SP'li çocuklarda eşlik eden diğer problemlerin yanında GİS problemleri de önemli yer

tutmaya başlamıştır. SP'li çocukların yaklaşık olarak üçte birinde beslenme problemleri görülür.

Çiğneme ve yutma bozuklukları, gastroözofageal reflü, kusma, kabızlık gibi GİS'i etkileyen tüm problemler SP'li çocukların gelişimini ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyerek yaşlıları ile olan iletişim sorunlarını arttırmaktadır. GİS problemlerini, motor gelişimde görülen sorunlarda etkilemektedir. Yani ambulasyonunu tek başına sağlayamayan çocuk besine ulaşmakta zorluk yaşar. Aynı zamanda üst ekstremitayı aktif olarak kullanamayan çocuklarda besini ağıza götürmekte zorluklar açığa çıkar. Bu yüzden de SP'li çocuk beslenmesini gerçekleştirmek için bir kişiye bağımlıdır. Ayrıca yaşadıkları konuşma problemleri besin istemekte zorluk açığa çıkardığı için GİS sorunlarında önemli yere sahiptir. Spastisiteyi önlemeye yönelik kullanılan antikolinerjik ilaçların yan etkileri arasında da mesane kontrolünü etkileyerek GİS sistem hareketliliğini ve iştahı etkiler. Kullanılan epilepsi önleyici ilaçlarında benzer etkileri vardır(39).

- **Yutma problemleri:** Yutma, karmaşık fonksiyonlar içeren birçok kas grubunun etkileşimi sonucu meydana gelir. Bu kasları kontrol etmekte zorlanan SP'li çocuklar emme ve yutmada sorun yaşarlar. Yemek yemede, içecek içmekte ve tükürük salgısını kontrol etmekte problemler açığa çıkar. Aynı zamanda salya problemleri meydana gelir. Bu çocuklarda en önemli risk ise aspirasyon riskidir. Aspirasyon riski enfeksiyonlara hatta boğulmalara önemli bir sebeptir. Mutlaka ebeveynler ve sağlık çalışanları dikkat etmelidir(40).
- **Görme problemleri:** SP'li çocukların yaklaşık olarak dörtte üçünde şaşılık karşımıza çıkar. Şaşılık görülme nedeni yardımcı göz kaslarını kontrol eden kaslarda görülen zayıflıktır. Eğer şaşılık bu çocuklarda tedavi edilemezse ilerleyen zamanlarda daha ciddi ve önemli göz ve görme problemlerine neden olur. Ayrıca SP'li çocukların çoğu miyoptur(40).
- **Kas iskelet sistemi problemleri ve eklem deformiteleri:** SP'li çocuklarda bazen vücudun bir kısmı etkilendiği gibi, iki alt ekstremita veya da vücudun tamamında etkilenim olabilir. Etkilenen ekstremiteler fizik tedavi ve cihaz yardımı ile düzeltilemezse ilerleyen zamanlarda kemiklerde etkilenim olabilir. Aynı zamanda skolyoz gelişebilir. Eklemler ise farklı tonlarda veya güçlerdeki kaslara uygulanan, eşit olmayan basınç nedeniyle sertleşmeye meyillidir(40).
- **Diş ve diş eti problemleri:** SP'li çocuklarda yaşlılarına göre daha fazla çürük görülme meyili vardır. Bunun sebebi hem diş minelerindeki sorunlar, hem fırçalamada

yaşadıkları zorluklar hem de beslenmeden kaynaklı yaşadıkları sorunlardan dolayı yetersiz beslenme problemleri dış ve dış eti sorunlarına neden olur(40).

- **Konuşma problemleri:** Konuşma bozuklukları geniş bir yelpazede değerlendirilen bir terimdir. Artikülasyon ve fonolojik bozukluklar, dizarti ve çocukluk çağı konuşma apraksisi sıklıkla karşımıza çıkar. SP'li çocuklarda konuşma bozukluklarının kapsamlı bir şekilde incelenmesi önemlidir. Bu çocukların çoğunda konuşmada gecikmeler ve konuşma bozuklukları vardır. Konuşmada gecikmeler görülür. Dil ve oromotor bozukluklar karşımıza çıkar(41).

2.2. Yoga

Yoga 2000 yıl önce Hindistan'da ortaya çıkan fiziksel ve zihinsel bir uygulamadır. Yoga kelimesi anlam olarak birleşmek ya da boyunduruk altına almak olarak tanımlanır. Sanskritçede yuj kökü, birleşmek anlamındadır. 'Yoga felsefesi bağlamında birlik, bireysel ruh ile evrensel ruh arasındadır.' Yoga, Hindistan'ın altı felsefesinden biri olarak ortaya çıkmış ve o zamanlardan beri batı dünyasına doğru göç eden eski bir egzersiz yöntemidir. Egzersiz uygulama yönteminde; meditasyon, nefes alma teknikleri(pranayama), fiziksel pozlar ve hareketleri (asanalar) içeren poz dizilerinden oluşur(41). Farklı şekilde yapılan bu uygulamalar aynı anda daha yüksek ahlak, ruh ve şifalanmaya yardımcı olur. En popüler yoga formlarından Anusara, Ashtanga, Bikram, Hatha, Iyengar, Jivamukti, Kripalu, Kundalini, Restoratif, Sivananda ve Vinyasa yer alır. Yoga; yama (etik davranış), niyama(kişisel davranış), asana(fiziksel), pranayama(nefes düzenlemesi), pratyahara(duyusal engelleme), dharana(konsantrasyon), samadhi(bütünleşme), dhyana(meditasyon) olarak ayrılmış sekiz farklı bölümden oluşur(42). Yoga, sağlıklı insanlara yaşam boyunca akut ağrılarda ve kronik hastalıklarda fayda sağladığı literatür çalışmalarında görülmüştür. Yoga , anksiyete bozukluklarında, hemofili, otizm gibi fiziksel ve mental sorunları olan çocuklarda önemli bir tedavi programı olarak kullanılmaktadır. Sağlıklı çocuklarda da önemli bir egzersiz yöntemi olarak kullanılmaktadır. Geçmişten bugüne yapılan çalışmalarda sağlıklı olan ve olmayan çocuklarda yapılan yoga egzersizlerinin çocuklarda duygusal refah düzeyini düzenlemeye odaklanmıştır(41).

2.2.1. Yoga ve çocuk

Gelişimsel, genetik veya nörolojik problemleri olan çocukların istinasız birbirine benzeyen terapötik ihtiyaçları vardır. Özel ihtiyaçları olan çocuklarda sık kullanılan bir tedavi yöntemi olmasa da yoganın kullanımı fayda sağlar.

Doğru şekilde uygulandığında yoga ince ve kaba motor becerileri, nefes tekniklerini, konsantrasyonu ve iletişim becerilerini destekleyen önemli bir egzersiz bütünüdür. Her yaş ve her yetenekten çocuğun yararlanmasını sağlayan birden fazla tekniği içeren bir bütündür. Pediatrik rehabilitasyon alanında çalışan fizyoterapistler, down sendromu, otizm spektrum bozukluğu/yaygın gelişimsel gecikme, serebral palsi, dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu ve duyuşal işleme bozuklukları olan çocuklarda yoga ile uygulanan tedavi programının faydalarından bahseden çalışmalar bildirilmiştir. Aynı zamanda uygulanan yoga egzersizleri çocuklara etkili bir şekilde nefes almayı öğretmeye yardımcı olur. Doğru şekilde nefes almak, beyine giden oksijen miktarını arttırarak konsantrasyon, öğrenme, konuşma ve sesleri çıkarmayı destekler. Ayrıca sakinleşmeye ve derin gevşemeye yardımcı olur. Doğru nefes alma tekniklerinin öğrenilmesiyle beraber, kas grupları da nefes alma ile birlikte aktifleşeceği için postüral stabilitenin düzenlenmesine yardımcı olur. Yoga uygulamaları aynı zamanda çocuklardaki vücut farkındalığını arttırmaya yardımcı olur. Özel gereksinimi olan çocuklar, bedensel farkındalık konusunda sıkıntı yaşarlar. Yogada yapılan egzersiz uygulamaları, kullanılan farklı duruş teknikleri ve asanalar özel gereksinimi olan çocuklarda kas gruplarına farkındalık yaratarak, hareketlerin yavaş ve akıcı bir şekilde kullanılmasına yardımcı olur. Çocukların esnemeler ve duruşlar esnasında çalışan kasa odaklanmasına, o kası hissetmesine yardımcı olur. Bu da vücut şemasını ve farkındalığı güçlendirir. Çocuk bir duruşu uygularken kas gücünü, hareket aralığını ve esnekliğini arttırır. Aynı zamanda uygulanan yoga pozları sayesinde çocuklara kasları tam ekstansiyon veya fleksiyon yerine olması gereken pozisyonda kullanmalarını hatırlatmaya yardımcı olur. Bu da çocuklara kasa uygulanan hareketlerin gücünü nasıl derecelendireceklerini doğru bir şekilde öğretmiş olur. SP'li çocuklarda uygulanan yoga programının mutlaka sağlık profesyonellerinin gözetimi altında ve çocuğun fiziksel ihtiyaçlarına yönelik şekilde uygulanması gerekmektedir. Çocuk, vücudunun uzaydaki pozisyonunu, orta hat farkındalığını ve ekstremitelerini orta hatta göre nasıl konumlandıracağı ile ilgili farkındalığı yoga egzersizleri sayesinde kazanır. Gövde, ekstremiteler, kalça, baş ve boyun orta hatta göre konumlandırılır(43).

2.2.2. Yoga ve serebral palsi

SP'li çocuklarda, denge ve koordinasyonda, yürüyüş mesafesinde, fonksiyonel kapasitede, kavrama kuvvetinde, ince ve kaba motor kas kuvvetlerinde azalmalar meydana gelir. Aynı zamanda dikkat ve bilişsel olarak farkındalıkta, vücut orta hat farkındalığında da

azalmalar sıklıkla karşımıza çıkar. SP'li çocuklar günlük yaşam aktivite becerilerinde, sosyal hayata katılımlarına destekleyici olarak devam eden rehabilitasyon süreçleri küçük yaşlarından itibaren başlar. Serebral palsili çocuklarda klasik fizik tedavi yöntemleri olarak sıklıkla, kuvvetlendirme egzersizleri, germe egzersizleri, elektroterapi uygulamaları ve vertikalizasyon gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, günümüzde en sık kullanılan tedavi yaklaşımı nörogelişimsel tedavi (NGT) yöntemidir. NGT yaklaşımı, normal hareket paternlerini fasilite ederek, spastisite ve anormal refleks paternlerinin neden olduğu bozuklukları inhibe etme prensibine dayanır. NGT yaklaşımı, pozisyonlama ve fasilitasyon teknikleri, uygun taşıma yöntemleri, denge ve düzeltici reaksiyonlar, zayıf gövde kaslarını kuvvetlendirme, kendine bakım aktiviteleri ve normal motor gelişimi sırasında görülen hareketlerin geliştirilmesine yardımcı olur. NGT, SP'li çocukların oturma, emekleme, dizüstü ve ayakta durma pozisyonlarının gelişmesine katkıda bulunan önemli bir yöntemdir(21). Klasik fizyoterapi yöntemleri kliniklerde sıklıkla uygulanmaktadır. Günümüzde klasik fizyoterapi yöntemlerine ek olarak farklı tedavi yaklaşımları da fizyoterapistler tarafından SP'li çocukların tedavi programlarına eklenmektedir. Yoga, bu yöntemler arasında sık tercih edilmeyen, fakat uygulaması hem çocuklar hem de fizyoterapistler tarafından zevkli olacağı düşünülen bir egzersiz yöntemidir. Farklı kas gruplarının aynı anda çalışmasına yardımcı olarak SP'li çocukların günlük hayatlarında ihtiyaçları olacağı düşünülen becerilerinin gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yapılan literatür çalışmalarına bakıldığı zaman SP'li çocuklara uygulanan yoga programlarının farklı asana uygulamaları ve nefes tekniklerinin çocuklarda farkındalığı arttırdığı ve beynin dikkatle ilişkili olan prefrontal kortikal kalınlığı arttırdığı gözlemlenmiştir. Uygulanan yoga programının düzenli bir şekilde yapılmasıyla beraber beyinde işlevsel olarak değişimlere sebep olduğu düşünülmektedir(44). Yoga aynı zamanda sağlıklı çocuklarda denge ve esnekliği arttıran, vücut farkındalığını ve fonksiyonel hareketliliği geliştiren önemli bir uygulamadır. Fakat yoganın özel gereksinimi olan çocuklarda denge ve esnekliği arttırdığını kanıtlayan çalışmalar azınlıktadır. Galatino ve arkadaşları yaptığı sistematik incelemelerde çocuklar için uygulanan yoga programlarının motor planlama ve performansta iyileşme sağladığını bildirmişlerdir. Yoga egzersizlerinin fizik tedavi programlarına eklenmesine yönelik sonuçlar umut verici olsa da kanıtlar sınırlıdır(45). SP'li çocuklarda uygulanan klasik fizik tedaviye ek olarak yapılan yoga egzersizlerinin asana ve nefes teknikleri ile birleşmesiyle çocuklarda hem denge ve esnekliği, fonksiyonel kapasiteyi ve fiziksel uygunluğu hem de günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığı arttıracığı düşünülmektedir.

2.3. Fiziksel Uygunluk

Fiziksel uygunluğa ilişkin çalışmalar incelendiğinde, MÖ 3000 yılında Hindistan ve Çin'de bulunan tıp kitaplarında kişilerin sağlık durumlarına ek olarak esneklik, dayanıklılık, kuvvet gibi komponentleri içerdiği görülmektedir. Fiziksel uygunluk Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tanımına göre, sosyal, mental ve fiziksel iyi olma hali olarak tanımlanmaktadır. Aynı zamanda fiziksel uygunluk; psikolojik, davranışsal, tıbbi, beslenme, manevi ve sosyal sağlık gibi çeşitli bileşenleri içeren kuvvet uygunluklarının birleşimidir(46). Amerika, Kanada, Kolombiya, Çin, Güney Afrika ve Türkiye gibi devletlerde, ülkelerinde yaşayan çocukların fiziksel uygunluk düzeylerinin incelenmesine önem vermektedir. Bu amaçla birçok araştırmaya ışık olmuş hatta 2014 yılında bu konu ile ilgili küresel bir rapor hazırlanmıştır. Bu rapor sonucunda 2017 yılında, incelenen 49 ülkedeki çocukların fiziksel aktivite durumlarının dünya genelinde azalmış olduğu sonucuna varılmıştır. WHO, fiziksel aktivitenin vücut üzerinde olumlu etkilerinden bahsetmekle beraber kişilerin daha aktif bir yaşam sürmeleri için teşvik etmemeye çalışmaktadır. Özellikle çocuklarda görülen fiziksel aktivite azlığı; obezite, kardiyometabolik sağlık problemleri ve olumsuz psikososyal sağlığa neden olmaktadır. Ergenlik ve çocukluk döneminde uygulanan fiziksel aktiviteler sadece optimal sağlığı arttırmaz aynı zamanda kas iskelet sağlığının gelişmesine yardımcı olur. Fiziksel uygunluk, fiziksel aktivite, aerobik/anaerobik güç, denge, koordinasyon, esneklik, güç, sürat, çeviklik, hız, kassal endurans, beceri dayanıklılık ve koordinasyon gibi temel kavramlardan oluşmaktadır. Bununla birlikte, fiziksel uygunluk seviyesi yüksek olan çocukların High Density Lipoprotein (HDL-C =iyi kolesterol) seviyelerinin yüksek olduğu görülmüştür. Hagberg ve arkadaşlarının 1984 yılında yapmış olduğu aerobik egzersiz programını içeren bir çalışmada 5 ay sonucunda hipertansiyonlarında azalma olduğu görülmüştür. Aynı zamanda iskelet sağlığının korunmasında artmış fiziksel uygunluğun kemik ve mineral yoğunluğunu arttırarak osteoporoz gelişimini önlemeye yardımcı olur. Fiziksel uygunluk , psikomotor gelişimle ilişkilidir. Bu da algısal motor yeteneklerde, benlik gelişiminde ve Low Density Lipoprotein(LDL= kötü kolestrol) düzeyinin düşmesinde önemli katkılar sağlamaktadır(47).

Fiziksel uygunluk, kalp solunumdaki dayanıklılık, kassal endurans, kas kuvveti ve gücü, esneklik ve çeviklikten oluşan ve beden bütünlüğünü içermektedir. Çocukların fiziksel aktivite alışkanlığı kazanmasıyla birlikte, bedensel ve ruhsal açıdan daha sağlıklı bireyler olacaklarına ve günlük hayatlarındaki bağımsızlıklarının artmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Sadece yapılan spor branşları sayesinde değil, farklı egzersiz metotları sayesinde de fiziksel uygunluk düzeylerinde artış meydana gelebilir(48). Fiziksel uygunluk

seviyelerindeki düşüş, sağlıklı çocuklarda da önemli bir küresel sağlık sorunudur. Aynı zamanda SP'li çocuklarda da fiziksel uygunluk düzeyleri yaşlıları olan sağlıklı çocuklara kıyasla çok daha azdır. Fiziksel uygunluk seviyesindeki bu düşüş, aynı zamanda yaşlılarına göre kronik hastalık riskini daha da arttırır.

Otizmlili çocuklarda fiziksel uygunluk parametrelerine bakılan bir çalışmada, gruplara uygulanan su içi egzersiz programı ve kara temelli egzersiz programlarının sonucunda her iki gruba uygulanan egzersizlerinde otizmlili çocuklarda fiziksel uygunluğu arttırdığı sonucuna varılmıştır. Yapılan literatür araştırmaları sonucunda özel gereksinimli çocuklarda motor becerilerde azalma sonucunda sedanter yaşam stili olduğu görülmektedir. Bu da bu çocuklarda fiziksel uygunluk seviyelerinin yaşlıları olan çocuklara göre azalmış olduğu görülmüştür(49).

Yapılan son araştırmalara göre SP'li çocuklara uygulanan fiziksel uygunluk testlerini arttırmaya yönelik aerobik, anaerobik ve kas kuvvetini güçlendirmeye yönelik aktiviteler planlanmalıdır. Dünya sağlık örgütü, düşük fiziksel uygunluk seviyesinin kronik hastalık riskini arttırdığını bildirmiş ve günde 60 dk orta ila şiddetli olarak kas ve kemik yapısını kuvvetlendirmeye yönelik egzersizlerin yapılması gerektiğini bildirmiştir. SP'li çocuklara yönelik kanıta dayalı özel bir fiziksel aktivite kılavuzu bulunmamakla birlikte, yaşlılarına göre azalmış olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmiştir. Hem destekli hem de desteksiz yürüyebilen okul dönemindeki SP'li çocukların akranlarına göre yürüyüş mesafeleri %30 oranında azalmış ve yaklaşık olarak iki kat daha az hareketlilerdir. Ambulasyonu kısıtlı olan SP'li çocukların fiziksel aktivite düzeyleri ambulasyonu kısıtlı olmayanlara göre daha düşüktür(50).

2.3.1. Fiziksel uygunluk ve yoga

Terapötik esneme, fiziksel uygunluğu arttıran ve rehabilitasyon sürecinde kullanılan önemli bir egzersiz yöntemidir. Zihin ve vücudu aynı anda aktive eden yoga, kas iskelet sisteminde görülen ağrıları azaltarak kardiyovasküler performansı iyileştirir. Aynı zamanda egzersiz esnasında belirli kalıplarda yapılan yavaş ve kontrollü hareketler doğru nefes almayı ve meditasyonu dahil ederek dengeyi arttırıp, psikolojik stres düzeyini azaltmaya yardımcı olur. Yapılan yoga egzersizleri ekstremiteleri esnetme, derin nefes egzersizleri, meditasyonu içerir(51). Yoga, dengeyi arttırmak amacıyla uygulanan ve aynı zamanda fiziksel, zihinsel,

duygusal ve ruhsal olarak çok boyutlu etkilere sahip olarak tasarlanmış bir egzersiz bütünüdür. Bu yüzden azalmış olan fiziksel uygunluk parametrelerinde artışa yardımcı olur (52). Yoga egzersizleri çeşitli asanalar ve nefes egzersizlerinden oluşan bir bütünü kapsar. Bu egzersiz bütünü; fiziksel uygunluk parametrelerini içeren denge, çeviklik, sürat, kardiyovasküler kapasite, ambulasyon mesafesi, kavrama kuvveti ve esneklik gibi ölçütlerde uygun asanalar sayesinde artış sağlar. Literatür sonuçları incelendiğinde, farklı fiziksel aktivite programlarının, fiziksel uygunluk ve motor becerileri arttıracakı düşünülmektedir (49). Yoga ile tedavi programı aynı anda farklı kas gruplarını çalıştırarak, çocuklardaki kas kuvvetini arttırmaya yardımcı olur.



3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışmamız, SP'li çocuklarda yoga egzersizlerinin fiziksel uygunluk parametreleri ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık üzerine olan etkilerini araştırmak amacıyla yapıldı. Bu parametrelerin yanında sekonder olarak fonksiyonel kapasitenin önemli bir bileşeni olan kardiyovasküler endurans ta değerlendirme parametreleri içerisine dahil edildi.

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Engelsiz Yaşam Merkezi'nde Mayıs 2023- Ekim 2023 tarihleri arasında yapılan çalışmamıza yaşları 6-18 yıl arasında değişen diparetik ve hemipatik SP tanısı alan toplam 34 çocuk katıldı.

Çalışmaya başlamadan önce Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 01/08/2023 tarihli, 2023/81 sayılı onay alındı (EK 1). Araştırmaya dahil edilen SP'li çocukların ailelerinden çalışmaya katılabilmeleri için izin alındı, araştırmanın süresini ve yöntemini detaylı bir şekilde anlatan yazılı onam formu imzalatıldı (EK 2). SP'li çocukların seçiminde kullanılan dahil edilme ve dışlanma kriterleri aşağıda belirtildi.

