T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SEREBRAL PALSİLİ HASTALARDA SÜRELİ KALK YÜRÜ VE 30 SANİYE OTUR KALK TESTLERİNİN FONKSİYONEL KAPASİTEYİ DEĞERLENDİRMEDEKİ YERİNİN ARAŞTIRILMASI

Muhammed Burak AKIN
ORCID:0000-0003-0468-1184

KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ-REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Kardiyopulmoner Fizyoterapi Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR
OCAK 2023

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2019970229

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SEREBRAL PALSİLİ HASTALARDA SÜRELİ KALK YÜRÜ VE 30 SANİYE OTUR KALK TESTLERİNİN FONKSİYONEL KAPASİTEYİ DEĞERLENDİRMEDEKİ YERİNİN ARAŞTIRILMASI

Muhammed Burak AKIN
ORCID:0000-0003-0468-1184

KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ-REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

Kardiyopulmoner Fizyoterapi Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sevgi ÖZALEVLİ
ORCID: 0000-0002-5528-1036

İZMİR
OCAK 2023

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE
ETİK BEYANI

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırlayıp sunduğum **"Serebral Palsili Hastalarda Süreli Kalk Yürü Ve 30 Saniye Otur Kalk Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirmedeki Yerinin Araştırılması"** başlıklı Yüksek Lisans tezim içinde elde ettiğim verileri, bilgileri, belgeleri, akademik ve etik kurallar çevresinde elde ettiğimi, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tezimde yararlandığım eserlere bilimsel kurallara uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin özgün olduğunu, tezimin çalışma ve yazımında aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Öğrencinin Adı-Soyadı: Muhammed Burak AKIN
Tarih**:** 29.12.2022
İmza:

TEŞEKKÜR

Akademik hayatımın başlangıcından itibaren tez yazımımda ve motivasyona ihtiyacım olduğu her anımda bilgisi ve tecrübesiyle bana yol gösteren, hiçbir zaman çekinmeden iletişime geçtiğimde bilgi ve ilgisini esirgemeyen, şefkatiyle yer yer düştüğümde tekrar kalkmamı ve bu yolda devam etmemi sağlayan çok kıymetli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Sevgi ÖZALEVLİ'ye,

İlgisini ve yardımını hiçbir zaman esirgemeyen, samimiyetle ve sabırla yardımcı olan Öğr. Gör. Dr. Rıdvan AKTAN'a,

Çalışmamıza gönüllü olarak katılan tüm hasta ve velilerimize,

Tez çalışmam sırasında desteğini her zaman hissettiğim sevgili aileme,

Sevgisi ve desteğiyle tez yazım sürecimde yanımda olan kıymetli nişanlım ve meslektaşım Fzt. Fatma Elif KİŞİOĞLU'na,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER……i
TABLOLAR DİZİNİ…….....iii
ŞEKİLLER DİZİNİ ……..iv
GRAFİKLER DİZİNİ……....v
SİMGELER ve KISALTMALAR……....vi
ÖZET……vii
ABSTRACT……ix
1-GİRİŞ ve AMAÇ……..1
2-GENEL BİLGİLER ……...3
2.1-Serebral Palsi……..3
2.1.1. Epidemiyoloji……..3
2.1.2 Etiyoloji ve Risk Faktörleri……..4
2.1.3 Serebral Palsi'de Sınıflandırma……...5
2.1.4 Serebral Palsiye Eşlik Eden Problemler……..……8
2.1.5 Serebral Palsili Hastaların Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yönünden Değerlendirilmesi……12
3. GEREÇ ve YÖNTEM……...15
3.1Araştırmanın Tipi……...15
3.2. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Planı……15
3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları……..16
3.3.1 Dahil Olma Kriterleri……16
3.3.2 Dışlama Kriterleri……..16
3.4 Çalışma Materyali……17
3.5 Araştırmanın Değişkenleri……17
3.5.1 Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri……...17
3.5.2 Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri……17
3.6 Veri Toplama Araçları……..17
3.6.1 Sosyodemografik Bilgilerin Alınması……...18
3.6.2 Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) (Gross Motor Function Measure Classification System (GMFCS))……18
3.6.3 Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (PFBÖ): (Functional Independence Measure for Children= WeeFIM)……...18
3.6.4 Fonksiyonel Kapasite Performans Testleri……19