Araştırmaya dâhil olma ölçütleri

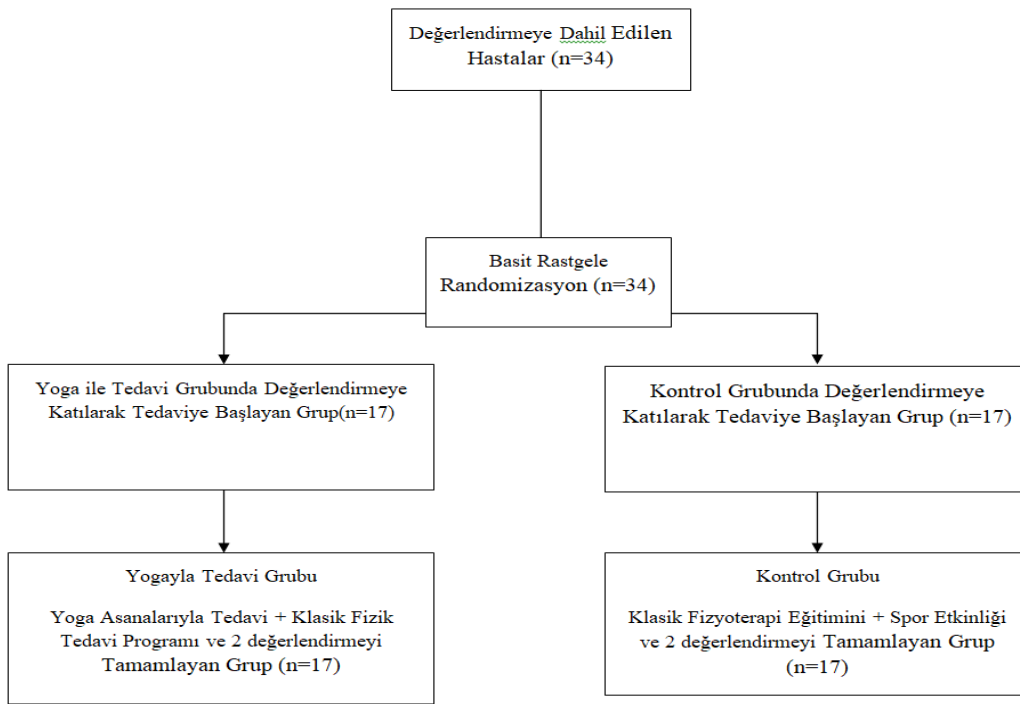
- 6-18 yaş arası diparetik ve hemiparetik serebral palsili çocuklar,
- GMFCS (Kaba Motor Fonskiyon Sınıflandırma Sistemi) seviye 1 ve 2,
- Alt ve üst ekstremitte spastisitesinin 2'nin altı, 2 ve 2'den büyük olması (MAS'a göre),
- Değerlendirme için kooperasyon sağlayabilmek,
- Çocuğun kooperasyon sağlayabilmesi,
- Ailenin çalışmaya katılım onayı vermiş olması.

Araştırma dışı kalma ölçütleri

- GMFCS seviye 3 ve üstü,
- Eklem kontraktürü olması,
- Modifiye Ashworth Skalasına (MAS) göre spatisitesi 3'den büyük (>3) olmak,
- Son altı ay içerisinde botulinum toksin A enjeksiyonu yapılmış olması,
- Son 6 ay içerisinde alt ekstremiteden operasyon geçirmiş olması,
- Tedaviyi yarım bırakması

Araştırmanın Uygulanması

Araştırma için diparetik ve hemiparetik SP tanısı almış çocuklar, veri toplanan tarihler arasında Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Engelsiz Yaşam Merkezi'ne devam eden dahil edilme kriterlerini sağlayan çocuklardan oluştu. Çalışma randomize kontrollü olarak planlandı. Rastgele dosya numarası tek ve çift olarak ayrıldı. Dosya numarası tek olan çocuklar tedavi grubuna, çift olan çocuklar ise kontrol grubuna alındı. Kontrol grubundaki çocuklara denge, esneklik, aerobik egzersizler, yürüyüş ve üst ekstremiteye yönelik kuvvetlendirme egzersizleri ve kavrama egzersizleri uygulandı. Tedavi grubuna ise klasik fizyoterapi programına ek olarak çocuklar için özel olarak hazırlanmış olan yoga asanalarını içeren tedavi programı uygulandı. Her iki gruba da uygulanan tedavi 8 hafta süresince, haftada 2 gün, toplam 16 seans olacak şekilde yapıldı. Tüm çocuklar tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirmeye alındı. Çalışmaya 34 hastayla başlandı, aynı hasta sayısıyla çalışma tamamlandı. Çalışmaya ait akış şeması Şekil 3.1'de yer verildi.



Şekil 3.1. Çalışmaya Ait Akış Şeması

Araştırmaya dahil edilen çocuklara G-Power programı ile karar verildi. Çalışmaya başlamadan önce yapılan pilot çalışma sonucunda yapılan power analize göre, yoga grubu ön test – son test 6 Dakika Yürüme Testi Ölçeği skorları arasında tekrarlanan ölçümler arasındaki korelasyon $r=0,95$ olarak belirlendiğinde, iki ölçüm arasında 6dk yürüme testi sonuçları bakımından $dz=0,73$ 'lük etki büyüklüğü beklentisinin istatistiksel olarak anlamlı bulunması için gerekli minimum katılımcı sayısı 17 olarak belirlendi ($\alpha=0,05$; $1-\beta=0,80$). Çalışma

gruplarının dengeli olması amacıyla kontrol grubuna da 17 kişi alınmasına karar verildi. Çalışmaya toplam 34 kişi katılmasına karar verildi. Araştırma, 34 SP'li çocuk ile tamamlandı.

3.2. Yöntem

3.2.1 Değerlendirme

Çocukların sosyodemografik özellikleri kaydedildi. EUROFIT test bataryası ile fiziksel uygunluk parametreleri değerlendirildi. Günlük yaşam aktivitelerine Wee-FIM ile fonksiyonel kapasiteye 6 Dakika ve 1 Dakika Yürüme Testi ile bakıldı. Detaylı ölçümler not edildi.

Bu çalışma için geçerliliği ve güvenilirliği kabul edilmiş olan aşağıda verilen değerlendirme ölçütleri kullanıldı.

- Motor seviyenin değerlendirilmesi
- Flamingo Denge Testi,
- Kol hareket süratinin (PlateTapping) Ölçülmesi,
- Esneklik için Otur ve Uzan Testi,
- Koşu süratinin ölçülmesi/Mekik Koşusu,
- Kavrama Kuvveti Testi,
- Antropometrik Testler,
- Mekik Testi,
- Hızlı Merdiven İnip Çıkma Testi,
- Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü (WeeFIM),
- Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT),
- Bir Dakika Yürüme Testi.

Motor seviyenin değerlendirilmesi

Kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi (GMFCS), SP'li çocukları değerlendirmek için beş seviyeye ayrılan değerlendirme sistemidir. GMFCS, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış, güvenilirliği değerlendirmeciler tarafından yüksek olarak belirlenmiş bir değerlendirme ölçütüdür(53). GMFCS, SP'li çocuklarda yaşlarına göre 'hareket düzeylerindeki yetersizliğin ciddiyetini ölçen standart bir sisteme sahip değerlendirme sistemi' olarak karşımıza çıkar. GMFCS, SP'li çocukların fonksiyonelliklerini ve ambulasyon seviyelerini açıklayan önemli bir değerlendirme yöntemidir. Seviye I' de SP'li çocuklar hız,denge ve koordinasyon konusunda yaşlarına göre daha geri de kalsalarda tüm

aktiviteleri gerçekleştirebilirler; Seviye V de ise çocuk baş, boyun ve gövde kontrolünü sağlamakta güçlük yaşarlar

- *Seviye I : Kısıtlama olmaksızın yürür.*
- *Seviye II : Kısıtlamalarla yürür.*
- *Seviye III: Yürüme yardımcısı cihaz ile yürür.*
- *Seviye IV: Yardımcı cihaza rağmen ambulasyon yeteneği sınırlanmıştır. Transferleri için tekerlekli sandalyeye ihtiyaç duyar.*
- *Seviye V: Transferleri için başkası tarafından kullanılan tekerlekli sandalyeye ihtiyaç vardır (54) .*



Şekil 3.2. Serebral palside motor sınıflandırma (55).

Dengenin Değerlendirilmesi

Dengenin değerlendirilmesi için Flamingo denge testi kullanıldı. Flamingo denge testi, vücut statik dengesini değerlendiren sıklıkla uygulanan bir testtir. Testin geçerlilik ve güvenilirliği, Tsigilis ve arkadaşları tarafından ise 0.71 olarak belirlenmiştir(56). Türkçe geçerliliği kanıtlanmıştır(57).

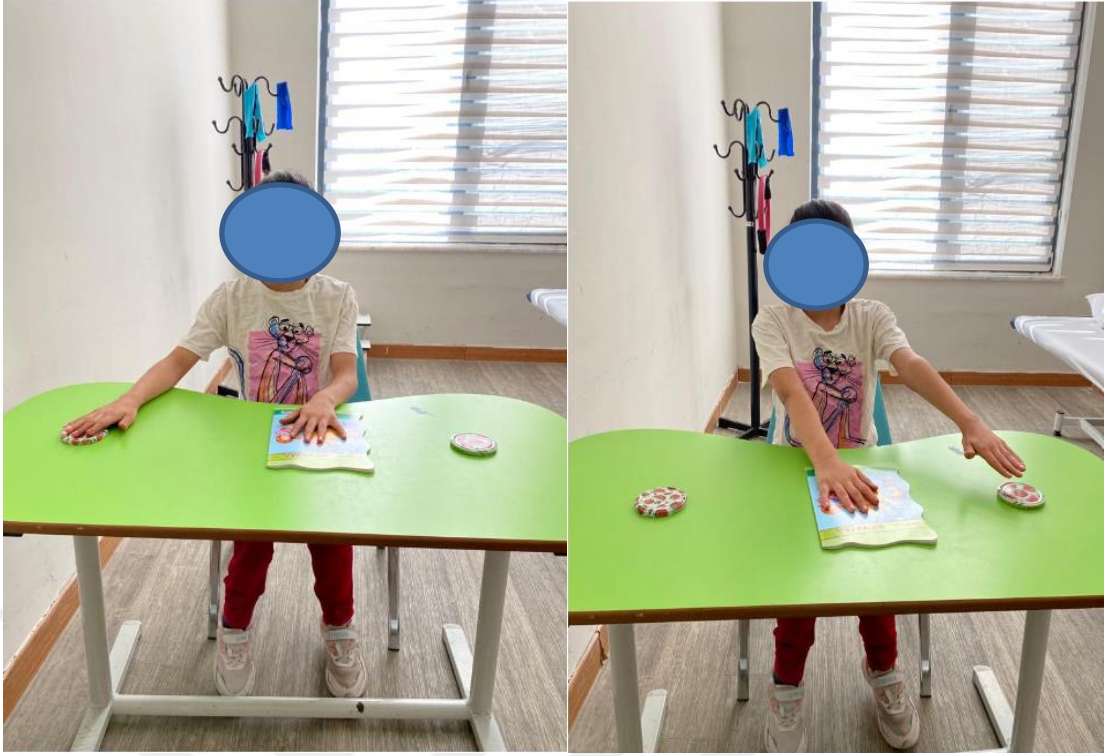
Test uygulaması yapılırken uzunluğu 50 cm, yüksekliği 7 cm, genişliği ise 3 cm olarak ayarlanmış bir basamak kullanılır. Çocuk önce tercih ettiği ayağı üzerinde, tek ayak dengede durur. Diğer ayağını ise dizi bükerek ayağı kalçaya yakın şekilde tutup bir dakika boyunca dengede kalmaya çalışır. Çocuk, bu pozisyondayken büktüğü ayağının kaç kere yere temas ettiği ölçülür. Denge bozulduğu anda kronometre durdurulur. Çocuk, basamağa çıkıp dengesini sağladıktan sonra kronometre kaldığı yerden tekrar başlatılır. Teste bir dakika boyunca devam edilir. Bir dakika boyunca, çocuğun her denge kaybı sayılır ve kaydedilir. Bu düşme sayısı çocuğa bir dakika sonunda skor olarak verilir. Çocuk eğer bir dakika boyunca on beş seferden fazla denge kaybı yaşarsa test sonlandırılır. Test her iki bacak için de ayrı ayrı değerlendirilip, kaydedilir (Şekil 3.3) (58).



Şekil 3.3. Flamingo denge testi(58).

Kol Hareket Süratının Değerlendirilmesi

Kol hareket sürati ölçülürken, bir masa üzerine 20 cm çapında iki farklı disk yerleştirilir. İki diskin merkez noktası arasında 80 cm mesafe olacak şekilde yerleştirildi. Kenarları 60 cm aralıkta olacak şekilde düzenlenir. 30x20 cm ebattaki dikdörtgen plaka, iki diske eşit uzaklıkta yere yerleştirilir. Çocuk önce seçtiği eli ile sonra diğer eliyle hızlı şekilde iki diske dokunmaya çalışır. Her diske 25 kez dokunarak (toplam 50 temas) geçen süre kaydedilir. En iyi sonuç skor olarak kaydedildi(59). Şekil 3.4’de görüldüğü gibi önce sağ el (a), daha sonra sol el (b) değerlendirildi.



(a)

(b)

Şekil 3.4. Kol hareket süratının değerlendirilmesi(59).

Esneklik Değerlendirmesi

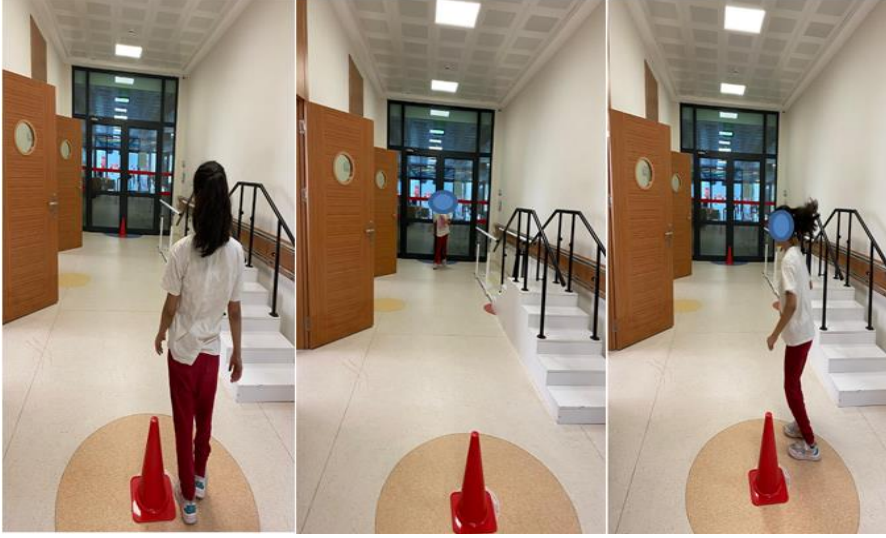
Otur ve uzan testi

Esneklik değerlendirilmesi yapılırken çocuk; 35 cm uzunluğunda, 45 cm genişliğinde ve 32 cm yüksekliğinde bir kutunun önüne oturur. Ayak iç tarafını kutuya yaslar ve iki eliyle beraber üç kez kutuya uzanmaya çalışır, 3. parmak ile kutu arasındaki mesafe ölçüldükten sonra üç değer santimetre cinsinden ortalaması kaydedilir(59).

Çeviklik Değerlendirilmesi

Mekik koşusu

Çocukların çevikliğini ölçmek için 10x5 mekik koşusu kullanıldı. Birbirinden 5 metre uzaklıkta olan koni veya çizgiler yerleştirilir. Çocuk, başlancık noktasının arkasına geçer. 'Başla' komutu ile çocuk koşmaya başlar. Başlangıç ve bitiş çizgisi arasında mümkün olduğunca en hızlı şekilde koşar. Toplam 50 metreyi , 10 kez koşarak tekrarlar. Daha sonra süre kaydedilir (Şekil 3.5)(59).



Şekil 3.5. Çevikliğin Değerlendirilmesi(59).

Kavrama Gücü Değerlendirilmesi

Kavrama gücü

Kavrama gücü, SP'li çocuklarda Jamar dinamometresi kullanılarak ölçüldü. Jamar dinamometresi kullanılarak yapılan izometrik kavrama kuvvetinin test-tekrar ve değerlendiriciler arasında güvenilirliği korelasyon katsayısı sırasıyla 0,96 ve 0,95 olarak ölçülmüştür(60). Çocuk, dirsek 90 derece fleksiyonda, omuz-gövde nötral pozisyona yerleştirilerek çocuktan dinamometreyi sıkması istenir. Vücudu hareket ettirmeden sadece koldan maksimum kuvvet uygulanarak beş saniye boyunca sıkması istendi. İki farklı deneme yapıldı, her denemenin arasında 10-20 saniyelik yorgunluğu önlemek adına dinlenme verildi. Test iki kez tekrar edildikten sonra en yüksek değer alındı (Şekil 3.6)(61).



Şekil 3.6. Kavrama Gücünün Değerlendirilmesi(61).

Antropometrik Değerlendirme

Antropometrik testler

SP'li çocuklara Cameron tarafından tanımlanan boy ve kulaç ölçümünden oluşan ölçüm yöntemi kullanılarak ölçümleri sağlandı(62).

- **Boyun Ölçülmesi;** Boy ölçümü sırasında, çocuk dik durur pozisyonda, topukları arkaya dayanabilecek şekilde, bacaklar kapalı, kulak üst sınırı ile göz alt sınırı yatay bir çizgi şeklinde olmalıdır. Derin bir nefes sonrası ölçüm gerçekleştirildi. Santimetre cinsinden değer kaydedildi. Şekil 3.7.(a) da gösterildi.
- **Kulaç Ölçümü ;** Çocuk , kolları açık bir şekilde duvara dayandı. İki kol parmak uçlarından birbirine olan mesafe puan olarak alındı ve santimetre cinsinden değer kaydedildi. kaydedildi. Şekil 3.7. (b) de gösterildi.



Şekil 3.7. Boy ve Kulaç Ölçümü(62).

Kassal Endüransın (Gövde Kuvvet Ölçümünün) Değerlendirilmesi

Mekik Testi

Bu testimiz SP’li çocuklarda abdominal kas dayanıklılığını ölçmek amacıyla uygulandı. Abdominal kasların endüransı değerlendirmek amacıyla uygulanan bu testte çocuk, kronometreden 30 saniye tutuldu. Çocuk kollar yanda, dizleri fleksiyonda ve sırtüstü pozisyonda yatarken üst gövdesini omuzları yataktan kalkacak şekilde öne doğru kaldırması istendi. 30 saniye boyunca çocuktan kalçasını kaldırmadan üst gövdesini kaldırdığı sayı kaydedilir (Şekil 3.8)(63).



Şekil 3.8. Mekik testi (63).

Hızın Değerlendirilmesi

Hızlı Merdiven İnip Çıkma Testi

SP'li çocuklardan basamak yüksekliği eşit olarak ayarlanmış 5 basamak iniş, 5 basamak çıkış toplam 10 basamağı tamamlayacakları bir merdivende, basamakları hızlı ve kontrollü bir şekilde tek tek inip çıkması istendi. Kronometre ile süre tutuldu. Test iki kez uygulanarak sürelerin ortalaması kaydedildi (Şekil 3.9)(64).



Şekil 3.9. Merdiven inip çıkma değerlendirilmesi (64).

Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi

Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (WeeFIM)

WeeFIM,1993 yılında yetişkinlere uygulanan Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeğinden yararlanılıp çocuklara uyarlanarak kullanılmaya başlanmıştır. SP ve diğer gelişim problemleri yaşayan çocuklarda eğitim, gelişim ve toplumsal olarak kısıtlamalarını değerlendiren önemli bir ölçektir. WeeFIM, kendine bakım, sfinkter kontrolü, iletişim, sosyal ve kognitif alanları detaylı bir şekilde değerlendiren 6 farklı alandan oluşan toplam 18 maddeyi içeren bir ölçektir. SP'li çocuklarda denge, postür, transferlerin sağlanması ve hareket kabiliyetlerini değerlendirmesinde en sık kullanılan ölçeklerden bir tanesidir. Ölçek kullanılırken, çocuğun her bir ölçeği bağımsız yaptığı, yardım alıp almadığı, verilen zamanda tamamlayıp tamamlayamadığı veya da yaparken cihaza ihtiyaç duyma durumuna göre 1 ile 7 arasında puan verilir. Tamamen bağımsız bir şekilde yapılması halinde 7, yardımla yapılması durumunda 1 puan verilir. Çocuk en az 18 (tam bağımlı), en çok 126 (tam bağımsız) puan alarak değerlendirilir(65).