3.6.5 Yorgunluk ve Dispne Şiddetinin Değerlendirilmesi……..22
3.7 Verilerin değerlendirilmesi……...23
3.8 Araştırmanın Sınırlılıkları…….23
3.9 Etik Kurul Onayı……...23
4-BULGULAR……..24
5-TARTIŞMA……34
6-SONUÇ ve ÖNERİLER……38
7-KAYNAKLAR……...39
8-EKLER……...46
EK-1 BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMLARI (ÇOCUK VE EBEVEYNLER İÇİN BGOF)……46
EK-2 VERİ KAYIT FORMU……..50
EK-3 PEDİATRİK FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇÜTÜ (PFBÖ)……51
EK-4 KABA MOTOR FONKSİYON SINIFLAMA SİSTEMİ (KMFSS) (GROSS MOTOR FUNCTİON MEASURE CLASSİFİCATİON SYSTEM (GMFCS))…….52
EK-5 MODİFİYE BORG SKALASI……..53
EK-6 KURUM İZİNLERİ……..……..54
EK-7 ETİK KURUL ONAYI……..57
EK-8 ÖZGEÇMİŞ……..…….59

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1: Araştırma Planı ve Takvimi…….15

Tablo 2. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri……...25

Tablo 3. Katılımcıların klinik özellikleri……26

Tablo 4. Katılımcıların testlerle değişen vital bulguları…….27

ŞEKİLLER DİZİNİ

Safya No

Şekil 1. Süreli kalk yürü testi uygulaması…….…….20

Şekil 2. 30 saniye otur kalk testi uygulaması…….21

Şekil 3. 6 Dakika Yürüme Testi Uygulaması…….22

GRAFİKLER DİZİNİ

Sayfa No

Grafik 1a. 6 dk yürüme test mesafesi ile süreli kalk-yürü testi süresi arasındaki ilişki **b.** 6 dk yürüme test mesafesi ile 30 sn otur-kalk testi skoru arasındaki ilişki……30

Grafik 2a. 6 dk yürüme testi kalp hızı değişimi (atım/dk) ile süreli kalk-yürü testi kalp hızı değişimi arasındaki ilişki. **b.** 6 dk yürüme testi kalp hızı değişimi ile 30 sn otur-kalk testi kalp hızı değişimi arasındaki ilişki……..31

Grafik 3a. 6 dk yürüme testi dispne değişimi ile süreli kalk-yürü testi dispne değişimi arasındaki ilişk **b.** 6 dk yürüme testi dispne değişimi ile 30 sn otur-kalk testi dispne değişimi arasındaki ilişki…….32

Grafik 4a. 6 dk yürüme testi yorgunluk değişimi ile süreli kalk-yürü testi yorgunluk değişimi arasındaki ilişki **b.** 6 dk yürüme testi yorgunluk değişimi ile 30 sn otur-kalk testi yorgunluk değişimi arasındaki ilişki……...33

SİMGELER ve KISALTMALAR

SP: Serebral Palsi

6 DYT: 6 Dakika Yürüme Testi

SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi

SOKT: 30 Saniye Süreli Otur Kalk Testi

MSS: Merkezi Sinir Sistemi

HSP: Hemiparetik Serebral Palsi

SCPE: Avrupa Serebral Palsi Gözetim Ağı

DTR: Derin Tendon Refleksi

AS: Ashwoth Skalası

MAS: Modifiye Aswort Skalası

SMS: Spastisite Ölçüm Sistemi

PFBÖ: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

WeeFIM: Çocuklar için Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

PEDI: Çocuklarda Engellilik Değerlendirme Envanteri

GMFCS (KMFSS): Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi

GMFM: Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği

FIM: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği

CFCS: İletişim Becerisi Sınıflandırma Sistemi

EDACS: Yeme-İçme Becerisi Sınıflandırma Sistemi

MACS: Manuel Yetenek Sınıflandırma Sistemi

UDS: Tıbbi Rehabilitasyon için Tek Tip Veri Sistemi

ATS: Amerikan Toraks Derneği

SPSS: İstatistiksel Analiz Programı

rho (r): Spearman Korelasyon Analizi

p: Pearson Korelasyon Analizi

n: Kişi Sayısı

BKİ: Beden Kitle İndeksi

kg/m^2: kilogram/metrekare

m: metre

cm: santimetre

kg: kilogram

Q1-Q3: Çeyrekler Arası Aralık

SEREBRAL PALSİLİ HASTALARDA SÜRELİ KALK YÜRÜ VE 30 SANİYE OTUR KALK TESTLERİNİN FONKSİYONEL KAPASİTEYİ DEĞERLENDİRMEDEKİ YERİNİN ARAŞTIRILMASI

Yüksek Lisans Tezi

Muhammed Burak AKIN

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kardiyopulmoner Fizyoterapi-Rehabilitasyon Anabilim Dalı

ÖZET

Serebral Palsi (SP), doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrası dönemlerde çeşitli nedenlerle beynin farklı bölgelerinin etkilenmesi ile ortaya çıkan, çocukluk çağında en sık görülen engel nedenlerinden biridir. Kas-iskelet sistemine ek olarak, SP'de fonksiyonel kapasite de etkilenir. 6 dakika yürüme testi (6DYT), SP'li hastalarda fonksiyonel kapasite değerlendirme testi olarak sıklıkla kullanılır. Ancak hasta için zor olması ve testin 6 dakika sürüyor olması yorgunluk ve uyum sorunlarına sebep olabilir. Bu sebeple fonksiyonel kapasiteyi objektif olarak değerlendirmek ve kolay uygulanabilirliğini sağlamak için daha fazla değerlendirme testine ihtiyaç vardır.

Çalışmamızın amacı, serebral palsili hastalarda fonksiyonel kapasitenin değerlendirilmesinde süreli kalk yürü testi (SKYT) ve 30 saniye otur-kalk testinin (SOKT) rolünü araştırmaktır.

Bu çalışmaya yaşları 5 ile 13 arasında değişen SP'li 16 hasta dahil edildi. Hastalara 6DYT, SKYT ve SOKT uygulanarak test öncesi ve sonrası parametreleri incelenmiştir.

6DYT mesafesi ile SKYT test süresi (r= -0.596, p=0.015) ve 6DYT mesafesi ile SOKT tekrar sayısı (r=0.613, p=0.012) arasında anlamlı derecede güçlü korelasyonlar vardı. Ayrıca 6DYT ile SKYT arasında (kalp hızı için r=0,640, p=0,008; nefes darlığı için r=0,512, p=0,043; yorgunluk için r=0,835, p=0,001) ve 6DYT ve SOKT testi arasında (kalp hızı için r= 0,628, p= 0,009; nefes darlığı için r=0,549, p=0,028; yorgunluk için r=0,737, p=0,001) test öncesi ve sonrası değişim olan parametreler açısından anlamlı derecede yüksek korelasyonlar olduğu görüldü.

Sonuç olarak SP'de fonksiyonel kapasiteyi doğru ve hızlı bir şekilde değerlendirmek için çeşitli alternatif testlere ihtiyaç vardır. SP'li hastalarda 6DYT'ye alternatif olarak klinikte fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için SKYT ve SOKT testleri kullanılabilir. Gelecekte geçerlik ve güvenirliği ölçen daha yüksek katılımlı çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar Sözcükler: Altı dakika yürüme, Fonksiyonel kapasite, Serebral palsi, Süreli Kalk Yürü, 30 saniye otur-kalk

Tezin Sayfa Adedi: 75

Danışman: Prof. Dr. Sevgi ÖZALEVLİ

INVESTIGATION OF THE ROLE OF TIMED UP AND GO AND 30 SECOND SIT TO STAND TESTS IN EVALUATING FUNCTIONAL CAPACITY IN PATIENTS WITH CEREBRAL PALSY

Master Thesis

Muhammed Burak AKIN

DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES
Department Of Cardiopulmonary Physiotherapy-Rehabilitation

ABSTRACT

Cerebral Palsy (CP) is one of the most common causes of disability in childhood, which occurs with the involvement of different parts of the brain for various reasons in the prenatal, neonatal and postnatal periods. In addition to the musculoskeletal system, functional capacity is also being affected in CP. The 6 minute walk test (6MWT) is frequently used as a functional capacity assessment test in patients with CP. However, more evaluation tests are needed to objectively evaluate functional capacity and ensure easy applicability, as it is difficult for the patient. 6MWT test takes 6 minutes and thus may cause fatigue and adaptation problems.

The aim of this study is to investigate the role of timed up-and-go (TUG) and 30-second sit-to-stand (30-sec STS) tests in evaluating functional capacity in patients with cerebral palsy.

Sixteen patients with CP, aged between 5 and 13 years, were included in this study. 6MWT, TUG and 30-sec STS were applied to the patients. The pre/post-tests parameters were examined.

There were significantly strong corelatins between 6MWT distance and TUG test tim (r= -0.596, p=0.015), and 6MWT distance and 30-sec STS repetitions (r=0.613, p=0.012). In addition, there were significantly high correlations between 6MWT and TUG (for heart rate r=0.640, p=0.008; for dyspnea r=0.512, p=0.043; for fatigue r=0.835, p=0.001), and 6MWT and 30 sec STS test (for heart rate r= 0.628, p= 0.009; for dyspnea r=0.549, p=0.028; for fatigue r=0.737, p=0.001) in terms of posttest-pretest changes.