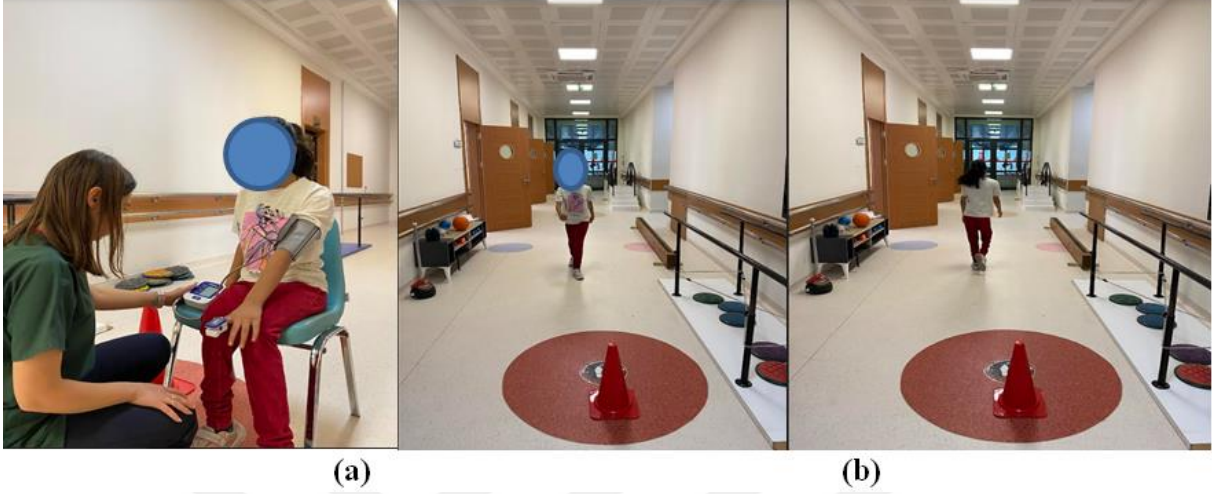
Kardiyovasküler Endüransın Değerlendirilmesi

6 dakika yürüme testi, yürüyüş mesafesini ölçen klinikte rahatlıkla uygulanan submaksimal bir testtir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda SP'li çocuklarda kullanımını artmıştır (66). Fonksiyonel kapasitenin önemli bileşenlerinden olan kardiyovasküler endürans seviyesini belirlemek için kullanılır. Çocuktan, 30 metre olan bir koridorda başla ve dur komutları verilerek koşmadan, hızlı bir şekilde yürütmesi istendi. 6 dakika boyunca yürüdüğü mesafe ölçüldü. Teste başlamadan önce sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, kalp hızı ve solunum frekansı ölçüldü. 6 dakika sonunda tekrar ölçümler yapılarak kaydedildi(64). Şekil 3.10 (a) da değerlendirme öncesi ölçümler alındı. Daha sonra test uygulandı (Şekil 3.10-b).

1 dakika yürüme testi, SP'li çocuklarda fonksiyonel bağımsızlık ve yürüme dayanıklılığını ölçen sıklıkla uygulanan testlerden bir tanesidir. Çocuğun, maksimum yürüyüş hızını test eden aynı zamanda dinamik denge, kas performansı ve dayanıklılık bakımından değerlendiren, çocuğun sabit hızda yürüyüşüne izin veren testtir.

1 dakika yürüme testi süresince çocuğun tamamladığı mesafe, kaba motor fonksiyonu açısından önemli bilgi sağlar(67). Çocuk, 1 dakika süreyle verilen 'başla' komutuyla

yürümeye başlar. En hızlı şekilde yürümesi istenirken, koşması istenmez. 1 dakika sonunda 'bitir' komutuyla test sonlandırılır ve yürüdüğü mesafe ölçülür.



Şekil 3.10. 6 dakika ve 1 dakika yürüme testi

3.2.2. Tedavi Programı

Tedavi programı, hem yoga grubu hem de kontrol grubu için ayrı hazırlandı. Her iki gruba da tedaviye başlamadan önce tedavinin içeriği, ilerleme şekli ve amacı hakkında bilgi verildi. Aynı zamanda tedavinin ilerleyişi ile ilgili ebeveynlere de gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra uygulamaya başlandı.

Kontrol Grubu

Kontrol grubunda bulunan çocuklara; ağırlık aktarma, farklı zeminlerde yürüyüş (ileri, geri ve yan yürüyüş), denge, aerobik egzersizler, üst ekstremitte kuvvetlendirme egzersizlerini ve gevşeme hareketlerini içeren klasik fizyoterapi programı uygulandı. Kontrol grubundaki çocuklar, 8 hafta boyunca haftada 2 gün, toplam 16 seans klasik fizyoterapi programına katıldı. Klasik fizyoterapi programına ek olarak kurumda rutin olarak uygulanmaya devam eden sanat ve spor etkinliklerine (yüzme, badminton, basketbol, voleybol, ahşap boyama, görsel sanatlar gibi) katıldılar.

Yoga Grubu

Yoga grubuna dahil edilen çocuklara, klasik uygulanan fizik tedavi programının yanısıra birebir yoga egzersiz programı uygulandı. Aynı zamanda rutin olarak uygulanmaya devam eden sanat ve spor etkinliklerine de katılım sağladılar. Uygulama 8 hafta boyunca, haftada 2 gün, toplam 16 seans sürdü. Araştırmacı, çocuklara uygulanan yoga ile tedavi programı konusu hakkında eğitim aldıktan sonra çocuklara tedavi programını uyguladı. Tedavi programı kolaydan zora, basitten karmaşığa, iki ekstremiten dördü ekstremiten kullanımına doğru ilerledi. Denge ile ilgili çalışmalar kolaydan zora doğru ilerledi. Çalışma grubuna dahil edilen her SP'li çocuk yoga ile tedavi grubuna bireysel olarak alındı. Çocukların, ihtiyaçlarına göre yoga programı hazırlandı.

Yoga programına geçmeden önce, kullanılan her bir asana öncelikli olarak çocuğa öğretildi. Seanslar ilerledikçe çocukların gelişimine göre asanalar zorlaştırıldı. Çocuklar, yanlış yaptıklarında veya postürlerini bozdukları noktalarda araştırmacı tarafından sözel veya dokunsal olarak uyarıldı. Tüm yoga hareketlerinde, denge ve koordinasyon, ağırlık aktarma, esneme ve nefes teknikleri temel alınarak program oluşturuldu. Tedaviye başlamadan önce her çocuğa diyafragmatik solunum öğretildi. Hareket geçişlerinde çocukların dinlenmesi amacıyla nefes egzersizleri uygulandı. Yogada uygulanan nefes tekniklerinin temel amacı, hiperventilasyonu azaltıp, ekspirasyon fazını uzatarak diyafragmatik solunumu kullanmaya yardımcı olur(68). Bu yüzden yoga ile tedavi öncesinde diyafragmatik solunum çocuğa öğretilerek tedavi sırasında diyafragma kullanımı artırılmış oldu.

Yoga ile tedavi programına ısınma ve esneme hareketleri ile başlandı. Her ekstremiteye ve çocuğun ihtiyaçlarına göre özel olarak çalışıldı. Çocuğa uygulanan tedavi programına her 4 haftada bir yeni hareketler eklenildi. Böylelikle hem çocuğun sıkılması önlenmiş oldu, hem de uygulanan tedavi programı zorlaştırıldı.

Tedavi programı, 10 dakika ısınma, 20 dakika denge, koordinasyon, esneklik ve ağırlık aktarma gibi egzersizlerden oluşan ana bölüm, 10 dakika soğuma ve esneme hareketlerini içeren toplam 40 dakikalık bir programdan oluştu.

Isınma hareketleri, yerinde koşu, koşarken üst ekstremiteleri öne ve yanlara doğru açma şeklinde yapıldı. Ana bölümde çocukların temel ihtiyaçları göz önünde bulundurularak denge, koordinasyon, ağırlık aktarma, esneklik, üst ekstremitelere yönelik çalışmaları içeren hareketler uygulandı. Soğuma bölümünde ise tüm vücuda yönelik esneme hareketleri uygulandı.

Çalışmamıza katılan SP'li çocuklara özel olarak hazırlanmış tedavi programı, haftalara bölünerek planlandı. Yapılan tedavi programının örneği Tablo 3.1.'de verildi.

Tablo 3.1. Serebral Palsili çocuklar için uygulanan yoga egzersiz programı

<p>1-4. SEANS</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ayakta olduğu yerde koşu• Koşarken kolları öne ve yanlara açma• Toprak duruşu• Gökyüzü duruşu• Nefes egzersizleri• Çocuk pozisyonunda sağa,sola ve öne doğru uzanmalar• Oturma pozisyonunda sağ/sol bacak uzanmalar• Her iki bacağı öne doğru uzatıp sağ,sol ve ortaya uzanmalar• Köprü kurma• Timsah duruşu• Yılan duruşu• Delfin duruşu• Köpek duruşu,köpek duruşunda sağ/sol bacak geriye uzatma• Bot duruşu• Arı pozisyonu• Maymun duruşu• Kuş pozisyonu• Güneş pozisyonu• Lotus çiçeği ve selamlama
--------------------------	--

4-8.SEANS

- Ayakta olduğu yerde koğu
- Koşarken kolları öne ve yanlara açma
- Toprak duruşu
- Gökyüzü duruşu
- Nefes egzersizleri
- Kelebek duruşu
- Çocuk pozisyonunda sağa,sola ve öne doğru uzanmalar
- Oturma pozisyonunda sağ/sol bacak uzanmalar
- Her iki bacağı öne doğru uzatıp sağ,-sol ve ortaya uzanmalar
- Köprü kurma
- Timsah duruşu
- Yılan duruşu
- Delfin duruşu
- Köpek duruşu,köpek duruşunda sağ/sol bacak geriye uzatma
- Bot duruşu
- Arı pozisyonu
- Maymun duruşu
- Kartal duruşu
- Kuş pozisyonu
- Ay pozisyonu
- Güneş pozisyonu
- Lotus çiçeği ve selamlama

8-12.SEANS

- Ayakta olduğu yerde koğu
- Koşarken kolları öne ve yanlara açma
- Toprak duruşu
- Gökyüzü duruşu
- Nefes egzersizleri
- Kelebek duruşu
- Kaplumbağa duruşu
- Çocuk pozisyonunda sağa,sola ve öne doğru uzanmalar
- Oturma pozisyonunda sağ/sol bacak uzanmalar
- Her iki bacağı öne doğru uzatıp sağ,sol ve ortaya uzanmalar
- Balık pozisyonu
- Köprü kurma
- Timsah duruşu
- Yılan duruşu
- Delfin duruşu
- Köpek duruşu,köpek duruşunda sağ/sol bacak geriye uzatma
- Bot duruşu
- Arı pozisyonu
- Maymun duruşu
- Kartal duruşu
- Ağaç duruşu
- Kuş pozisyonu
- Ay pozisyonu
- Güneş pozisyonu
- Yıldız pozisyonu
- Lotus çiçeğı ve selamlama



12-16.SEANS

- Ayakta olduğu yerde koğu
- Koşarken kolları öne ve yanlara açma
- Dağ duruşu
- Toprak duruşu
- Gökyüzü duruşu
- Nefes egzersizleri
- Kelebek duruşu
- Kaplumbağa duruşu
- Kurbağa duruşu
- Çocuk pozisyonunda sağa,sola ve öne doğru uzanmalar
- Oturma pozisyonunda sağ/sol bacak uzanmalar
- Salıncak pozisyonu
- Her iki bacağı öne doğru uzatıp sağ,sol ve ortaya uzanmalar
- Balık pozisyonu
- Köprü kurma
- Timsah duruşu
- Yılan duruşu
- Delfin duruşu
- Köpek duruşu,köpek duruşunda sağ/sol bacak geriye uzatma
- Kedi duruşu
- Aslan duruşu
- Bot duruşu
- Arı pozisyonu
- Maymun duruşu
- Kartal duruşu
- Ağaç duruşu
- Fil duruşu
- Çiçek pozisyonu
- Kuş pozisyonu

	<ul style="list-style-type: none">• Ay pozisyonu• Güneş pozisyonu• Yıldız pozisyonu• Lotus çiçeği ve selamlama
--	---

Şekil 3.2.2.1. Serebral Palsili çocuklara uygulanan yoga egzersiz programı

	<p>Dağ Pozisyonu</p> <p>Beden ve düşünceler bu duruş sayesinde dengede olur. Çocuk sakinleşir, kendine odaklanır. Aynı zamanda ruhunu ve bedenini aynı anda hisseder(69). 15 saniye boyunca pozisyon korunur. Burundan nefes alıp, ağızdan verilir.</p>
	<p>Toprak Duruşu</p> <p>Bu duruşla kalça, bel ve bacaklar esnetilir. Kan dolaşımı düzenlenir. Beyine giden kan miktarı arttığından dolayı konsantrasyonu artırır(69). Öne doğru eğilir, tekrar kolları yukarıya doğru kaldırır ve esner. 15 tekrarlı yapılır.</p>

	<p style="text-align: center;">Gökyüzü Duruşu</p> <p>Bu duruş sayesinde tüm vücut aynı anda esner ve kuvvetlenir(69). Öne doğru eğilir,tekrar kolları ve başa yukarı doğru kaldırarak esneme sağlanır. 15 tekrarlı yapılır.</p>
	<p style="text-align: center;">Kelebek Pozisyonu</p> <p>Bel ve kalça dik pozisyona alınır. Kalça kasları esnetilir. Nefes alıp verme akışta yapılır(69). Her iki dizden bastırılıp, tekrar başlangıç pozisyonuna gelir. 15 tekrarlı uygulanır.</p>



Kaplumbağa Duruşu

Kalçayı rahatlatarak,zihni sakinleştirmeye yardımcı olur(69). Gövde öne doğru 15 tekrarlı bastırılır.



Kurbağa Duruşu

Dengeyi sağlayarak,kalça bölgesini rahatlatır(69). Bu pozisyonda 15 saniye boyunca kalınır ve denge sağlanır.



Çocuk Pozisyonu

Rahatlamaya ve sakinleşmeye yardımcı olur. Mola ve dinlenme pozisyonu olarak da geçer. Sakinleşmeye yardımcı olur.

Dinlendirici bir pozisyonudur(69). Daha sonra bu pozisyonda önce öne, sonra sağa ve sola 10'ar tekrarlı uzanmalar yapılır.



Salıncak Pozisyonu

Çocuk, sol ayağını kırarak sağ eliyle sol bacağına karnına doğru çeker. Sol dizi dizi dışarıya doğru bakar ve bacağı karnına doğru çeker. Sağ ve sol alt ekstremitayı sırayla yapar. Böylece kalça ve dizleri rahatlatır(69).

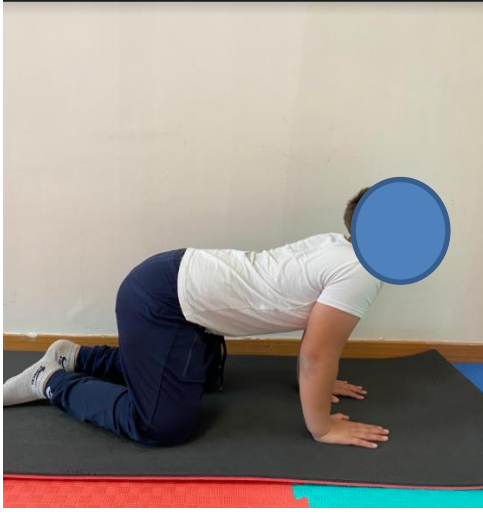
	<p style="text-align: center;">Balık Pozisyonu</p> <p>Çocuk sırtüstü pozisyonda yatar,eller kalçanın altına yerleştirilir. Avuç içleri mindere değer. Göğüs kafesi esner ve sakin bir şekilde nefes alır(69).</p>
	<p style="text-align: center;">Köprü Pozisyonu</p> <p>Göğüs kafesini ve beli açar. Nefes alıp verme bu sayede derinleşir. Önce kalça,bel ve sırt sırasıyla yerden kaldırılır(69).</p>
	<p style="text-align: center;">Timsah Pozisyonu</p> <p>Çocuk sırt üstü yatarken ellerini omuz hizasında yanlara doğru açar. Bacakları kırar ve 15 tekrar sağa,15 tekrar sola doğru yatırır. Her seferinde başlangıç noktasına tekrar gelir. Bel kısmı rahatlar(69).</p>

	<p style="text-align: center;">Yılan Pozisyonu</p> <p>Çocuk yüzüstü yatar,kollar göğüs hizasına getirilir ve elleri üzerinde yavaş yavaş yukarıya kalkar. Bu sayede bel kısmı esnerken,el ,kol ve bacaklar güçlenir. Baş kısmındaki dolaşım ve konsantrasyonun artmasına yardımcı olur(69).</p>
	<p style="text-align: center;">Delfin Duruşu</p> <p>Çocuk yüzüstü pozisyonda yatar,başı yerdedir. Bu pozisyondayken sırayla sağ ve sol alt ekstremitelerini yukarıya doğru dizi bükmeden kaldırır. Bacak arka kısmı esner (69).</p>
	<p style="text-align: center;">Köpek Duruşu</p> <p>Çocuk bu pozisyon sayesinde sırt bölgesini,üst eksremiteyi güçlendirir. Baş bölgesindeki kan dolaşımını arttırmaya yardımcı olur ve konsantrasyonu artırır (69). Çocuk bu pozisyonu 15 tekrarlı yapıktan sonra sırayla sağ ve sol alt</p>





(a)

ekstremitiyi dizleri bükmeden yerden kaldırır. Şekil 3.2.2.1.a’da belirtilmiştir.



Kedi Duruşu

Çocuk ellerini yere sertçe bastırır. Belini içeriye doğru yuvarlak yapar,başı karnına doğru bakar. Daha sonra belini içeriye doğru alır kalçasını geriye,göğsünü öne doğru gererek başını da beraberinde yukarıya doğru kaldırır. Bunu dönüşümlü bir şekilde yapar ve ‘Miau’ ve ‘Mio’ sesini çıkarır. Yukarıya bakarken, ‘Miau’ aşağıya bakarken ‘Mio’ sesini çıkarır. Böylece bel ve sırt bölgesini rahatlatırken aynı zaman da esnekliği de arttırılır. Çıkardığı sesler sayesinde nefes egzersizleri de yapmış olur (69).

	<p style="text-align: center;">Aslan Duruşu</p> <p>Masa pozisyonunda egzersize başlar. Sırasıyla sağ/sol üst ekstremitayı öne doğru uzatırken çapraz alt ekstremitesini geriye doğru uzatır. 15 tekrar sağ kol/sol bacak, 15 tekrar sol kol/sağ bacak şeklinde çalışır. Çapraz hareket yaptığı için beyinin loblarını çalıştırır. Denge, koordinasyon ve dikkat oranını güçlendirmeye yardımcı olur(69).</p>
	<p style="text-align: center;">Bot Duruşu</p> <p>Çocuk mindere oturur. Ellerini kalçasının arkasına alarak bacaklarını kırar. Bacaklarını kırık pozisyondayken yerden kaldırır ve gidebildiği son noktaya kadar üst gövdesiyle gider. Arkaya veya öne düşmemek için gövde deşgesini sağlaması gerekir. Karın ve bacak kasları aynı anda çalışırken dengenin gelişmesini sağlar(69).</p>



Arı Duruşu

Çocuk minderde ayakta durur. Kollarını omuz genişliğinde yanlara doğru açar. Gövdesini öne doğru kollarının hizası bozulmadan eğir. Bu şekilde sırt bölgesini esnetir ve alt ve üst ekstremitelere kuvvetlenir (69).



Maymun Duruşu

Çocuk ayakta minderde durur. Sağ/sol dizi karnına doğru kırarak çekerken kalça yere doğru paralel şekilde durur. Çapraz eliyle dize doğru dokunur. 15 tekrar sağ diz/sol el, 15 tekrar sol diz/sağ el şeklinde çalışır. Böylece diyagonal bir şekilde çalışılmış olur ve sağ/sol beyin lobları çalıştırılmış olur. Aynı zamanda dikkati geliştirir(69).



Kartal Duruşu

Çocuk dağ duruşunda minderde durur. Ağırlığını sırayla sağ/sol ayağına verir. Dengede duracağı ayak sabit kalır diğer ayağını denge bacak dizinin üzerine yerleştirir. Ellerini başının önüne alır, kırdığı bacak tarafındaki kolunu kırar parmakları yukarıya doğru bakar. Denge ve koordinasyonun gelişmesine yardımcı olur. Sağ ve sol bacak 15 tekrarlı pozisyonu yapar (69).



Ağaç Duruşu

Çocuk minderi üzerinde dik pozisyonda durur. Ağırlığını denge bacağının üzerine verir. Diğer bacağına denge bacağının iç kısmına yerleştirir. Kollarını yukarıya kaldırır ve başının üzerinde sabitler. Sırasıyla sağ/sol bacak 15 tekrarlı yapar. Çocuk bu pozisyonun sayesinde iç ve dış sakinliğe erişir. Alt ekstremitte kuvvetlenir. Denge ve koordinasyonu arttırmaya yardımcı olur(69).



Fil Duruşu

Çocuk minderde dik pozisyonda ayakta durur. Bir eliyle burnun uç kısmından tutarak diğer elini üzerinden geçirir. Kollarıyla fil hortumu şekli yapar. '8' şekli çizer. Burnuna yerleştirdiği taraf ayağını karnına doğru çeker,sağ/sol bacağına yere sert bir şekilde 15 tekrarlı yere vurur. Bu sayede alt ekstremiteler kuvvetlenir. Sırtı esnetir aynı zamanda kan dolaşımını arttırmaya yardımcı olur(69).



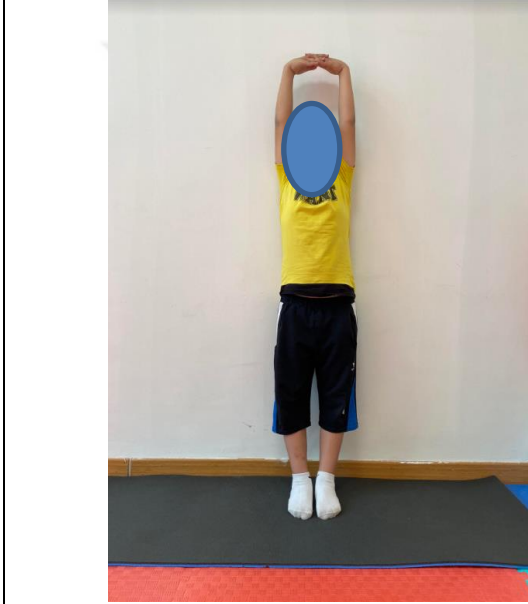
Çiçek Duruşu

Çocuk minderde dik pozisyonda ayakta durur. Ellerini göğüs kısmında birleştirir. Dirseklerini yere paralel şekilde yerleştirir. Ellerini yukarıya doğru yavaş bir şekilde uzatır. Tekrar ellerini yavaş bir şekilde göğsünde birleştirir. Çiçek kokları gibi bir pozisyon alır. Bu sayede farkındalık artırılır,üst ekstremiteler kasları kuvvetlenir (69).





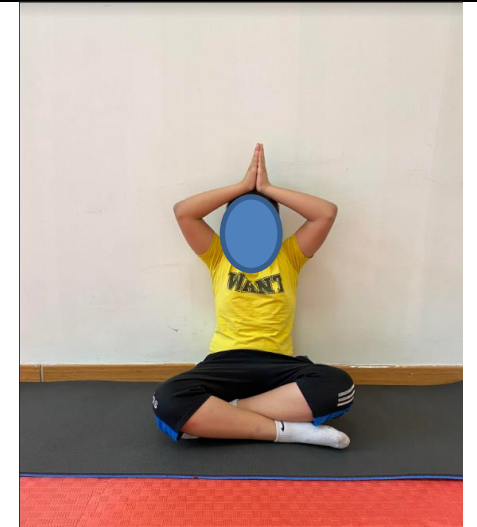
Kuş Pozisyonu

Çocuk ayakta minderde ayakları birleşik şekilde durur. İki elini omuzlarına yerleştirir, dirsekler dışarıyı gösterir. Kollarını küçük kanatlar gibi aşağı/yukarı hareket ettirerek küçük daireler çizer. 15 tekrarlı yapar. Üst ekstremitte kaslarının kuvvetlenmesine yardımcı olur(69).



Ay Duruşu

Çocuk, ayaklar bitişik bir şekilde mindere konumlanır. Daha sonra yavaş bir şekilde dirseklerini bükmeden ellerini başının üzerinde birleştirir ve yuvarlak bir ay şeklini alır. Yan bölge kaslarını ve nefes alıp vermeyi güçlendirmeye yardımcı olur (69).

	<p style="text-align: center;">Güneş Pozisyonu</p> <p>Çocuk minderde bacaklarını hafif şekilde açar. 'V'şeklinde kollarını başının üzerinde açar. Parmakları açık pozisyonundadır,tüm vücudu esneterek güçlendirir(69).</p>
	<p style="text-align: center;">Yıldız Pozisyonu</p> <p>Çocuk minderde dik durur,bacaklarını hafif bir şekilde açar. Bir üst ekstremitesini yukarıya doğru avuç içleri açık şekilde yukarıya doğru kaldırırken, diğer ekstremitesi aşağıda yine avuç içleri karşıya bakacak şekilde pozisyonlanır. Sağ ve sol ekstremiteye sırayla yapar. Vücudun uzunlamasına esnemesine yardımcı olur (69).</p>
	<p style="text-align: center;">Lotus Çiçeği</p> <p>Çocuk minderde dik oturarak bağdaş kurar. ellerini başının üzerinde birleştirir. Bel ve sırt kaslarını güçlendirir. Konsantrasyonu artırır ve sakinleşmeyi sağlar(69).</p>

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmadan elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistikleri sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma ile kategorik değişkenler için frekans ve yüzde analizi ile verildi. Çalışma gruplarının bazı demografik özelliklerine göre karşılaştırılmasında ki-kare testleri kullanıldı. Farklı ölçüm zamanlarında elde edilen bulgularının karşılaştırılmasında iki yönlü tekrarlı ölçümler varyans analizi kullanıldı. Analizler SPSS 22.0 programı yardımıyla gerçekleştirildi. $p < 0,05$ anlamlılık seviyesi seçildi.



4. BULGULAR

4.1. Demografik Bilgiler

Çalışmamızda, SP'li çocuklarda yoga egzersizlerinin fiziksel uygunluk ve günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel bağımsızlıklarına olan etkileri araştırıldı. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 4.1'de gösterildi. Grupların tanı, GMFCS skorları ve MAS skorlarına göre benzer olduğu görüldü ($p>0,05$) (Tablo 4.1.). Gruplar arasında cinsiyet açısından fark olduğu ($p<0,05$), kontrol grubunda daha çok erkeklerin, yoga grubunda ise daha çok kızların yer aldığı belirlendi (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Katılımcıların demografik özellikleri ve karşılaştırılması

Değişkenler		N (%)		
Tanı	Diparetik Sp	19 (%55,88)		
	Sağ Hemiparetik	9 (%26,47)		
	Sol Hemiparetik	6 (%17,65)		
Gruplar	Kontrol Grubu	17 (%50)		
	Yoga Grubu	17 (%50)		
Cinsiyet	Kız	18 (%52,94)		
	Erkek	16 (%47,06)		
GMFCS skor	Kısıtlama Olmaksızın Yürür	23 (%67,65)		
	Kısıtlamalarla Yürür	11 (%32,35)		
	Yürüme Yardımcısı Cihazla Yürür	0 (%0)		
MAS	İkiden Yüksek	14 (%41,18)		
	İkinin Altında	20 (%58,82)		
Değişkenler		Kontrol Grubu	Yoga Grubu	p
		n	n	
Tanı	Diparetik SP	12	7	0,118
	Sağ Hemiparetik	2	7	
	Sol Hemiparetik	3	3	
Cinsiyet	Kız	6	12	0,039*
	Erkek	11	5	
GMFCS	Kısıtlama Olmaksızın Yürür	10	13	0,271
	Kısıtlamalarla Yürür	7	4	
MAS	İkiden Yüksek	5	9	0,163
	İkinin Altında	12	8	

* $p<0,05$; Ki-kare testleri, GMFCS; Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi

4.2. Flamingo denge ölçęęi değerlendirmesine ait bulgular

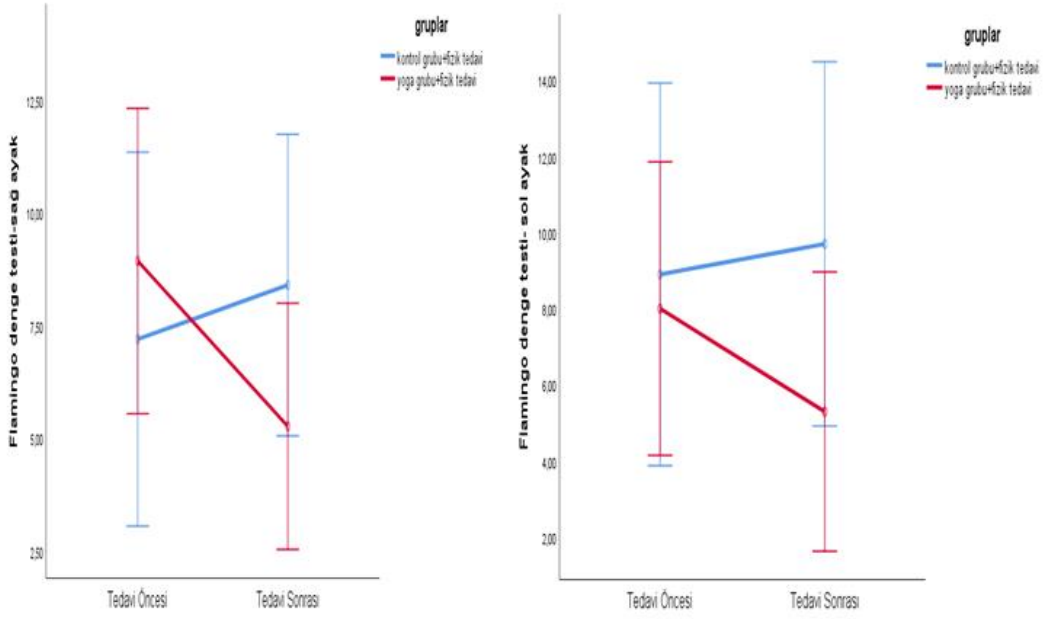
Grupların flamingo denge testi (sağ ayak) sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($F=6,525$; $p<0,05$). Buna göre yoga grubunda flamingo denge testi (sağ ayak) sonuçları azalırken, kontrol grubunda flamingo denge testi (sağ ayak) sonuçlarının arttığı gözlemlendi (Tablo 4.2.) (Şekil 4.1).

Yoga ve kontrol grubunun flamingo denge testi (sol ayak) sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde grup*zaman etkileşiminin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu ($F=6,063$; $p<0,05$). Buna göre yoga grubunda flamingo denge testi (sol ayak) sonuçları azalırken kontrol grubunda flamingo denge testi (sol ayak) sonuçları artış gösterdi (Tablo 4.2.) (Şekil 4.1).

Tablo 4.2. Grupların flamingo denge testi (sağ ve sol ayak) ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler (Sağ Ayak)	n	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	$7,2 \pm 4,54$	$8,4 \pm 5,62$	0,106	0,748
Yoga	17	$8,93 \pm 7,27$	$5,27 \pm 4,76$		
Toplam	34	$8,24 \pm 6,27$	$6,52 \pm 5,24$		
F=1,676; p=0,208				Fetkileşim=6,525; p=0,018*	
Değişkenler (Sol Ayak)	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	$8,9 \pm 5,7$	$9,7 \pm 6,95$	0,827	0,372
Yoga	17	$8 \pm 8,65$	$5,29 \pm 7,56$		
Toplam	34	$8,33 \pm 7,85$	$6,93 \pm 7,52$		
F=1,792; p=0,193				Fetkileşim=6,603; p=0,021*	

* $p<0,05$



Şekil 4.1. Grupların flamingo denge testi sağ ayak ve sol ayak sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

4.3. Kol hareket sürat değerlendirmesine ait bulgular

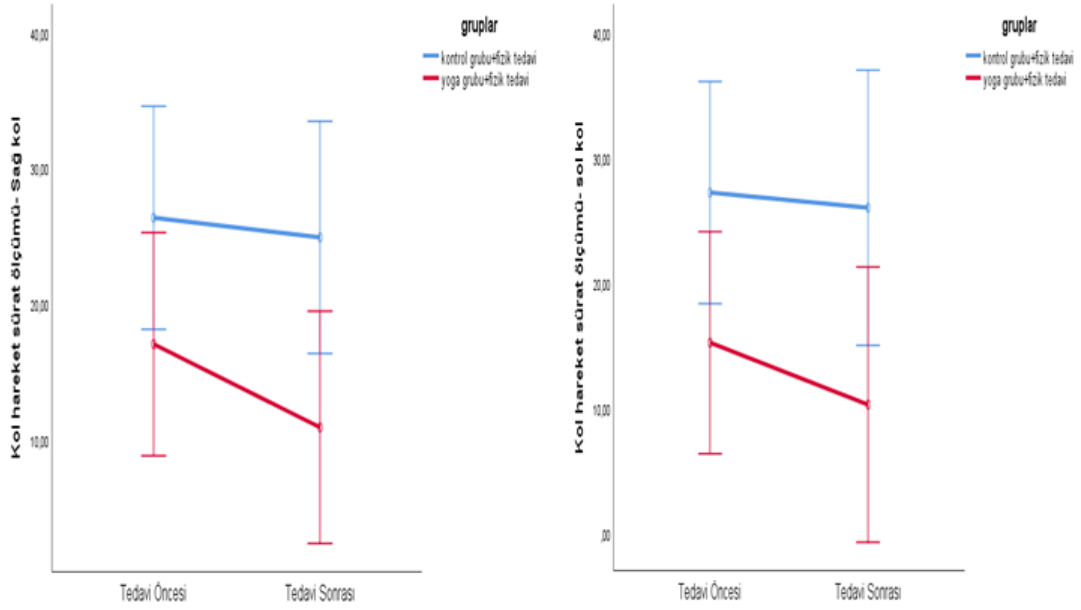
Grupların kol hareket sürat testi (sağ kol) sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde hem grupların hem de zamanın etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Her iki grupta da tedavi sonrası kol hareket sürat değerleri azaldı. Bununla birlikte kontrol grubunda kol hareket sürat değerleri daha yüksek bulundu (Tablo 4.3.) (Şekil 4.2). Grupların kol hareket sürat testi (sol kol) sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde hem grupların hem de zamanın etkisinin anlamlı olduğu gözlemlendi ($p < 0,05$). Yoga grubunda tedavi sonrası kol hareket sürat değerleri azalırken, kontrol grubunda değişmedi. Bununla birlikte kontrol grubunda kol hareket sürat değerlerinin daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo 4.3) (Şekil 4.2).

Tablo 4.3. Grupların kol hareket sürat (sağ ve sol kol) ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler (Sağ Kol)	n	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	26,37 \pm 21,61	24,92 \pm 24,37	4,214	0,048*
Yoga	17	17,06 \pm 9,27	10,93 \pm 2,4		
Toplam	34	21,71 \pm 17,04	17,93 \pm 18,47		
F=8,419; p=0,007*				F _{etkileşim} =3,217; p=0,082	
Değişkenler (Sol Kol)	n	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		

Kontrol	17	27,23 ± 24,24	26,02 ± 31,28	4,209	0,048*
Yoga	17	15,25 ± 7,5	10,3 ± 3,23		
Toplam	34	21,24 ± 18,68	18,16 ± 23,3		
			F=1,676; p=0,208	Fetkileşim=1,431; p=0,240*	

*p<0,05



Şekil 4.2. Grupların kol hareket süratı sağ kol ve sol kol sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

4.4. Otur uzan testi değerlendirmesine ait bulgular

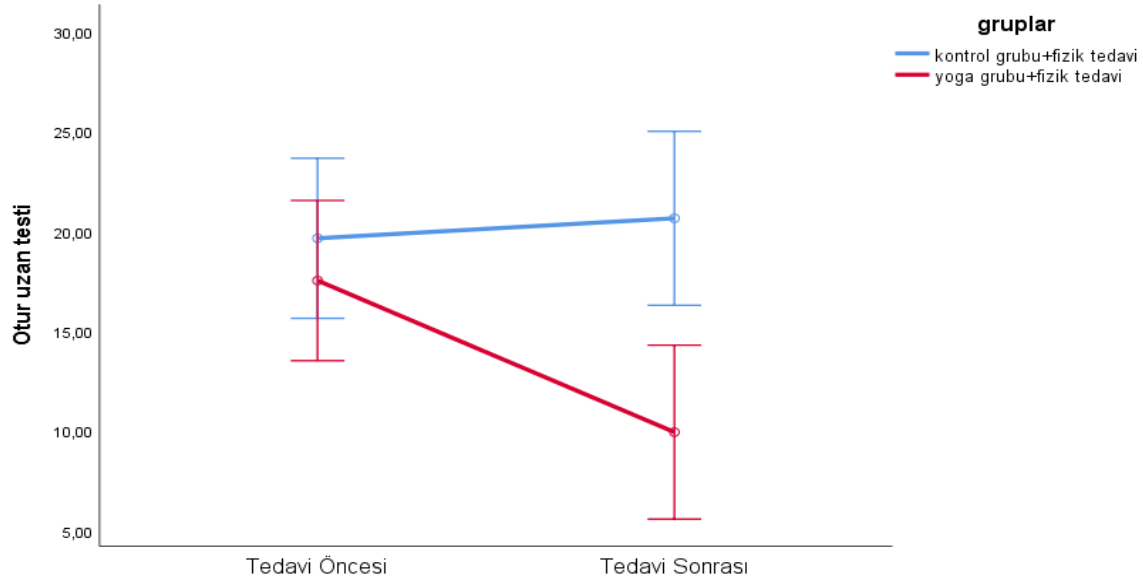
Grupların otur uzan testi sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu (F=32,562; p<0,05). Buna göre yoga grubunda otur uzan testi sonuçları azalırken kontrol grubunda arttığı görüldü (Tablo 4.4) (Şekil 4.3).

Tablo 4.4. Grupların otur uzan testi ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		

Kontrol	17	19,65 ± 8,22	20,65 ± 8,6	5,219	0,029*
Yoga	17	17,53 ± 8,02	9,94 ± 9,02		
Toplam	34	18,59 ± 8,06	15,29 ± 10,24		
F=19,162; p=0,001*				F _{etkileşim} =32,562; p=0,001*	

*p<0,05



Şekil 4.3. Grupların otur uzan testi sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

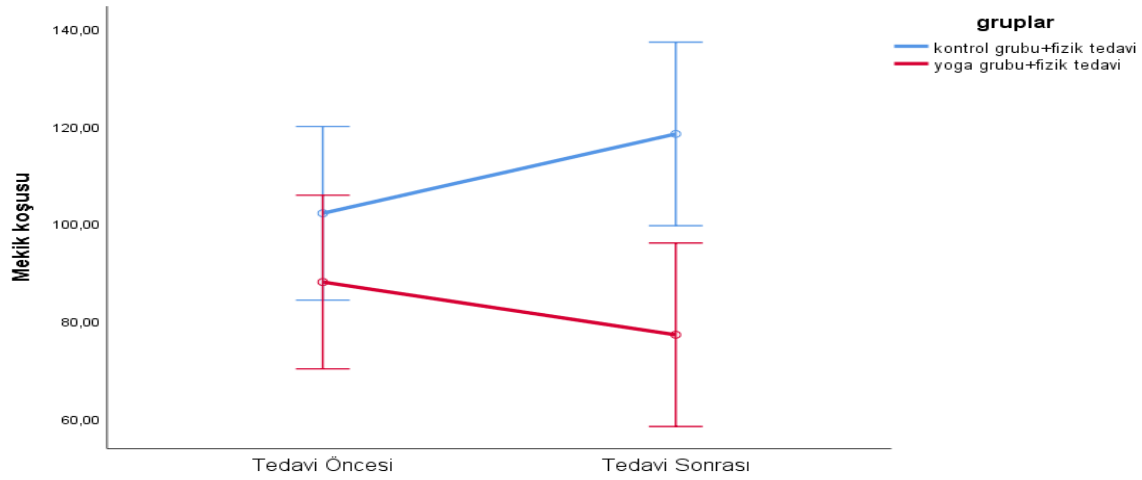
4.5. Çeviklik (Mekik koşusu) değerlendirmesine ait bulgular

Grupların mekik koşusu sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde grup*zaman etkileşiminin anlamlı olduğu saptandı (F=8,970; p<0,05). Buna göre yoga grubunda mekik koşusu sonuçları azalırken kontrol grubunda mekik koşusu sonuçları arttı (Tablo 4.5) (Şekil 4.4).

Tablo 4.5. Çalışma gruplarının Çeviklik (Mekik Koşusu) ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	102,11±41,65	118,37 ± 49,98	5,048	0,027*
Yoga	17	88,03 ± 29,29	77,22 ± 19,96		
Toplam	34	95,07 ± 36,17	97,79 ± 42,9		
F=0,364; p=0,551				F _{etkileşim} =8,970; p=0,005*	

*p<0,05



Şekil 4.4. Grupların çeviklik testi sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

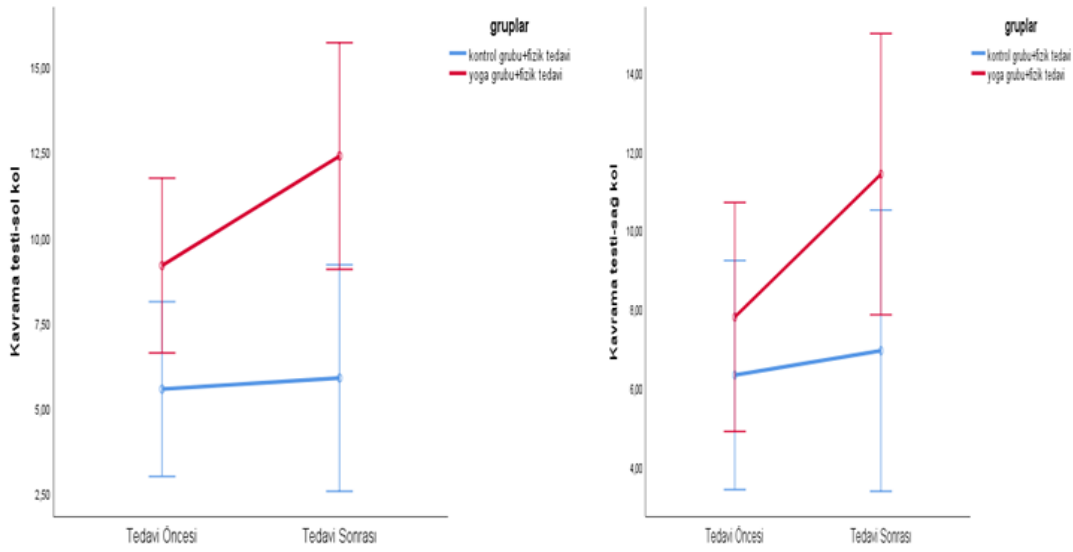
4.6. Kavrama testi değerlendirmesine ait bulgular

Grupların kavrama testi (sol ve sağ kol) sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($F=4,025$; $F=6,150$; $p<0,05$). Buna göre yoga grubunda kavrama testi (sol ve sağ kol) sonuçları artarken kontrol grubunda kavrama testi (sol kol) sonuçlarının değişmediği gözlemlendi (Tablo 4.6.) (Şekil 4.5).