Various alternative tests are needed to accurately and quickly assess functional capacity in CP. TUG and 30-sec STS tests can be used to evaluate functional capacity in the clinic as an alternative to 6MWT in patients with CP. We think that there is a need for studies with higher participation that measure validity and reliability in the future.

Keywords: six-minute walk, functional capacity, cerebral palsy, timed up-go, 30 sec timed sit to stand

Page Number: 75

Advisor: Prof. Dr. Sevgi ÖZALEVLİ

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Serebral Palsi (SP), ‘‘gelişen beyindeki ilerleyici olmayan hasarlardan temel alan, kalıcı hasarlar oluşturan ancak hasarı ilerleyici olmayan, motor beceri, duruş ve devinim bozukluklarına sebep olabilen bir hastalıktır.’’ Etiyolojisi, doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrasında meydana gelen travmaları da içeren birçok farklı durum ve olayı kapsar. Beyindeki hasarlar ilerleyici olmamasına rağmen SP’li hastalarda ortaya çıkan bozukluklar progresyon gösterebilir (1, 2). Serebral Palsili hastalarda merkezi sinir sisteminde (MSS) ortaya çıkan lezyon kas-iskelet sistemi, sinir sistemi ve duyu sistemlerinde bazı problemlere sebep olur ve buna bağlı olarak SP’li bireylerde duruş, devinim ve denge problemleri meydana gelir. Bunlara ek olarak beyinde meydana gelen lezyonun seviyesine bağlı olarak SP’li hastalarda mental problemler, solunum problemleri, epilepsi, görme, işitme ve konuşma problemleri, oral motor problemler ve davranışsal problemler de ortaya çıkabilir (3).

SP, lezyondan etkilenmiş olan vücut bölümleri, etkilenim seviyesi, SP’ye sebep olan patolojik durum gibi farklı faktörlere göre kategorize edilse de sıklıkla SP; spastik tip (%50), diskinetik (%20), ataksik (%10), ve mikst tip (%20) gibi öne çıkan motor problemlere göre sınıflandırılmaktadır. Spastik tip SP, etkilenmiş olan vücut kısmına göre; hemiplejik SP, kuadriplejik SP, diplejik SP olarak alt gruplarına ayrılmaktadır. Hemiplejik Serebral Palsi (HSP)’de üst ve alt ekstremitelerin unilateral tutulumunu ifade etmektedir. HSP tipindeki hastalar çoğunlukla kaba motor fonksiyonlara iyi derecede sahiptir, farklı SP tiplerindeki hastalara göre günlük hayattaki etkinliklere katılımları daha iyidir ve zihinsel becerileri çoğunlukla korunmuştur (2, 4).

Motor bozukluklara ek olarak, SP’li hastaların havayollarındaki klirenste bozukluklar, akciğer esnekliklerinde kayıplar, solunum kaslarında zayıflıklar ve solunum fonksiyonlarında bozulmalar meydana gelebilmektedir (5). Solunum ile ilgili bozukluklar ve solunum ile ilgili hastalıklar SP’li hastalarda morbidite ve mortalitenin en önemli sebepleri arasında sayılmaktadır (6-8).

SP’li hastalarda nörolojik etkilenim ile birlikte muskuloskeletal sistem ve kardiyopulmoner sistem etkilenimi de görülür (5). Multisistem etkilenimi olan SP’li hastalarda fonksiyonel kapasitenin azaldığı görülmüştür (9-11).

Günümüzde fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmede birtakım ölçekler, anketler ve değerlendirme testleri kullanılmaktadır. Ölçek ve anketler uygulanırken SP'li hastanın yakınlarından ve kendisinden bilgi alınabilmektedir ancak objektif bir değerlendirme yapılamamaktadır. Literatürde SP'li hastalarda fonksiyonel kapasite değerlendirme testi olarak sıklıkla 6 dakika yürüme testi kullanılmaktadır. Ancak uygulanabilirlik açısından hasta için zor olması, testin 6 dakika sürmesi ve dolayısıyla yorgunluğa ve adaptasyon problemlerine yol açabileceğinden, objektif olarak fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek ve klinikte kolay uygulanabilirliği sağlamak için daha fazla değerlendirme testine ihtiyaç vardır. Bu ihtiyacı karşılamak ve literatür incelendiğinde bu alandaki eksikliğin giderilmesi amacıyla yürütmüş olduğumuz bu çalışmada 5-13 yaş arası, Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS)'ye göre Sınıf 1-2-3 olan Hemiparetik ve Diparetik SP'li hastalarda fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için 6 DYT standart kabul edilmiş ve 6 DYT test sonuçları ile Süreli testlerin sonuçları karşılaştırılmış ve fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmede bu testlerin yeterliliği araştırılmıştır. Bu bilgi ve çıkarımlar ışığında, çalışmamızda Süreli kalk yürü ve 30 Saniye Otur Kalk testlerinin SP'li hastalarda fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmedeki yeterliliğinin araştırılmasının, 6 DYT'nin yerine kullanılabilecek, yeni ve uygulayıcı ve hasta için daha kolay uygulanabilen değerlendirme testlerinin kullanılmasına olanak sağlayacağı düşünülmüş ve Süreli testlerin değerlendirmede etkinliği, kullanılabilirliği yorumlanmıştır.