Tablo 4.6. Grupların kavrama testi (sol ve sağ kol) ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler (Sağ Kol)	n	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	$6,32 \pm 5,56$	$6,94 \pm 7,15$	1,870	0,181
Yoga	17	$7,79 \pm 6,16$	$11,41 \pm 7,27$		
Toplam	34	$7,06 \pm 5,83$	$9,18 \pm 7,45$		
$F=12,258$; $p=0,001^*$				$F_{\text{etkileşim}}=6,150$; $p=0,019^*$	
Değişkenler (Sol Kol)	n	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	$5,56 \pm 4,93$	$5,88 \pm 5,76$	7,149	0,012*
Yoga	17	$9,17 \pm 5,41$	$12,38 \pm 7,55$		
Toplam	34	$7,37 \pm 5,42$	$9,13 \pm 7,39$		
$F=4,806$; $p=0,036^*$				$F_{\text{etkileşim}}=4,025$; $p=0,043^*$	

* $p<0,05$



Şekil 4.5. Grupların kavrama testi (sol ve sağ kol) sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

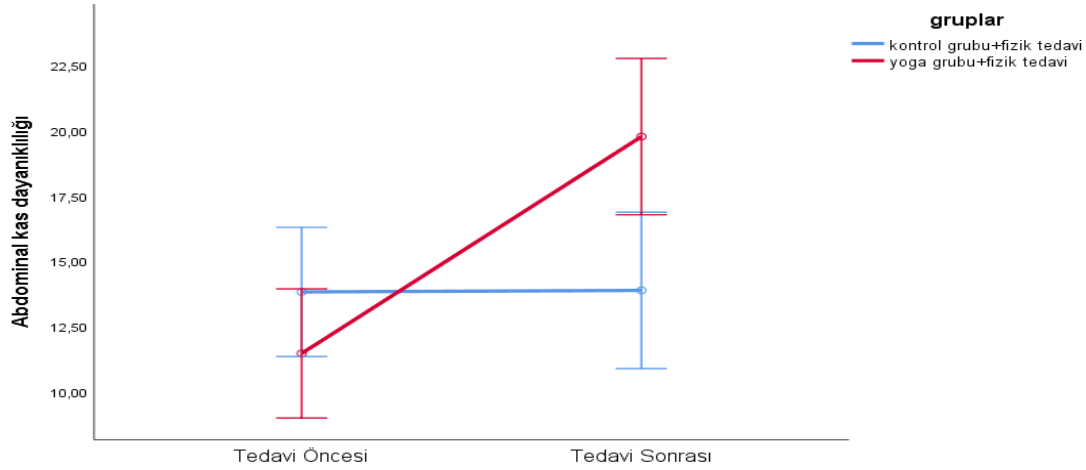
4.7. Abdominal kas dayanıklılığı (Kassal Endurans) değerlendirmesine ait bulgular

Grupların abdominal kas dayanıklılığı sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde grup*zaman etkileşiminin anlamlı olduğu gözlemlendi ($F=22,931$; $p<0,05$). Buna göre yoga grubunda abdominal kas dayanıklılığı sonuçları artarken kontrol grubunda abdominal kas dayanıklılığı sonuçlarının değişmediği belirlendi (Tablo 4.7) (Şekil 4.6).

Tablo 4.7. Grupların abdominal kas dayanıklılığı ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	13,82 \pm 4,76	13,88 \pm 5,87	1,078	0,307
Yoga	17	11,47 \pm 5,23	19,76 \pm 6,23		
Toplam	34	12,65 \pm 5,07	16,82 \pm 6,67		
				F _{etkileşim} =22,931; p=0,001*	

* $p<0,05$



Şekil 4.6. Grupların abdominal kas dayanıklılığı sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

4.8. Boy ve kulaç ölçüm değerlendirmesine ait bulgular

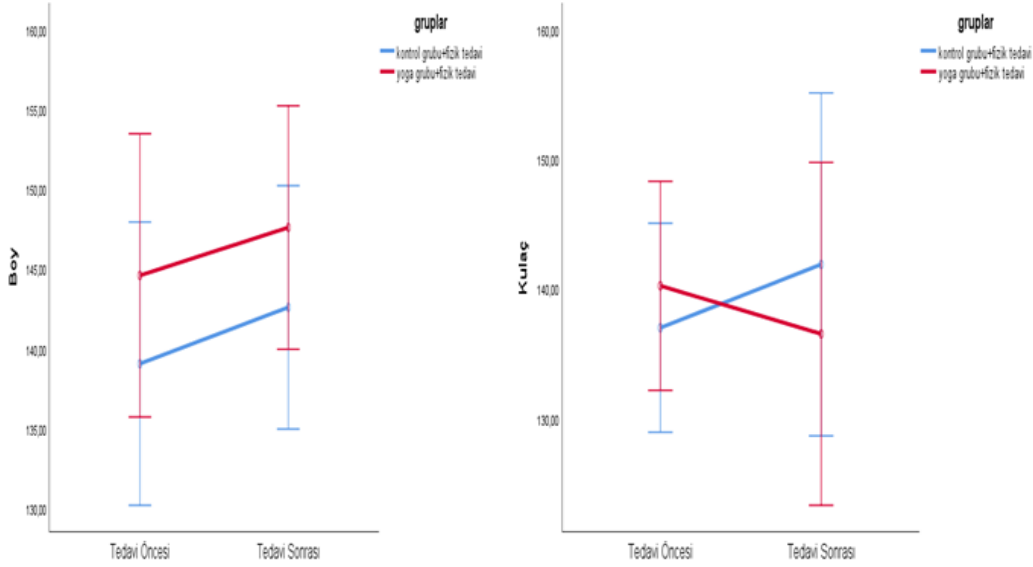
Ölçümler, santimetre cinsinden yapıldı. Grupların boy sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde zamanın etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0,05$). Buna göre her iki grupta da tedavi sonrası boy ölçümlerinde artış gözlemlendi (Tablo 4.8.) Grupların kulaç ölçümü sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde zaman, grup ve grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0,05$). Buna göre her iki grupta da tedavi öncesi ve tedavi sonrası kulaç ölçümlerinin değişmediği görüldü (Tablo 4.8) (Şekil 4.7).

Tablo 4.8. Grupların boy ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	139,06±18,63	142,59 ± 16,26	0,857	0,361
Yoga	17	144,59±17,24	147,59 ± 14,54		
Toplam	34	141,82 ± 17,9	145,09 ± 15,4		
				F=17,098; p=0,001*	F _{etkileşim} =0,112; p=0,740
Grupların kulaç ölçümlerinin karşılaştırılması					

Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	137 ± 18,44	141,88 ± 15,79	0,028	0,869
Yoga	17	140,24±13,84	136,53 ± 34,37		
Toplam	34	138,62±16,13	139,21 ± 26,47		
				F=0,020; p=0,887	F _{etkileşim} =1,087; p=0,305

* $p < 0,05$



Şekil 4.7. Grupların boy ve kulaç ölçüm sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

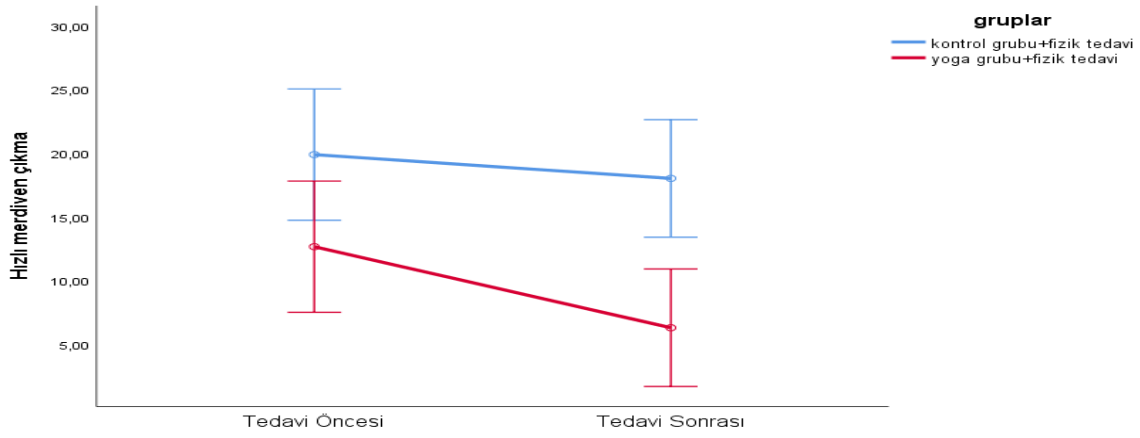
4.9. Hızlı merdiven inip çıkma değerlendirmesine ait bulgular

Grupların hızlı merdiven çıkma sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde hem grupların hem de zamanın etkisinin anlamlı olduğu bulundu ($p < 0,05$). Her iki grupta da tedavi sonrası hızlı merdiven çıkma değerlerinin azaldığı gözlemlendi. Bununla birlikte kontrol grubunda hızlı merdiven çıkma değerlerinin daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 4.9) (Şekil 4.8).

Tablo 4.9. Grupların hızlı merdiven inip çıkma ölçümlerinin karşılaştırılması

Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	19,89 \pm 12,52	18,02 \pm 13,07	9,492	0,004*
Yoga	17	12,66 \pm 7,8	6,3 \pm 1,89		
Toplam	34	16,27 \pm 10,9	12,16 \pm 10,95		
F=8,199; p=0,007*				F _{etkileşim} =2,447; p=0,128	

* $p < 0,05$



Şekil 4.8. Grupların hızlı merdiven inip çıkma testi sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

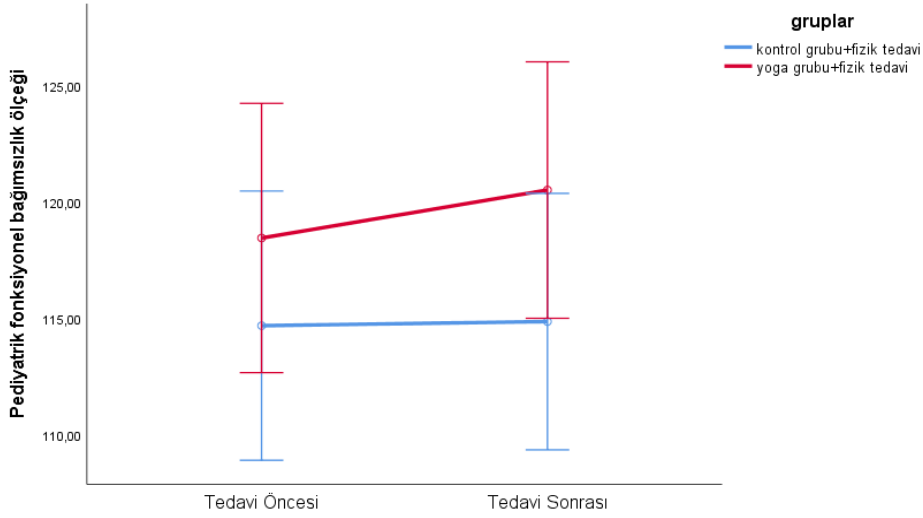
4.10. Pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçeği değerlendirmesine ait bulgular

Grupların pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçeği sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($F=4,833$; $p<0,05$). Buna göre yoga grubunda pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçeği sonuçları artarken, kontrol grubunda değişmedi (Tablo 4.10) (Şekil 4.9).

Tablo 4.10. Grupların pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçeği sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	114,71±12,99	114,88 ± 13,04	1,459	0,236
Yoga	17	118,47±10,25	120,53 ± 8,85		
Toplam	34	116,59±11,68	117,71 ± 11,34		
				$F_{\text{etkileşim}}=4,833$; $p=0,035^*$	

* $p<0,05$



Şekil 4.9. Grupların pediyatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçeği testi sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

4.11. 6 dakika yürüme testi değerlendirmesine ait bulgular

Grupların 6dk yürüme testi solunum sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde zaman, grup ve grup*zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı belirlendi ($p>0,05$). Buna göre her iki grupta da tedavi öncesi ve tedavi sonrası 6dk yürüme testi sonuçları benzerdi. (Tablo 4.11) Gruplarının 6dk yürüme testi tedavi öncesi sistolik (SKB) ve diyastolik kan basıncı (DKB) sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde zaman, grup ve grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Buna göre her iki grupta da tedavi öncesi 6dk yürüme testi SKB ve DKB ölçümleri değişmedi (Tablo 4.11). Gruplarının SKB ve DKB sonuçlarının tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde zaman, grup ve grup*zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı gözlemlendi ($p>0,05$). Buna göre her iki grupta da tedavi öncesi ve tedavi sonrası SKB ve DBK ölçümlerinin değişmediği belirlendi (Tablo 4.11) Grupların 6dk yürüme testi mesafe sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde grup*zaman etkileşiminin istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi ($F=22,530$; $p<0,05$). Buna göre yoga grubunda 6dk yürüme testi mesafe sonuçları artarken, kontrol grubunda 6dk yürüme testi mesafe sonuçları azaldı (Tablo 4.11). Grupların 6dk yürüme testi-yürüyüş sonrası solunum sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde zaman, grup ve grup*zaman etkileşiminin anlamlı olmadığı bulundu ($p>0,05$). Buna göre her iki grupta da

tedavi öncesi ve tedavi sonrası 6dk yürüme testi-yürüyüş sonrası solunum ölçümleri değişmedi (Tablo 4.11) (Şekil 4.10).

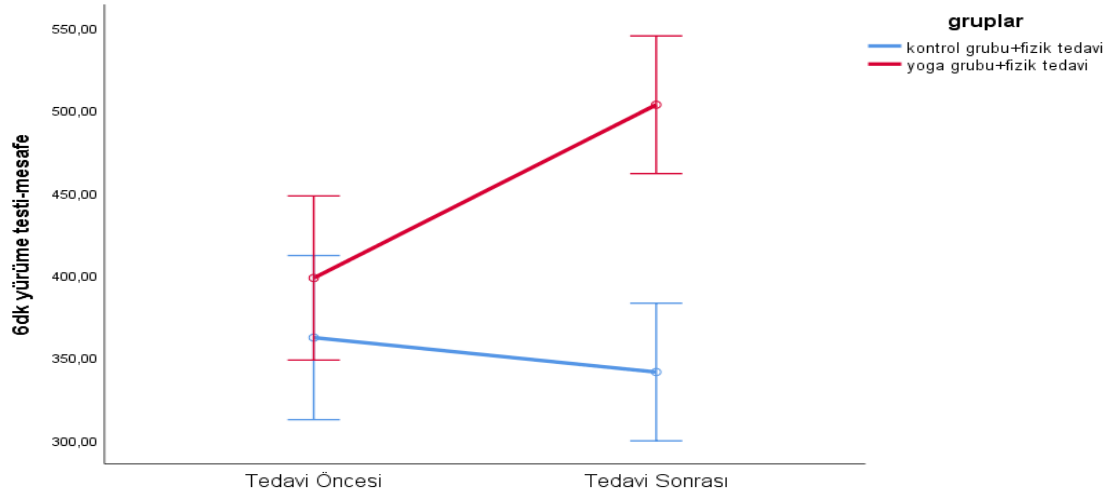
Tablo 4.11. Grupların 6dk yürüme testi sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	97,88 ± 1,69	97,53 ± 1,91	1,745	0,196
Yoga	17	97,24 ± 1,75	96,71 ± 2,57		
Toplam	34	97,56 ± 1,73	97,12 ± 2,27		
				F=1,176; p=0,286	F _{etkileşim} =0,047; p=0,830
Grupların 6dk yürüme testi tedavi öncesi Sistolik Kan Basıncı sonuçlarının karşılaştırılması					
Değişkenler	N	Yürüyüş Öncesi	Yürüyüş Sonrası	F	P
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	101,29 ± 11,56	101,76 ± 10,1	3,247	0,081
Yoga	17	108,94 ± 17,59	107,53 ± 11,46		
Toplam	34	105,12 ± 15,16	104,65 ± 11,03		
				F=0,037; p=0,849	F _{etkileşim} =0,147; p=0,704

Grupların 6dk yürüme testi tedavi öncesi Diyastolik Kan Basıncı sonuçlarının karşılaştırılması					
Değişkenler	N	Yürüyüş Öncesi	Yürüyüş Sonrası	F	P
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	66,53 ± 9,78	67,41 ± 8,69	1,548	0,081
Yoga	17	72,29 ± 16,49	69,71 ± 8,37		
Toplam	34	69,41 ± 13,67	68,56 ± 8,48		
				F=0,158; p=0,694	F _{etkileşim} =0,654; p=0,425
Grupların 6dk yürüme testi tedavi sonrası Sistolik Kan Basıncı sonuçlarının karşılaştırılması					
Değişkenler	N	Yürüyüş	Yürüyüş Sonrası	F	P

		Öncesi			
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	112,59 ± 12,9	111,53 ± 12,06	0,536	0,470
Yoga	17	115,47 ± 12,81	114,18 ± 10,73		
Toplam	34	114,03 ± 12,74	112,85 ± 11,32		
		F=0,445; p=0,509		F _{etkileşim} =0,004; p=0,947	
Grupların 6dk yürüme testi tedavi sonrası Diyastolik Kan Basıncı sonuçlarının karşılaştırılması					
Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	P
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	72,82 ± 9,02	71,88 ± 10,04	3,952	0,055
Yoga	17	76,59 ± 10,95	82,67 ± 20,41		
Toplam	34	74,71 ± 10,06	77,28 ± 16,76		
		F=0,445; p=0,509		F _{etkileşim} =1,596; p=0,216	
Gruplarının 6dk yürüme testi-mesafe sonuçlarının karşılaştırılması					
Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	P
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	362,04 ± 119,15	341,18 ± 96,36	11,673	0,002*
Yoga	17	398,15 ± 77,91	503,12 ± 70,57		
Toplam	34	380,09 ± 100,81	422,15 ± 116,92		
		F=10,070; p=0,003*		F _{etkileşim} =22,530; p=0,001*	
Grupların 6dk yürüme testi-yürüyüş sonrası solunum sonuçlarının karşılaştırılması					
Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	P
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	98,65 ± 1,37	98,59 ± 0,87	0,536	0,429
Yoga	17	98,59 ± 1,06	98,12 ± 1,69		
Toplam	34	98,62 ± 1,21	98,35 ± 1,35		
		F=0,818; p=0,372		F _{etkileşim} =0,495; p=0,487	

*p<0,05



Şekil 4.10. Grupların 6 dk yürüme testi-mesafe ölçüğü testi sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

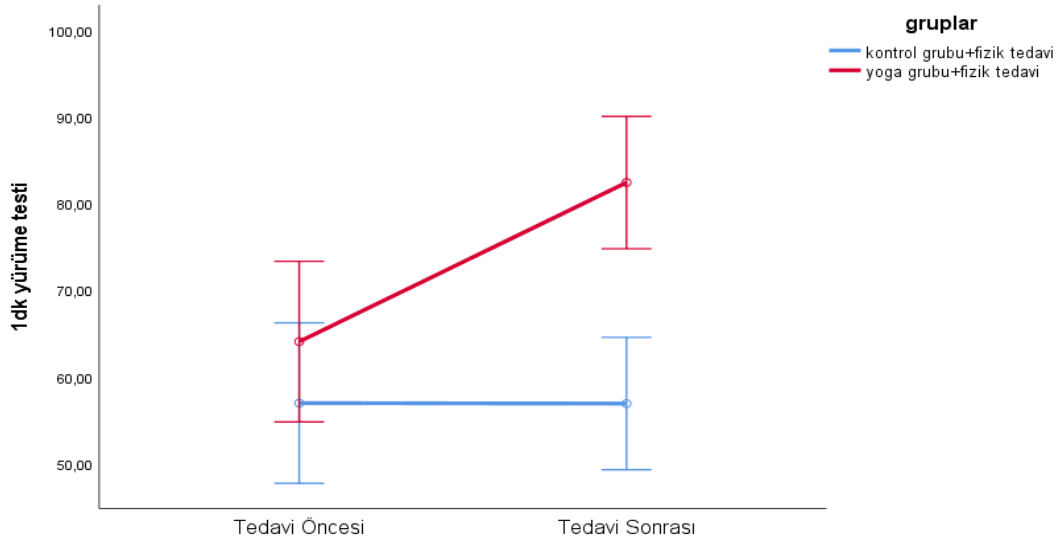
4.12. 1 dakika yürüme testi değerlendirmesine ait bulgular

Grupların 1dk yürüme testi sonuçlarının tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmaları incelendiğinde grup*zaman etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($F=12,228$; $p<0,05$). Buna göre yoga grubunda 1dk yürüme testi sonuçları artarken kontrol grubunda 1dk yürüme testi sonuçları değişmedi (Tablo 4.12) (Şekil 4.11).

Tablo 4.12. Grupların 1dk yürüme testi sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	N	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	F	p
		$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$		
Kontrol	17	56,96 \pm 23,05	56,91 \pm 17,13	9,554	0,004*
Yoga	17	64,06 \pm 13,1	82,41 \pm 13,58		
Toplam	34	60,51 \pm 18,81	69,66 \pm 19,98		
				F=12,088; p=0,001*	
				F _{etkileşim} =12,228; p=0,001*	

* $p<0,05$



Şekil 4.11. Grupların 1 dk yürütme testi-mesafe ölçüğü testi sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasına göre değişimi

5.TARTIŞMA

Serebral palsili çocuklarda yoga egzersizlerinin fiziksel uygunluğa ve günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel bağımsızlığa etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmamızda, klasik fizyoterapiye ek olarak uygulanan yoga egzersiz programının daha etkili olduğu görüldü. Fiziksel uygunluk parametreleri olarak endurans, hız ve esnekliği arttırdığı, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığı geliştirdiği görüldü.

5.1. Fiziksel Uygunluk

Miller vd'nin 2002 yılında yapmış olduğu fiziksel uygunluk tanımına bakıldığı zaman, fiziksel uygunluk aşırı yorgunluk oluşturmadan günlük yaşam aktivitelerini kişilerin gerçekleştirebilme kapasitesi olarak tanımlanmıştır(70). Carlon vd'nin SP'li çocuklar üzerinde yaptığı bir çalışmada SP'li çocukların yaşlıları çocuklara oranla fiziksel aktivite seviyeleri arasında farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir (71).

Yapmış olduğumuz bu çalışmada EUROFIT test bataryası alt parametreleri ile çocukların fiziksel uygunluk ölçümleri yapıldı. Fiziksel uygunluk parametreleri birden fazla parametreyi değerlendiren ve çocuklardaki inaktiviteyi azaltan en önemli etkenlerden biridir. SP'li çocuklarda sedanter yaşamın, yaşlıları sağlıklı çocuklar ile karşılaştırıldığında oldukça yüksek olduğu bilinmektedir. Birdee vd'nin yapmış olduğu bir yıllık bir çalışma sonucunda hastaların tedavi öncesi ve sonrası değerlendirmelerinde çocukların fiziksel uygunluklarında artış olduğu görüldü(72). Bu yüzden klasik fizyoterapi programına ek olarak yoga asanalarını içeren tedavi programı planlandı. Yoga grubuna dahil edilen SP'li çocukların değerlendirme sonrası klasik fizyoterapiye devam eden çocuklara oranla fiziksel uygunluk parametrelerinde anlamlı artışlar olduğu görüldü.

5.1.1. Denge

Dinamik dengeyi içeren aktivitelerde stabilizasyonun bozulmasıyla beraber biyomekanik olarak yanlış vücut hizalanması SP'li çocuklarda sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bu da günlük yaşamdaki aktiviteler sırasındaki performanslarını olumsuz yönde etkilemektedir. Denge eğitiminde uygulanan farklı tedavi yöntemlerinin stabilizasyon sağlayarak vücut biyomekaniğini düzelteceği yönünde literatüre geçmiş farklı denge eğitim müdahaleleri bulunmaktadır. Bu denge eğitim müdahalelerinin başında nörogelişimsel tedavi

yaklaşımları karşımıza çıkar(73). Çalışmamızda fiziksel uygunluğun en önemli parametrelerden biri olan dengenin gelişimi için yoga egzersiz programından yararlanıldı.

Yoga için uygulanan her asana ve nefes egzersizleri çocuklarda dengeyi geliştirmek, kas kontraktürlerini önlemek ve esnemeyi sağlamak amacıyla kullanılır. Uygulanan yoga programının çocuklarda dengeyi geliştirdiğine yönelik literatür çalışmaları mevcuttur(74).

Dhlume vd'nin yapmış olduğu bir çalışmada 10 gün boyunca çocuklara uyguladığı yoga egzersiz deneyiminin sonucunda çocuklarda yoganın denge üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür(74).

Berger vd'nin yaptıkları farklı bir çalışmada yaşları 9-11 arasında değişiklik gösteren çocuklarla 12 hafta boyunca süren ve haftada 1 gün uygulanan bir yoga çalışmasının etkilerini incelemiştir. Bu çalışmadaki temel amaçları yoganın denge üzerindeki önemli etkinliğini araştırmaktır. 12 hafta sonunda çocukların dengelerinde önemli ölçüde iyileşme görülmüştür (75) .

Donahoe-Fillmore vd'nin yapmış olduğu başka bir çalışmada 8 hafta boyunca uygulanan yoga programının hem sağlıklı hem de SP'li çocuklarda okul etkinliklerine eklendiği ve günlük yaşama uyarlandığı zaman çocuklarda denge üzerine olumlu etkileri olduğu görülmüştür(76).

SP'li çocuklarda yoganın denge üzerinde olan etkileri yukarıdaki çalışmalarda görüldüğü üzere çalışılmış denge iyileşmesindeki olumlu etkinin fiziksel uygunluk parametreleri üzerindeki etkisine bakılmamıştır. **EUROFIT test bataryasından denge, Flamingo Denge Testi ile** değerlendirildi. Uygulanan yoga egzersiz programı ile birlikte SP'li çocuklarda artmış olan vücut farkındalığı sayesinde denge sürelerinde olumlu değişimler olduğu görüldü. Ayrıca yapmış olduğumuz bu çalışmada, yoga egzersizlerinin çocukların dikkat sürelerini de arttırdığı görüldü. Kullanılan farklı kas gruplarını kuvvetlendirerek denge de kalma sürelerini arttırdığı düşünüldü. SP'li çocuklara uygulanan yoga programı klasik fizyoterapiye yardımcı olarak çocukların dengede kalma sürelerinin gelişmesinde önemli katkılar sağladığı sonucuna varıldı.

5.1.2. Kol hareket süratı

Dash vd'nin yapmış olduğu 10 gün süreyle sağlıklı çocuklara özel olarak planlanmış olan yoga programında hem kız hem de erkek çocuklarda değerlendirme sonrası, değerlendirme öncesine göre vuruş ve dokunma hızlarında artış olduğu görülmüştür(77).

Yoga programının, dikkat ve odaklanma süresini arttırdığı yapılan literatür çalışmalarında görülmüştür(78). Yapmış olduğumuz bu çalışmada uygulanan yoga egzersizleri ile birlikte çocukların günlük yaşamda yapmış olduğu sosyal etkinlikler, devam eden akademik süreçleri çocukların dikkat sürelerinin gelişmesine katkıda bulundu. Dikkat sürelerinin gelişmesiyle beraber çocukların odaklanma ve yaptıkları bir işte hızlanma eğilimleri gözle görülür bir şekilde arttı. Bunun sonucunda SP'li çocuklarda kol hareket süratı değerlendirmesi sonucunda yoga grubunda, artış olduğu görüldü. Yoga asanalarını içeren egzersiz programında nefes teknikleri ile beraber hareketlere aynı anda odaklanılması ve vücut bütünlüğünün korunması dikkat sürelerinin artmasına destek oldu. Bu da çocuklarda, odaklanmayı artırarak kol hareket süratlerinin gelişmesine katkıda bulundu.

5.1.3. Esneklik

Yoga egzersizlerinde kullanılan asanalar, kasların güçlenmesine yardımcı olarak esnekliği geliştirir. Yoga duruşları temelde vücut esnekliğini arttırmayı hedefler. Yoga, omurga sağlığını geliştirerek güce ve esnekliğe odaklanır. Aynı zamanda dolaşımı arttırmaya ve sinir sisteminin yeteri kadar besin ve oksijen almasına yardımcı olur. Zebroff vd'nin yapmış olduğu bir çalışma sonucunda yoga asanalarının kullanımına, zihin etkinliği dahil edilmiştir. Bunun sonucunda tüm vücut bölümlerini pozisyonlanmasına yardımcı olarak, esnekliği arttırdığı görülmüştür(79).

Petric vd'nin yapmış olduğu bir çalışmada, düzenli uygulanan yoga programının iskelet kaslarındaki esnekliği arttırdığı bulunmuştur(80).

Folletto vd'nin yapmış olduğu Brezilya'daki değerlendiren bir çalışmaya 6-8 yaş arası ilkokula devam eden çocuklar dahil edilmiştir. Bu çalışmada uygulanan Paschimottanasana, Utanasana (sandviç), Adho Mukha (köpek), Baddha Konasana (kelebek) ve Bhujangasana (yılan) duruşları sırasında farklı kas gruplarının kullanılmasıyla birlikte esnekliğin arttığı gösterilmiştir(81). Asanalar, yoga uygulamalarında kullanılan pozisyonların tamamına denir. Yoga asanaları ve esneklik egzersizlerini birbirinden ayıran en önemli fark, yoga

egzersizlerinin vücut parçalarının doğru bir şekilde hizalanmasını sağlayarak tüm vücudun aynı anda esnemesine yardımcı olmasıdır(79).

Yoga programında uygulanan asanalar, kas, eklem, kardiyovasküler sistem, sinir sistemi ve lenfatik sistemi geliştirerek esneklik açısından faydalıdır(82).

Yukarıda incelenen çalışmalarda görüldüğü gibi, SP'li çocuklarda esneklik azalmıştır. Bununla birlikte eklemlerdeki hareket yeteneklerinde de azalmalar meydana gelmiştir. Yapmış olduğumuz bu çalışmada, esneklik **EUROFIT test bataryası alt başlığı otur ve uzan testi** ile değerlendirildi. Yoga asanalarının çocukların tedavi sonrası değerlendirilmelerinde, tedavi öncesine göre esnekliklerinin olumlu yönde arttığı gözlemlendi. Kontrol grubuna bakıldığı zaman bazı çocukların esnekliklerinin değişmediği, bazı çocukların olumsuz yönde ilerlediği görüldü. Bu sonuçlar ışığında, yoga asanalarının tüm vücut kaslarının doğru şekilde hizalanmasına yardımcı olarak esnekliği arttırdığı görüldü. Aynı zamanda birden fazla kas grubunu aynı anda çalıştırarak SP'li çocukların esnekliklerinin gelişmesine yardımcı oldu.

5.1.4. Çeviklik

Folletto vd'nin yapmış olduğu sağlıklı çocukları değerlendiren çalışmada, çeviklik değerlendirilmiştir. Yoga uygulamaları sonrasında çocukların esneklerinde önemli etkiler olduğu görülmüştür. Yoganın motor koordinasyon ve motor kontrolün gelişmesine katkıda bulunduğu görülmüştür. Çocukların çeviklik becerilerinde iyi yönde gelişmeler olduğu açığa çıkmıştır. Bulgular sonucunda çeviklik becerilerindeki gelişmelere ek olarak statik ve dinamik denge, güç ve esneklikte olumlu gelişmeler görülmüştür. Çocukların yaşadığı olumlu ruh halinin de bu konuya faydası olduğu düşünülmektedir. Fakat bu çalışmada, yoganın çeviklik üzerine olan etkilerini görmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu sonucuna varılmıştır (81). Bu çalışmanın sonucuna göre, yoga egzersizlerinin çocukların koordinasyon gelişiminde olumlu etkiler sağladığı görülmüştür. Buna bağlı olarak çocuklarda çeviklik becerilerinde artış olduğu gözlemlenmiştir.

Çeviklik, fiziksel uygunluk parametreleri içerisinde beceri ile ilişkilendirilen ve vücudun farklı yönlerdeki manevra yeteneğinin gelişiminde önemli bir yere sahip olan alt başlıktır(47). Fakat SP'li çocuklarda, çeviklik ve yoga ilişkisini inceleyen çalışmalar kısıtlıdır. Çalışmamızda, SP'li çocukların çeviklik becerileri **EUROFIT test parametresi, mekik koşu testi** ile değerlendirildi. Uygulanan tedavi sonrası çocuklarda mekik koşu

süresinde değerlendirme öncesine oranla azalma olduğu görüldü. Çalışmamızın sonucunda yoga egzersizleri içinde farklı asanalara geçişlerin olması ve programın bu şekilde ilerlemesi koordinasyonlarını arttırarak çeviklik becerilerinin gelişmesine katkıda bulundu.

5.1.4.Kavrama kuvveti

Dash vd'nin yapmış olduğu bir çalışmada 10 gün boyunca uygulanan yoga egzersiz programının 12-15 yaş arası olan çocuklarda el kavrama kuvvetini geliştirdiğine dair kanıtlar literatüre geçmiştir(77).

Thombe vd'nin yapmış olduğu başka bir çalışmada ise 12 hafta boyunca süren ve 27 çocuğa uygulanan yoga programının, çocuklarda el kavrama kuvvetini geliştirdiği görülmüştür(83).

Raghuraj vd'nin yaptığı çalışmada-yaşları 11 ila 18 arasında değişkenlik gösteren çocuklara uygulanan 10 günlük yoga programının çocuklarda her iki ekstremitede de kavrama kuvvetini geliştirdiği ortaya çıkmıştır(84).

Ayrıca Mandanmohan vd'nin yapmış olduğu bir çalışmada ise yaşları 12-16 arasında değişkenlik gösteren ve 6 ay boyunca yoga programına tabii tutulan çocukların el kavrama gücü gelişmiştir(85). Yapılan literatür çalışmalarında yoga programının dayanıklılığı arttırarak, kavrama kuvvetini geliştirdiği gözlenmiştir(86).

Fakat bu çalışmalar sağlıklı çocuklar üzerinde yapılmış olup yoganın olumlu etkilerini karşılaştırmaya olanak sağlamıştır. Çalışmamızda SP'li çocuklarda yoganın kavrama gücüne olan etkisi değerlendirildi. Yoganın SP'li çocuklarda kavrama kuvvetini arttırdığı bulundu. Yoga egzersizlerinin fiziksel kondisyonu ve dayanıklılığı geliştirerek kavrama kuvvetini arttırdığı görüşünderiz.

5.1.5. Antropometrik ölçümler

Eastham vd'nin yapmış olduğu bir çalışmada yoga egzersizlerinin büyüme hormonuna olan etkisine bakılmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası yapılan karşılaştırmalara bakıldığında, kişilerin büyüme hormonlarında artış olduğu ve buna bağlı olarak boy ve kulaç ölçümlerinde değişim olduğu görülmüştür(87).

Yapmış olduğumuz bu çalışmaya dahil edilen SP'li çocukların tamamı gelişim çağındaki çocuklardı. Çalışmamız sonucunda hem yoga grubu hem de kontrol grubuna dahil

edilen çocukların boy ölçümlerinde artış olduğu görüldü. Kulaç ölçümlerinde ise anlamlı bir değişikliğe rastlanmadı. Sonuç olarak yoga egzersizlerinin çocukların boy ve kulaç ölçümlerinde klasik fizik tedavi programına göre bir üstünlüğü olmadığı, bu konuda farklı antropometrik ölçüm yöntemleri de eklenerek daha uzun süreli çalışmalara ihtiyaç olduğu sonucuna varıldı.

5.1.6. Kassel endurans

Çocukluk döneminde uygulanan fiziksel aktiviteler, çocuklarda kassel endurans, dayanıklılık, depresyon ve anksiyete azalmasında faydası bulunmaktadır. Aynı zamanda çocukların akademik başarılarını artırır. Obeziteyi önlemeye yardımcı olur(88).

Kamble vd'nin yapmış olduğu öğrenme güçlüğü yaşayan çocukların dahil edildiği bir çalışmaya 12-16 yaş arasındaki çocuklar katılmıştır. Gruplar ikiye ayrılmış olup bir grup yoga egzersizlerini içeren asanalardan oluşan bir tedavi programı alırken diğer gruba denge içeren egzersiz programı uygulanmıştır. Yoga grubuna dahil edilen çocukların kassel endurans ve kas dayanıklılığı açısından fayda gördüğü görülmüştür(89).

Kassel endurans, EUROFIT parametrelerinden, mekik testi ile değerlendirildi. Yapmış olduğumuz bu çalışmada yoga asanalarının kas dayanıklılığını artırarak çocuklarda kontrol grubuna oranla kassel enduransı arttırdığı dolayısıyla mekik sayısında artışa neden olduğu gözlemlendi. Çalışmamızın sonucunda, yoganın, dirence karşı koyma süresini artırarak yorgunluğu azaltmaya yardımcı olduğu ve buna bağlı olarak kassel enduransı arttırdığı görüldü.

5.1.7. Hız

Yoga, çocuklarda motor koordinasyonu ve motor kontrolü geliştirerek hızı arttırdığı literatür çalışmaları tarafından kanıtlanmıştır(90). Aynı zamanda süre ile yapılan çalışmalarda olumlu gelişmeler açığa çıkardığı belirlenmiştir(91).

Malar vd'nin yapmış olduğu başka bir çalışmada yoga egzersizleri ile beraber uygulanan nöromusküler eğitimin germe egzersizleri ile karşılaştırıp hıza olan katkısı değerlendirilmiştir. Yaşları 7-10 arasında değişkenlik gösteren ve ilkokula devam eden sağlıklı çocuklar değerlendirilmiş ve tedavi programına dahil edilmiştir. Gruplar 4'e ayrılıp bir gruba sadece nöromusküler eğitim, diğer gruba germe egzersizleri ve nöromusküler eğitim son gruba herhangi bir egzersiz uygulanmayıp sadece kontrol edilmiştir. Gruplardan tedaviye

dahil edilen gruplara 16 hafta devam eden program uygulanmış olup tedavi sonrası değerlendirmede yoga egzersizlerinin hıza olan etkisinin diğer nöromusküler eğitim alan gruplara göre daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır(92) .

Yapılan literatür çalışmalarında SP'li çocuklar ve yoganın hıza olan etkisini inceleyen çalışmalar kısıtlıdır. Çalışmamızda hız, EUROFIT test parametresi hızlı merdiven inip çıkma testi ile değerlendirildi. İniş ve çıkış toplam 12 basamaklı bir merdiveni ne kadar sürede inip çıktıkları ölçüldü. Yoga grubu tedavi sonrası yapılan değerlendirmede, merdiven inip çıkma sürelerinde kısalma olduğu bulundu. Yoganın farklı asanaları sayesinde kas kuvvetini arttırarak hareketin daha kısa sürede yapılmasına yardımcı olduğu düşünüldü.

Bera vd'nin yapmış olduğu 12-15 yaş arası erkeklerin dahil edildiği bir yoga programında, tedavi sonrası kontrol grubuna kıyasla tedavi grubunun hem kardiyovasküler endurans hem de anaerobik gücü geliştirdiği görülmüştür(93).

Akhtar vd'nin yapmış olduğu başka bir çalışmada sağlıklı gruba yapılmış ve yoganın endurans üzerine olan etkileri değerlendirilmiştir. 6 hafta süreyle toplam 30 seans uygulama sonucunda yoganın kondisyon seviyelerini arttırarak kişilerin kardiyovasküler endurans seviyelerini arttırmıştır(94) .

Yaptığımız bu çalışma öncesi yapılan literatür araştırmalarında SP'li çocukların kardiyovasküler endurans dayanıklılığını ölçen çalışmaların kısıtlı olduğu görüldü. Tedavi sonrası yapılan değerlendirmelerde, kardiyovasküler enduransı değerlendiren 6 ve 1 dakika yürüme testlerinde yürüyüş mesafesinin arttığı gözlemlendi.

Yürüyüş mesafesinde olan bu artışın sebebi yoga egzersizlerinin kas-iskelet sistemi ve kalp-solunum sistemleri üzerine olan faydalarından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, yoga ile tedavi programı boyunca uygulanan asanaların, kas gücü, esneklik, dayanıklılık, statik ve dinamik stabilite ve koordinasyonu arttırarak, fiziksel performansı arttırmaya katkı sağlar. Bu da kişilerde yürüyüş hızının ve adım uzunluklarının gelişmesine yardımcı olur. Aynı zamanda kullanılan asanalar esnasında yoğun esnemeler ve kas kondisyonundaki artış iskelet kaslarındaki oksidatif kapasiteyi arttırarak, glikojen kullanımını azaltır. Bu durumla beraber, kardiyovasküler endurans gelişmiş olur(94).

5.2. Fonksiyonel Bağımsızlık

Yaşları 6-18 arasında değişen SP'li çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel bağımsızlıklarında problem yaşadıkları gözlemlenmiştir. yoga egzersizlerinin SP'li çocuklarda fonksiyonel bağımsızlıklarının gelişmesine katkıda bulunduğu kontrol grubuyla kıyaslandığında fonksiyonel bağımsızlıklarının arttığı gözlemlendi.

Shailaja vd.'nin 2014 yılında yapmış olduğu bir çalışmada yoga uygulamalarının SP'li çocukların fiziksel becerilerini arttırmaya yardımcı olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, çocukların anlama, kendilerini ifade etme ve günlük yaşamdaki fonksiyonel becerinde iyileşme olduğu literatüre geçmiştir(95).

Gökçek vd.'nin 2017 yılında yapmış olduğu bir çalışmada 8 hafta süreyle uygulanmış yoga programının SP'li çocukların günlük yaşam aktivitelerinde kullandıkları becerilerinde artış olduğu bulunmuştur(96).

Uygulanan yoga programları hangi gruba uygulanırsa uygulansın, gücü artırarak günlük yaşam aktivitelerine katılımında fayda sağlamaktadır(97). Çocukların günlük yaşamdaki odaklanma ve konsantrasyon sürelerini arttırarak sakinleşmelerine ve rahatlamalarına neden olduğu görülmüştür(98). Yoganın aynı zamanda özellikle okula devam eden çocuklarda kaygı düzeyini azaltarak kendilerine olan güvenlerini arttırdığı yapılan çalışmalarda saptanmıştır (99).

SP'li çocukların beyindeki etkilenimlerinden kaynaklı olarak günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıkları kısıtlanmıştır(100). Çalışmamızda, SP'li çocukların bağımsızlıkları Wee-FIM ile değerlendirildi. Yoga egzersizlerinin, çocuklarda kaygı düzeyini azaltması, odaklanmayı arttırması, dikkat sürelerini geliştirmesi, kendilerini ifade etme ve anlama becerilerine olan olumlu katkılarından dolayı SP'li çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki becerilerinin de artmasına neden olduğu düşünülmektedir. Aynı şekilde yoga egzersizlerinin eklemlerdeki esnekliği arttırarak günlük yaşam aktivitelerinde fonksiyonel bağımsızlığa katkıda bulunduğu görüşünderiz.

Çalışmanın Limitasyonları

- Çalışmamız da, SP'li çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel bağımsızlığını değerlendirmiş olsak da, bağımsızlığın artmasıyla beraber aileler

üzerinde olumlu veya olumsuz etkileri değerlendirilebilirdi. Bu şekilde, yoganın hem çocuklar hem de aileler üzerindeki etkisine bakılmış olurdu.

- Çalışmamız da, antropometrik ölçüm yöntemleri yetersiz olduğu düşünüldüğü için , etkilerine yeterince bakılmamıştır.
- SP' çocuklar sözel olarak yoga egzersizlerinden memnun kaldıklarını söylemişlerdir. Ancak çalışmamızda memnuniyete yönelik bir değerlendirmenin olmaması bir eksiklik olarak düşünüldü.
- SP'li çocukların fiziksel uygunluk parametreleri tek tek incelenmiş olsa da, yaptıkları spor faaliyetlerine olan etkilerine bakılmadı.
- Yoga egzersizlerinin çocuklarda vücut farkındalığını geliştirdiği görüldü. Ancak buna yönelik bir değerlendirmemizin olmaması önemli bir eksiklik olarak düşünüldü.

Çalışmamızda, diparetik ve hemiparetik SP tanısı almış çocuklarda klasik fizyoterapi programına ek olarak uygulanan yoga egzersizlerinin fiziksel uygunluk parametrelerinin antropometrik ölçümler dışında kalan tüm parametrelerinde olumlu etkisi olduğu görüldü. Aynı zamanda çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel bağımsızlıklarını arttırdığı, çocukların kendilerine olan güvenini sağlayarak daha bağımsız bir şekilde yaşamlarına devam etmelerine yardımcı olduğu gözlemlendi. Bu sonuçlar dikkate alındığında çalışma hipotezlerimizin hepsinin de kabul edildiği görüldü.

Uygulanan yoga ve klasik fizyoterapi programları diparetik ve hemiparetik SP'li çocukların tedavi öncesi değerlendirme sırasında gözlemlenen eksiklerine göre planlandı. Çalışmamızda, klasik fizyoterapi ve yoga gruplarının demografik verileri ve değerlendirme öncesi sonuçları benzerdi. Her iki grupta da sayı olarak yakın bölünmüş hemiparetik ve diparetik SP'li çocuk vardı. Bu veriler dikkate alındığında grupların homojen olduğu gözlemlendi. Tedavi sonrası yoga grubundaki iyileşmenin klasik fizyoterapi grubuna göre üstün olması, yoga egzersizlerinin bireye göre iyi planlanmış ve yapılandırılmış bir program olmasını göstermesi bakımından da önemlidir. Pek çok yoga egzersizi vardır. Ancak çalışmamızda olduğu gibi bireyin ihtiyaçları göz önünde bulundurularak fizyoterapist tarafından uygun bir program verilmelidir.

Diparetik ve hemiparetik SP'li çocukların tedavi öncesi ve sonrası süreçleri gözlemlendiğinde, hemiparetik SP tanısı alan çocukların alt ekstremitelerde değerlendirilmeleri ve alt ekstremitelere yönelik olan yoga asanalarında daha başarılı olduğu, diparetik SP tanısı alan çocukların ise üst ekstremitelerde değerlendirilmeleri ve asanalarında başarılı olduğu görüldü. Bu

sonuçlar dikkate alındığında yoga egzersizlerinin klasik fizyoterapi yöntemleriyle birlikte kullanılabilir bir yaklaşım olabileceği görüşünde yiz. Yoga ile tedavinin çocuklara görsel, işitsel ve dokunsal uyarılar sağlayarak fizyoterapi için yeni bir bakış açısı yaratacağı görüşünde yiz. Ayrıca seanslarda değişiklik gösteren asanaların çocuklarda merak uyandırması ve bu uygulamadan keyif almalarının klasik fizyoterapiye ek destekleyici bir yaklaşım olacağı düşüncesinde yiz. Çalışmamızdan elde edilen sonuçların konuyla ilgili literatüre katkı sağlayacağı inancındayız.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Engelsiz Yaşam Merkezinde tedaviye alınan, diparetik ve hemiparetik SP tanılı 34 çocuğun olduğu bu çalışmamızda çocuklar kontrol grubu ve yoga grubu olarak ikiye ayrıldı. Kontrol grubundaki çocuklara klasik fizyoterapi uygulaması yapılırken, yoga grubundaki çocuklara klasik fizyoterapi uygulamasına ek olarak yoga asanalarını içeren tedavi programı uygulandı. Çalışmamızın sonucunda, yoga asanalarının fiziksel uygunluk parametreleri ve fonksiyonel bağımsızlık üzerinde olumlu etkileri olduğu görüldü. Yoga uygulamasının özellikle uzun zamandır rehabilitasyona devam eden pediatrik grup olan SP'li çocuklarda olumlu etkilerinin olması klinik açıdan önem taşımaktadır. Ayrıca, yaşam boyu devam eden rehabilitasyon süreçleri açısından farklılık yaratacağı sonucuna varıldı.

Çocuklarda, yoga gibi programların fizyoterapi programları içine yerleştirilerek erken dönemlerden itibaren uygulanmasının esneklik, kas kuvveti, denge ve koordinasyonu geliştireceği görüşündeyiz. Yoga programı içeriğinde ısınma ve soğuma egzersizlerine yer veren ve çocuğun temel ihtiyaçlarına göre hazırlanmış yapılandırılmış bir tedavi programı olması önemlidir. Haftada en az 2 gün, 40 dakika şeklinde uygulanması önerilebilir.

Yoga programı ile çocuklarda vücut farkındalığı gelişmekte ve biyomekanik düzgünlüğe katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda çocukların gelişimlerine katkıda da bulunmaktadır. Bununla birlikte çocukların fizyoterapi süreçlerinden zevk almalarına da yardımcı olmaktadır.

Çalışmamızda uygulanan yoga egzersizleri sayesinde çocuklarda denge, hız, esneklik, çeviklik, kol hareket süratı, kavrama kuvveti ve gövde kuvveti sonuçlarında artış meydana geldi. Ancak antropometrik ölçümlerde bir değişiklik olmadı. Bunun için uzun takipli çalışmalara ihtiyaç olabilir.

SP'li çocuklarda kardiyovasküler endurans ve yürüyüş mesafesinde yaşlılarına göre azalmaların olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda, kardiyovasküler endurans ve yürüyüş mesafesinde artış meydana geldi. Bu sonuç, çocukların fonksiyonel kapasitelerinin arttığını göstermesi bakımından önemlidir.

Çocukların sosyal çevrelerinde ve yaptıkları aktivitelerde yaşlılarına göre daha geriden geldikleri ve bunun ilerleyen yaşlarda sorunlara yol açacağı düşünüldüğünde yoga programı bir seçenek olarak kullanılabilir. SP'li çocukların, günlük yaşam aktivitelerinde yaşlılarına oranla çok daha fazla ailelerine bağımlı oldukları yaptığımız ölçümlerde görüldü. Uygulanan yoga

egzersiz programı sonucunda çocukların günlük yaşam aktivitelerinde olan fonksiyonel bağımsızlıklarında artış olduğu sonucuna varıldı. Çalışmamız sonucunda aşağıdaki önerilerde bulunuldu.

- Çocukların tedaviye devam ederken aynı zamanda okul süreçlerinin devam etmesi tedaviye katılım düzenlerini etkilemiştir. Takip edilme süreçleri daha rutin yapılmış yeni bir çalışma planlanabilir.
- Kız çocukların erkek çocuklara göre yogaya olan ilgisi daha fazla görüldü. Bunu daha iyi ayırt etmek için cinsiyetin karşılaştırıldığı çalışmalar yapılabilir.
- SP'li çocukların okul devamlılığı ve okul başarısı üzerindeki yoga egzersizlerinin etkisini inceleyen çalışmalar ilerleyen zamanlarda araştırılabilir.
- Yoga egzersizlerinin, SP'li çocuklarda psikolojik etkisi ve hafıza üzerine olan olumlu etkilerini inceleyen çalışmalar yapılabilir.
- Yoganın SP'li çocuklarda solunum üzerine olan etkilerini inceleyen ve objektif değerlendirme ölçütlerini kullanan çalışmalar önerilebilir.
- Yoga egzersizleri SP'li çocuklarda grup tedavisi şeklinde planlanabilir. Grup egzersizlerinin yer aldığı yeni çalışmalar yapılabilir.
- SP'nin farklı klinik tiplerine yoga egzersizlerinin etkisinin nasıl olacağına yönelik karşılaştırmaları çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKÇA

1. Vitrikas K, Dalton H, Breish D. Cerebral Palsy: An Overview. *Am Fam Physician*. 2020;101(4):213-20.
2. Paul S, Nahar A, Bhagawati M, Kunwar Aj. A Review On Recent Advances Of Cerebral Palsy. *Oxidative Medicine And Cellular Longevity*. 2022;2022.
3. Schwabe Al. Comprehensive Care In Cerebral Palsy. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2020;31(1):1-13.
4. Şahin S, Köse B, Aran Ot, Bahadır Ağce Z, Kayıhan H. The Effects Of Virtual Reality On Motor Functions And Daily Life Activities In Unilateral Spastic Cerebral Palsy: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Games Health J*. 2020;9(1):45-52.
5. Fosdahl Ma, Jahnsen R, Kvalheim K, Holm I. Stretching And Progressive Resistance Exercise In Children With Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Pediatr Phys Ther*. 2019;31(3):264-71.
6. Fowler Eg, Kolobe Th, Damiano Dl, Thorpe De, Morgan Dw, Brunstrom Je, Et Al. Promotion Of Physical Fitness And Prevention Of Secondary Conditions For Children With Cerebral Palsy: Section On Pediatrics Research Summit Proceedings. *Phys Ther*. 2007;87(11):1495-510.
7. Paul S, Nahar A, Bhagawati M, Kunwar Aj. A Review On Recent Advances Of Cerebral Palsy. *Oxid Med Cell Longev*. 2022;2022:2622310.
8. Vitrikas K, Dalton H, Breish D. Cerebral Palsy: An Overview. *American Family Physician*. 2020;101(4):213-20.
9. Adıguzel H, Elbasan B. Effects Of Modified Pilates On Trunk, Postural Control, Gait And Balance In Children With Cerebral Palsy: A Single-Blinded Randomized Controlled Study. *Acta Neurol Belg*. 2022;122(4):903-14.
10. Ungureanu A, Rusu L, Rusu Mr, Marin Mi. Balance Rehabilitation Approach By Bobath And Vojta Methods In Cerebral Palsy: A Pilot Study. *Children (Basel)*. 2022;9(10).
11. Colver A, Fairhurst C, Pharoah Po. Cerebral Palsy. *Lancet*. 2014;383(9924):1240-9.
12. Zhakupova M, Nurbakyt A, Ospanova D, Chuyenbekova A, Kozhekenova Z, Dauletova G, Et Al. Epidemiology Of Cerebral Palsy In The Republic Of Kazakhstan: Incidence And Risk Factors. *Heliyon*. 2023;9(4):E14849.
13. Başaran A, Kilinç Z, Sari H, Gündüz E. Etiological Risk Factors In Children With Cerebral Palsy. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(15):E33479.
14. Hallman-Cooper JI, Rocha Cabrero F. Cerebral Palsy. *Statpearls*. Treasure Island (FL): Statpearls Publishing Copyright © 2023, Statpearls Publishing Llc.; 2023.
15. Reddihough Ds, Collins Kj. The Epidemiology And Causes Of Cerebral Palsy. *Aust J Physiother*. 2003;49(1):7-12.
16. Khan Sa, Talat S, Malik Mi. Risk Factors, Types, And Neuroimaging Findings In Children With Cerebral Palsy. *Pak J Med Sci*. 2022;38(7):1738-42.
17. Koman La, Smith Bp, Shilt Js. Cerebral Palsy. *Lancet*. 2004;363(9421):1619-31.
18. Abd Elmagid Ds, Magdy H. Evaluation Of Risk Factors For Cerebral Palsy. *The Egyptian Journal Of Neurology, Psychiatry And Neurosurgery*. 2021;57(1):13.
19. Buftac Gincota E, Jahnsen R, Spinei L, Andersen Gl. Risk Factors For Cerebral Palsy In Moldova. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(6).
20. Edwards Sl, Sarwark Jf. Infant And Child Motor Development. *Clinical Orthopaedics And Related Research®*. 2005;434:33-9.
21. Elbasan Ddb. *Pediatric Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon*. 2017:25,109,13,14,15,16,17.
22. Patel Dr, Neelakantan M, Pandher K, Merrick J. Cerebral Palsy In Children: A Clinical Overview. *Translational Pediatrics*. 2020;9(Suppl 1):S125.
23. Agarwal A, Verma I. Cerebral Palsy In Children: An Overview. *Journal Of Clinical Orthopaedics And Trauma*. 2012;3(2):77-81.
24. Yalçın S, Özaras N, Dormans J, Susman M. Serebral Palsi Tedavi Ve Rehabilitasyon. *Mas Matbağacılık*. 2000:13-31.

25. Graham Hk, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin Jp, Damiano Dl, Et Al. Cerebral Palsy. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:15082.
26. Hanssen B, Peeters N, Vandekerckhove I, De Beukelaer N, Bar-On L, Molenaers G, Et Al. The Contribution Of Decreased Muscle Size To Muscle Weakness In Children With Spastic Cerebral Palsy. *Frontiers In Neurology*. 2021;12:692582.
27. Klingels K, Jaspers E, Van De Winckel A, De Cock P, Molenaers G, Feys H. A Systematic Review Of Arm Activity Measures For Children With Hemiplegic Cerebral Palsy. *Clinical Rehabilitation*. 2010;24(10):887-900.
28. Sah Ak, Balaji Gk, Agrahara S. Effects Of Task-Oriented Activities Based On Neurodevelopmental Therapy Principles On Trunk Control, Balance, And Gross Motor Function In Children With Spastic Diplegic Cerebral Palsy: A Single-Blinded Randomized Clinical Trial. *J Pediatr Neurosci*. 2019;14(3):120-6.
29. Wahyuni Lk. Multisystem Compensations And Consequences In Spastic Quadriplegic Cerebral Palsy Children. *Front Neurol*. 2022;13:1076316.
30. Mckinnon Ct, Morgan Pe, Antolovich Gc, Clancy Ch, Fahey Mc, Harvey Ar. Pain In Children With Dyskinetic And Mixed Dyskinetic/Spastic Cerebral Palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2020;62(11):1294-301.
31. Haberehner H, Goudriaan M, Bonouvrié La, Jansma Ep, Harlaar J, Vermeulen Rj, Et Al. Instrumented Assessment Of Motor Function In Dyskinetic Cerebral Palsy: A Systematic Review. *Journal Of Neuroengineering And Rehabilitation*. 2020;17:1-12.
32. Seyyar Gk, Aras B, Aras O. Trunk Control In Children With Ataxic Cerebral Palsy. *Percept Mot Skills*. 2019;126(5):815-27.
33. Sultanoğlu Te, Akyüz Eü, Çevikol A, Sultanoğlu H. Serebral Palsili Hastaların Demografik Ve Klinik Özellikleri. *Ege Tıp Dergisi*. 2019;58(3):265-73.
34. Peet Ds. Retrospective Review Of The Epidemiology Of Epilepsy In Special Schools For Children With Cerebral Palsy, Learning Difficulties, And Language And Communication Difficulties. *Mcgill J Med*. 2006;9(1):19-23.
35. Knezević-Pogancev M. [Cerebral Palsy And Epilepsy]. *Med Pregl*. 2010;63(7-8):527-30.
36. Kıtay Y. Serebral Palsi Hastalarının Fonksiyonel Durumuna Etki Eden Faktörlerin İrdelenmesi. 2010.
37. Alp E. Serebral Palsi Tanılı Hastalarımızın Demografik, Klinik Ve Laboratuvar Özelliklerinin Değerlendirilmesi. 2010.
38. Fluss J, Lidzba K. Cognitive And Academic Profiles In Children With Cerebral Palsy: A Narrative Review. *Ann Phys Rehabil Med*. 2020;63(5):447-56.
39. Erkin G, Culha C, Ozel S, Kirbiyik Eg. Feeding And Gastrointestinal Problems In Children With Cerebral Palsy. *Int J Rehabil Res*. 2010;33(3):218-24.
40. Kumari A, Yadav S. Cerebral Palsy: A Mini Review. *Int J Ther App*. 2012;3(1):15-24.
41. Mei C, Reilly S, Bickerton M, Mensah F, Turner S, Kumaranayagam D, Et Al. Speech In Children With Cerebral Palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2020;62(12):1374-82.
42. Mohammad A, Thakur P, Kumar R, Kaur S, Saini Rv, Saini Ak. Biological Markers For The Effects Of Yoga As A Complementary And Alternative Medicine. *J Complement Integr Med*. 2019;16(1).
43. C. Nanthakumar *J Integr Med* 2018 Vol. 16 Issue 1 Pages 14-19 Accession Number: 29397087 DOI: 10.1016/j.joim.2017.12.008
44. Mak C, Whittingham K, Cunnington R, Boyd Rn. Effect Of Mindfulness Yoga Programme Miyoga On Attention, Behaviour, And Physical Outcomes In Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2018;60(9):922-32.
45. Bugajski S, Christian A, O'shea Rk, Vendrely Am. Exploring Yoga's Effects On Impairments And Functional Limitations For A Nine-Year-Old Female With Cerebral Palsy: A Case Report. *Journal Of Yoga And Physical Therapy*. 2013;3:140-6.
46. Roy Tc, Springer Ba, Mcnulty V, Butler Nl. Physical Fitness. *Military Medicine*. 2010;175(Suppl_8):14-20.
47. Güler İ. Çocuklarda Fiziksel Uygunluk: Efe Akademi Yayınları; 2023.
48. Saygın E, Karacabey K, Saygın Ö. Çocuklarda Fiziksel Aktivite Ve Fiziksel Uygunluk Unsurlarının Araştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 2011;8(2):921-35.

49. Yanardağ M, Ergun N, Yılmaz İ. Otistik Çocuklarda Adapte Edilmiş Egzersiz Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Düzeyine Etkisi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2009;20(1):25-31.
50. Maltais Db, Wiart L, Fowler E, Verschuren O, Damiano Dl. Health-Related Physical Fitness For Children With Cerebral Palsy. *Journal Of Child Neurology*. 2014;29(8):1091-100.
51. Kongkaew C, Lertsinthal P, Jampachaisri K, Mongkhon P, Meesomperm P, Kornkaew K, Et Al. The Effects Of Thai Yoga On Physical Fitness: A Meta-Analysis Of Randomized Control Trials. *The Journal Of Alternative And Complementary Medicine*. 2018;24(6):541-51.
52. Ross A, Thomas S. The Health Benefits Of Yoga And Exercise: A Review Of Comparison Studies. *J Altern Complement Med*. 2010;16(1):3-12.
53. Oeffinger D, Gorton G, Bagley A, Nicholson D, Barnes D, Calmes J, Et Al. Outcome Assessments In Children With Cerebral Palsy, Part I: Descriptive Characteristics Of Gmfcs Levels I To Iii. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007;49(3):172-80.
54. Compagnone E, Maniglio J, Camposeo S, Vespino T, Losito L, De Rinaldis M, Et Al. Functional Classifications For Cerebral Palsy: Correlations Between The Gross Motor Function Classification System (Gmfcs), The Manual Ability Classification System (Mac) And The Communication Function Classification System (Cfcs). *Res Dev Disabil*. 2014;35(11):2651-7.
55. Graham Hk. Classifying Cerebral Palsy. *J Pediatr Orthop*. 2005;25(1):127-8.
56. Tsigilis N, Douda H, Tokmakidis Sp. Test-Retest Reliability Of The Eurofit Test Battery Administered To University Students. *Percept Mot Skills*. 2002;95(3 Pt 2):1295-300.
57. Gözel Z. Çocuklarda Temel Motor Beceriler Ve Standardizasyon1.(Eylül 2023; 28-30)
58. Şeker Fs, Çamlıyer H. The Effect Of Movement Training On Balance Skills In Children With Intellectual Disability. *European Journal Of Special Education Research*. 2021;7(4).
59. Hanifi E, Sertel M, Alpcan A, Arslan M. The Evaluation Of Physical Activity And Physical Fitness Levels In Adolescent Individuals With Cerebral Palsy. *Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*.24(1):73-82.
60. Klingels K, De Cock P, Molenaers G, Desloovere K, Huenaerts C, Jaspers E, Et Al. Upper Limb Motor And Sensory Impairments In Children With Hemiplegic Cerebral Palsy. Can They Be Measured Reliably *Disabil Rehabil*. 2010;32(5):409-16.
61. Mohamed Ra, Yousef Am, Radwan Nl, Ibrahim Mm. Efficacy Of Different Approaches On Quality Of Upper Extremity Function, Dexterity And Grip Strength In Hemiplegic Children: A Randomized Controlled Study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021;25(17):5412-23.
62. Kuperminc Mn, Gurka Mj, Bennis Ja, Busby Mg, Grossberg Ri, Henderson Rc, Et Al. Anthropometric Measures: Poor Predictors Of Body Fat In Children With Moderate To Severe Cerebral Palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2010;52(9):824-30.
63. Enzin F, Güzel Hç, Felek S. Serebral Palsili Olgularda Fiziksel Aktivite Düzeyi Ile Uyku Kalitesi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2022;19(2):354-60.
64. Akinoglu B, Nezire K. Hemiparetik Ve Diparetik Serebral Paralizili Çocuklarda Fiziksel Uygunluk Düzeyinin Belirlenmesi. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2018;29(1):11-8.
65. Saripek Ad. Serebral Palsili Çocukların Kaba Motor Ve Fonksiyonel Seviyeleri Ile Solunum Fonksiyonları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türkiye Klinikleri Journal Of Health Sciences*. 2021;6(4).
66. Maher Ca, Williams Mt, Olds Ts. The Six-Minute Walk Test For Children With Cerebral Palsy. *International Journal Of Rehabilitation Research*. 2008;31(2):185-8.
67. Mcdowell Bc, Kerr C, Parkes J, Cosgrove A. Validity Of A 1 Minute Walk Test For Children With Cerebral Palsy. *Dev Med Child Neurol*. 2005;47(11):744-8.
68. Önal Şn. Çocuklarda Yoganın Fiziksel, Zihinsel Ve Ruhsal Gelişime Katkısının İncelenmesi. *Academic Developments On Health Sciences*.271.
69. Özçelebi Fz. Küçük Fil Şila Ile Yoga. 2017:22-52.
70. Miller Dktem-Hgsmbtpewahny. Measurement By The Physical Educator. 2002.
71. Carlon Sl, Taylor, N. F., Dodd, K. J., Shields, N. (2013). Differences In Habitual , Their Paloypwcpa, Typically Developing Peers: A Systematic Review. *Disability And Rehabilitation*, 35(8) -. Differences In Habitual Physical Activity Levels Of Young People With Cerebral Palsy And Their

Typically Developing Peers: A Systematic Review. *Disability And Rehabilitation*, 35(8), 647-655. . 2013.

72. Birdee Gs, Yeh Gy, Wayne Pm, Phillips Rs, Davis Rb, Gardiner P. Clinical Applications Of Yoga For The Pediatric Population: A Systematic Review. *Acad Pediatr*. 2009;9(4):212-20.E1-9.

73. Araújo Pa, Starling Jmp, Oliveira Vc, Gontijo Apb, Mancini Mc. Combining Balance-Training Interventions With Other Active Interventions May Enhance Effects On Postural Control In Children And Adolescents With Cerebral Palsy: A Systematic Review And Meta-Analysis. *Braz J Phys Ther*. 2020;24(4):295-305.

74. Dhume Rr Dracsotdeoday, *Physiol Momcftpobobbij*, 35(3):191–194 Pj. Comparative Study Of The Driving Effects Of Dextroamphetamine And Yogic

Meditation On Muscle Control For The Performance Of Balance On Balance Board. . 1991.

75. Berger Dl, Silver, E.J., Stein, R.E., 2009. Effects Of Yoga On Inner-City Children's Well Being: A Pilot Study. *Altern. Ther. Health Med*. 15, 36e42. Effects Of Yoga On Inner-City Children's Well Being: A Pilot Study. 2009.

76. Donahoe-Fillmore B, Grant E. The Effects Of Yoga Practice On Balance, Strength, Coordination And Flexibility In Healthy Children Aged 10–12 Years. *Journal Of Bodywork And Movement Therapies*. 2019;23(4):708-12.

77. Dash M, Telles S. Yoga Training And Motor Speed Based On A Finger Tapping Task. *Indian Journal Of Physiology And Pharmacology*. 1999;43:458-62.

78. Salmon P, Lush E, Jablonski M, Sephton Se. Yoga And Mindfulness: Clinical Aspects Of An Ancient Mind/Body Practice. *Cognitive And Behavioral Practice*. 2009;16(1):59-72.

79. Comparative Study Between The Effectiveness Of Yoga Exercises And Stretching Exercises In Improving Muscle Elasticity M.-D. Doina *Scientific Journal of Education, Sports, and Health* 2013 Pages 2 / (Zebroff Ky PT, București: Editura Niculescu Srl. Yoga Pentru Toți. 2001.)

80. Petric M, Vauhnik R, Jakovljevic M. The Impact Of Hatha Yoga Practice On Flexibility: A Pilot Study. *Altern Integr Med*. 2014;3(2):2-10.

81. Folleto Jc, Pereira Kr, Valentini Nc. The Effects Of Yoga Practice In School Physical Education On Children's Motor Abilities And Social Behavior. *International Journal Of Yoga*. 2016;9(2):156.

82. Mahammad Sr. Effects Of Asanas As Well As Yoga On Promptness And Elasticity Level. *Aayushi International Interdisciplinary Research Journal (Aairj)*.

83. Thombe Dp, Balakumar, B., Nambinarayanan, T.K., Thakur, S., Krishnamurthy, N., Chandrabose A, 1992. Effect Of Yoga Training On Reaction Time, Respiratory, Endurance And Muscle Strength. *Indian J. Physiol. Pharmacol*. 36 E. Effect Of Yoga Training On Reaction Time, Respiratory Endurance And Muscle Strength. 1992.

84. Raghuraj P, Nagarathna, R., Nagendra, H.R., Telles, S., 1997. Pranayama Increases In, Grip Strength Without Lateralized Effects. *Indian J. Physiol. Pharmacol*. 41, 129e133. Pranayama Increases In Grip Strength Without Lateralized Effects. 1997.

85. Mandanmohan Jl, Udupa, K., Bhavanani, A.B., 2003. Effect Of Yoga Training On, Handgrip Rpapfijp, *Pharmacol*. 47 E. Effect Of Yoga Training On Handgrip, Respiratory Pressures And Pulmonary Function. . 2003.

86. Donahoe-Fillmore B, Grant E. The Effects Of Yoga Practice On Balance, Strength, Coordination And Flexibility In Healthy Children Aged 10-12 Years. *J Bodyw Mov Ther*. 2019;23(4):708-12.

87. Eastham A. The Effect Of Yoga On Growth Hormone Secretion In Young Men And Women. 2015.

88. Strong W Mr, Blimkie Cj, Daniels Sr, Dishman Rk, Gutin B., (2005) *Ebpafs-Ayjp*, 10.1016/J.jpeds.2005.01.055 D. Evidence Based Physical Activity For School-Age Youth. 2005.

89. Kamble S, Maru Kj. A Study Of Effect Of Integrated Training Module On Muscular Strength And Muscular Endurance Of Students With Learning Disability Aged 12 To 16 Years.

90. Galantino Ml Gr, Quinn L. Therapeutic Effects Of Yoga For Children: , 2008;20:66-80. *Asrotlpt*. Therapeutic Effects Of Yoga For Children: 0a Systematic Review Of The Literature. 2008.

91. Santos Ag Ag, Ribeiro Ss, Lopes C, Silva Cg. Yoga, Uma , Criança Acpodpd, 2013;12:135-44. Necpef. Yoga, Uma Abordagem Complementar Para O Desenvolvimento Psicomotor Da Criança Na Escola. 2013.
92. Malar S, Maniazhagu D. Effects Of Integrative Neuromuscular Training Combined With Yoga And Stretching Exercises On Speed Of Primary School Children. International Journal Of Physical Education Sports Management And Yogic Sciences. 2019;9(3):14-22.
93. Bera T, Rajapurkar M. Body Composition, Cardiovascular Endurance And Anaerobic Power Of Yogic Practitioner. Indian Journal Of Physiology And Pharmacology. 1993;37:225-.
94. Akhtar P, Yardi S, Akhtar M. Effects Of Yoga On Functional Capacity And Well Being. International Journal Of Yoga. 2013;6(1):76.
95. Shailaja U Rp, Girish Kj, Arun Raj Gr. Clinical, Baladi Soteorba, Children. Yimdocpi, <https://doi.org/10.4103/0974-8520.153748>. Clinical Study On The Efficacy Of Rajayapana Basti And Baladi Yoga In Motor Disabilities Of Cerebral Palsy In Children. 2014.
96. Gokcek Ozden De, Duman Fatma, Huzmeli F., Kaya I. Effects Of Yoga On Sleep Quality Di, Issues Cwcpnta, Sciences Poaipaa, 2017 Gvi. Effects Of Yoga On Sleep Quality, Depression In Children With Cerebral Palsy. New Trends And Issues Proceedings On Advances In Pure And Applied Sciences 2017.
97. Kumar A. Significance Of Yoga In Human Daily Life. International Journal Of Yogic, Human Movement And Sports Sciences. 2018;3(1):191-4.
98. Rahmayani Hw. Exploring Children's Perspectives And Experiences: The Influence Of Yoga On Their Well-Being And Everyday Lives. 2015.
99. Shreve M, Scott A, Mcneill C, Washburn L. Using Yoga To Reduce Anxiety In Children: Exploring School-Based Yoga Among Rural Third-And Fourth-Grade Students. Journal Of Pediatric Health Care. 2021;35(1):42-52.
100. Erkin G, Aybay C, Kurt M, Keles I, Cakci A, Ozel S. The Assessment Of Functional Status In Turkish Children With Cerebral Palsy (A Preliminary Study). Child: Care, Health And Development. 2005;31(6):719-25.

8.EKLER

Ek 1. Veri Toplama Formu



VERİ TOPLAMA FORMLARI

Sayın katılımcı; Size uygulanan bu anket ve değerlendirmeler ‘Serebral Palsili çocuklarda yoga egzersizlerinin fiziksel uygunluk ve günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel bağımsızlıklarına olan etkisini’ görmek amacıyla yapılmaktadır. Soruların eksiksiz ve doğru cevaplanması, değerlendirmelerin tamamına katılımınız araştırmaya katkı sağlayacaktır.

Çalışmada isim belirtilmeyecek ve alınan cevaplar sadece bu araştırma için veri oluşturacaktır. Cevaplarınız çalışmacı dışında hiçbir kurum ve kuruluşla paylaşılmayacaktır.

Çalışmaya sağladığınız katkıdan dolayı teşekkür ederim.

Fzt. Şule Gül Uçar

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon ABD. Yüksek Lisans Programı

Flamingo denge testi:

Bu testte 50 cm uzunluğunda, 4cm yüksekliğinde ve 3cm genişliğinde metal yada tahta kiriş kullanılır. Bu test sırasında denek çıplak ayak ile, kirişin üzerindeki uzun eksende olabildiğince uzun süre flamingo duruşuna benzer bir şekilde tutmaya çalışır. Denge bacağıın üzerinde diğer bacak dize temas edecek şekilde bükülü olarak durmayı gerektirir. Komut ile kronometre başlatılır. Denge bozulduğunda zaman durdurulur bir sonraki denge kaybına kadar zaman ilerler. 1dk içersindeki denge bozuklukları sayılır. İlk 30s içersinde 15 den fazla denge kaybı olması durumunda test sonlandırılır ve sıfır puan verilir.

SAĞ	
SOL	

Kol hareket süratinin (Plate Tapping) ölçülmesi

Denek 2 diske, tercih edilen elle ve sırayla, süratli bir Şekilde dokunmaya çalışır. 20cm çapında iki plastik disk masa üzerine dizilir. İki diskin merkez noktasından birbirine olan mesafesi 80cm (Buna göre kenarlar 60cm aralıktadır) aralıktadır. 30 x 20cm ebattaki dikdörtgen plaka, iki diske eşit uzaklıktaki yere yerleştirilir. En iyi sonuç puan olarak alınır. Puan her bir diske 25 kez toplam (50 temas) dokunabilmek için kullanılan süredir ve saniyenin ondalıŐı olarak kaydedilir.

SAĞ	
SOL	

Otur ve Uzan Testi

Denek 35cm uzunluk, 45cm geniŐlik, 32cm yükseklik ölçülerine sahip kutunun önüne oturur ve çıplak ayaklarının kutunun i yüzeyine yasladıktan sonra plaka üzerindeki çubuğu gtrebileğeği kadar ileriye her iki eli ile birlikte hareket ettirmeye çalışır, en son noktadaki değer kaydedilir.

ESNEKLİK: (CM)	
-----------------------	--

Antropometrik Testler

Boyun llmesi, Boy lm sırasında, denek dik durur pozisyonda, topukları arkaya dayanabilecek Şekilde, kapalı, kulak üst sınırı ile göz alt sınırı yatay bir izgi Şeklinde olmalıdır. Derin bir nefes sonrası ölçüm gerçekleŐtirilir. Kulaç lm ,Katılımcı, kolları açık, ölçek üzerine dayanır. İki kol parmak uçlarından birbirine olan mesafe puan olarak alınır.

BOY ÖLÇÜMÜ	
KULAÇ ÖLÇÜMÜ	

Kavrama Kuvveti Testi

Dinamometreyi sağ elle kol-gövde açısı yaklaşık 30 derece olacak şekilde tutarken kuvvetli bir şekilde sıkılır. Test 2 kez tekrar edilir. En iyi derece alınır.

SAĞ	
SOL	

Çeviklik ölçmek için (Abdominal kas dayanıklılığı) Mekik Testi

Sırt dik durumda, eller boynu tutarken dizler 90 derece bükük, topuklar ve ayaklar mindere yatay bir şekilde yere oturulur. Daha sonra arkaya yatılır, omuzlar mindere değdirilir, ve tekrar dirsekler, dizlere değebilmesi için önde tutarak oturma pozisyonuna geri dönülür. Hasta tüm süre boyunca ellerini boynunda tutar. “Hazır...başla” komutuyla beraber bu hareketi 30 saniye boyunca hızlı bir şekilde tekrar edilir. 30 saniye sonundaki mekik değeri (sayısı) kayıt edilir.

MEKİK DEĞERİ(SAYISI)	
-----------------------------	--

10x5 m Koşu Testi

Olgudan 5 m aralıklarla çizilen çizgilerden birinden başlayıp diğer çizgiye en azından ayağını koyacak ve buradan tekrar diğer çizgiye dönecek şekilde hızlı koşup, 50 m’yi tamamlaması istenir. Dönmeler arasında dinlenme araları olmadan ve onuncu dönüş gelince, dönmek

yerine çizgiyi geçmeleri istenerek test tamamlatılır. Toplam 50 m için zaman tutulup, kaydedilir.

KOŞU TESTİ SÜRESİ	
--------------------------	--

Hızlı Merdiven İnip Çıkma Testi

Bütün olgulardan basamak yüksekliği eşit olan 10 basamak merdiveni, birer birer çıkıp yukarıda beklemeksizin hemen inmeleri istenir. Kronometre ile süre tutulur. Test iki kere uygulanıp sürelerin ortalaması alınır.

1.DEĞER	
2.DEĞER	
ORTALAMA	

Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü (WeeFIM)

WeeFIM’de değerlendirmenin özü, çocuğun günlük yaşam becerilerindeki bağımsızlık performansının derecesini ölçmektir. WeeFIM 6 ay ile 7 yaş arasındaki özürlü çocuklar ile 7 yaşın altındaki bütün çocukların fonksiyonel bağımsızlığını değerlendirmek ve gelişimlerini izlemek için hem özürlü olanlarda hem de özürlü olmayan çocuklarda geçerli ve güvenilir bir testtir. Bu test gelişim geriliği olan çocuklarda 21 yaşına kadar da uygulanabilmektedir. 18 başlık altında çocuğun kendine bakımı, sfinkter kontrolü, transfer aktiviteleri, hareket aktiviteleri, iletişim becerileri ve kognisyon becerilerini sorgulamayı amaçlamaktadır. Testten alınabilecek en düşük toplam puan 18 (bütün becerilerde tam bağımlı), en yüksek toplam puan ise 126’dır (tüm becerilerde tam bağımsız).

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

1-KENDİNE BAKIM	
A) YEMEK YEME B) EL-YÜZ YIKAMA, DIŞ FIRÇALAMA C) BANYO YAPMA D) VÜCUDUN ÜST KISMINI GİYİNME E) VÜCUDUN ALT KISMINI GİYİNME F) TUVALET YAPMA	
2-SFİNKTER KONTROLÜ	
G) MESANE ALIŞKANLIĞI H) BAĞIRSAK ALIŞKANLIĞI	
3-TRANSFERLER	
İ) İSKEMBE, TEKERLEKLİ İSKEMBE J) TUVALET K) KUVET, DUŞ	
4-HAREKET	
L) YÜRÜME, EMEKLEME M) MERDİVEN İNME, ÇIKMA	
5-İLETİŞİM	
N) ANLAMA O) İFADE ETME	
6-SOSYAL DURUM	
Ö) SOSYAL İLİŞKİLER P) PROBLEM ÇÖZME R) HAFIZA	

TOPLAM PUAN:

Altı Dakika Yürüme Testi (6DYT)

Fonksiyonel kapasitenin önemli bileşenlerinden olan kardiyovasküler endurans seviyesini belirlemek için kullanılır. 30 metrelik koridorda kronometre kullanılarak ‘Başla’ komutuyla çocuğun koşmadan, hızlı bir şekilde yürümesi istenir. ‘Dur’ komutunun ardından 6 dakika içinde yürüdüğü mesafe metre (m) cinsinden kaydedilir.

HASTANIN 6 DYT MESAFESİ(METRE):	
---------------------------------	--

Bir Dakika Yürüme Testi

1 DYT, zaman kısıtlaması ve diğer gerekli test prosedürleri tüm bir fonksiyonel değerlendirmeyi yapmayı zorlaştırdığında, klinik çalışmalarda kullanımı kolay, masrafsız bir fonksiyonel yeteneği değerlendirme metodudur. Hızlı 1 dakika yürüme testinin fonksiyonel yeteneğin iyi bir tanımlayıcısı olduğunu geçerli kılmak için bunun KMFÖ ile korelasyonu incelenmiştir .Uygulama İlk olarak çocuk kendi kıyafet ve ayakkabısını giyer. Splintlerini ve uygun yürüme yardımcısını kullanmasına izin verilmektedir. Teste başlamadan önce en az 5 dk. dinlenmesine izin verilmektedir ve sonra yürüyeceği yolun başlama noktasına getirilir. Komut verildiği zaman 1 dakika boyunca mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde yürümeye başlaması söylenmektedir. Koşmasına izin verilmediği de aktarılır. Daha sonra mesafe hesaplanır.

MESAFE	
---------------	--

KABA MOTOR FONKSİYON SINIFLANDIRMA SİSTEMİ

Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma

Gross Motor Function Classification System (GMFCS)

Hastanın Adı Soyadı: Tarih:/...../.....

Serebral palsi için geliştirilen bu sınıflama sisteminde seviyeler arası temel farklılık günlük yaşam aktivitelerinde yerinin olmasıdır. Aşağıda her seviye için genel başlıklar vardır. Ancak her bir seviye için çeşitli yaş aralıklarında ayrı ayrı tanımlar verilmiştir. İki yaşın altındaki çocuklar eğer prematürelse düzeltilmiş yaşları göz önüne alınmalıdır.

Temel Yaş Grupları				
0-2 yaş	2-4 yaş	4-6 yaş	6-12 yaş	12-18 yaş
Seviye Her Bir Seviye için Genel Tanımlar				
1	Kısıtlama olmaksızın yürür.			
2	Kısıtlamalarla yürür.			
3	Elle tutulan hareketlilik araçlarını kullanarak yürür.			
4	Kendi kendine hareket sınırlanmıştır. Motorlu hareketlilik aracını kullanabilir.			
5	Elle itilen bir tekerlekli sandalyede taşınır			

Hastanın Seviyesi:

.....

Seviye	0-2 Yaş için Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma
1	Bu seviyedeki bebekler oturma pozisyonu alabilir ve bozabilir, her iki eli nesnelere hareket ettirmek üzere serbestken yerde oturur. Elleri ve dizleri üzerinde emekler, kendilerini çekerek ayağa kalkarlar ve mobilyaya tutunarak adım atabilirler. 18 ay-2 yaş arasında herhangi bir yardımcı hareketlilik aracına ihtiyaç olmaksızın yürürler.
2	Yerde oturmayı sürdürülebilirler. Fakat dengeyi korumak için ellerini destek olarak kullanmaya ihtiyaç duyabilirler. Karnı üstü sürünür ya da elleri ve dizleri üzerinde emekler. Kendini çekerek kalkabilir, mobilyadan tutunarak adım atabilirler.
3	Alt gövdeden desteklendiğinde yerde oturmayı sürdürülebilirler. Dönebilir ve karnı üzerinde öne doğru sürünebilirler.
4	Baş kontrolü vardır. Fakat yerde otururken gövde desteğine gereksinim duyarlar. Sırtüstü ve yüzüstü dönebilirler.
5	Fiziksel yetersizlikler istemli hareket kontrolünü kısıtlar. Yüzüstü ve oturmada baş ve gövde duruşunu yer çekimine karşı koruyamazlar. Bebekler, dönmek için bir yetişkinin yardımına ihtiyaç duyarlar.

Seviye	2-4 Yaş için Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma
1	Bu seviyedeki çocuklar her iki eli nesnelere hareket ettirmek üzere serbestken yerde oturur. Yerde oturma ve ayağa kalkmayı bir yetişkinin yardımı olmaksızın yapabilirler. Tercih ettikleri yöntemle ve bir yardımcı araç olmaksızın yürürler.
2	Yerde otururlar. Fakat her iki eli nesnelere hareket ettirmek için serbest olduğunda denge sağlamak zorluk yaşayabilirler. Bir yetişkinin yardımı olmaksızın oturma pozisyonunu alır ve bozar. Dengeli yüzeylerde kendini çekerek ayakta durur. Tercih edilen hareketlilik yöntemleri olarak elleri ve dizleri üzerinde resiprokal olarak emekler, mobilyalara tutunarak sıralarlar, yardımcı hareketlilik aracı kullanarak yürürler.
3	W şeklinde (kalça ve dizler fleksiyon ve internal rotasyonda oturma) yerde oturmayı sürdürür ve oturma pozisyonuna gelmek için bir yetişkinin yardımına ihtiyaç duyarlar. Temelde kendi kendine hareketlilik yöntemi olarak karnı üzerinde sürünürler ya da elleri ve dizleri üzerinde (sıklıkla resiprokal bacak hareketleri olmaksızın) emekler. Dengeli yüzeylerde ayakta durmak için kendini çekebilir ve kısa mesafelerde qazınabilirler. Elle tutulan hareketlilik aracı (yürüteç) kullanarak ev içinde kısa mesafe yürüyebilir ve dönme ve yönelme için bir yetişkinin yardımı gerekir.
4	Çocuklar yerleştirildiklerinde yerde oturabilirler, fakat ellerinin desteği olmaksızın düzgün duruşlarını ve dengelerini koruyamazlar. Sıklıkla ayakta durmak ve oturmak için uyarlanmış donanıma gereksinim duyarlar. Kısa mesafede (oda içerisinde) kendi kendine hareketlilik dönme, karnı üzerinde sürünme ya da resiprokal bacak hareketleri olmaksızın elleri ve dizleri üzerinde emekleme ile başlanır.
5	Fiziksel yetersizlikler istemli hareket kontrolünü ve baş ve gövde duruşunu yerçekimine karşı korunabilmesini kısıtlar. Motor fonksiyonun tüm alanları kısıtlıdır. Oturma ve ayakta durmadaki fonksiyonel kısıtlılıklar uyarlanmış donanım ve yardımcı teknoloji kullanımı ile tamamen karşılanamaz. Seviye 5'deki çocuklar bağımsız olarak hareket edemezler ve taşınır. Bazı çocuklar geniş çaplı uyarlamalı motorlu tekerlekli sandalye kullanarak kendi kendine hareketliliği elde ederler.

www.ftronline.com

MODİFİYE ASHWORTH SKALASI

Modifiye Ashworth Skalası

Modified Ashworth Scale Of Muscle Spasticity

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

0	Tonus artışı yok.
1	Hareket açıklığının sonunda yakalama ve gevşeme veya minimal bir direnç ile karakterize hafif tonus artışı mevcut.
1+	Eklemler hareket açıklığının yarıdan azı boyunca, minimal direncin izlendiği hafif kas tonusu artışı mevcut.
2	Kas tonusu tüm eklem hareket açıklığı boyunca ve daha fazla artmış, fakat eklemler kolayca hareket ettirilebiliyor.
3	Pasif hareketi zorlaştıran belirgin tonus artışı mevcuttur.
4	Etkilenen kısımlar fleksiyon ve ekstansiyonda rijittir.