Bu amaçla planladığımız çalışmamızdaki hipotezlerimiz şu şekildedir;

H0: Serebral palsili 5-13 yaş arası hastalarda, 30 saniye otur kalk testi ve Zamanlı kalk yürü testleri 6 Dakika yürüme testi gibi fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmede yeterli değildir.

H1: Serebral palsili 5-13 yaş arası hastalarda, 30 saniye otur kalk testi ve Zamanlı kalk yürü testleri 6 Dakika yürüme testi gibi fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmede yeterlidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Serebral Palsi

William Little 1862'de ilk kez Serebral Palsi (SP) tanımını yapmıştır (12). SP gün geçtikçe gelişen tanımlama çalışmaları ile doğum öncesi ve sonrasında bebeğin beyin gelişimi esnasında meydana gelen ve beyinde progresif olmadığı bilinen bir zararın oluşması sonucunda ortaya çıkan, normal gelişim ve hareketlerde sınırlılık olarak gözlemlenebilen ve vücut kompozisyonundaki gelişimi de etkileyen bir hastalık olarak tanımlanmıştır (13). SP'de hareketlerdeki problemlere eşlik eden duyusal, algısal, zihinsel ve davranışsal problemler ve iletişim problemleri sıklıkla görülebilir. Merkezi sinir sisteminde ortaya çıkan lezyon progresif olmamasına rağmen, hastanın yaşadığı sorunlar hastanın büyüyüp gelişmesi ile farklılıklar gösterebilir.

Doğum öncesi veya sonrasında meydana gelen genetik ve metabolizma ile ilgili hastalıklar ve MSS gelişimini tamamladıktan sonra meydana gelen hasarlar SP kapsamına dahil olmamaktadır.

SP tanılanırken 3 kriter dikkate alınmaktadır. Bunlar; nöromotor denetlemede bir yetersizlik, beyinde meydana gelen hasarının durgun seyretmesi, hasarın ilerleyici olmaması ve hasarın prenatal, perinatal veya beyin ilerlemesinin sona ermediği doğumdan sonraki ilk birkaç yılda meydana gelmesidir.

2.1.1. Epidemiyoloji

Türkiye'de 4,4/1000 oranında canlı doğumlarda ortaya çıkmaktadır (14, 15). Gebelik sürecindeki konrollerin zamanımızda geçmişe kıyasla daha iyi uygulanıyor olması ve obstetrik girişimlerdeki ilerlemelere karşın SP prevelansı yüksek oranda değişiklik göstermemiştir (16, 17). Buna sebep olan faktör yeni doğan yoğun bakım şartlarındaki ilerlemeler ile SP olma riski bulunan çocukların müdahalelerle geçmişe kıyasla daha yüksek oranda yaşayabiliyor olmalarıdır (18). SP ortaya çıkma sıklığı oranını düşürebilecek uygulamaların bazıları; hamilelikte kullanılan kortikosteroidin azaltılması, hamilelik sırasında magnezyumsülfat kullanımının yaygınlaştırılıp artırılması, akrabalar arasında gerçekleşen evliliklerin kısıtlanması, kan uyuşmazlığı olan ailelerde tedavi ve yapılan aşı süreci planlamasının yapılması gibi önlemler olduğu araştırılmıştır (19).

SP'de cinsiyete bağlı bir baskınlık olmadığı bulunmuştur. Fakat erkek hastaların kız hastalara oranının Türkiye genelinde 1,54, Avrupa genelinde 1,33 oranındadır (18, 20). Bu araştırmalar doğrultusunda SP'nin X kromozomuna bağlı bulunan çekinik genler ile taşınabilen bir hastalık olabileceği ihtimali düşünülmüştür (21).

2.1.2 Etiyoloji ve Risk Faktörleri

SP'ye sebep olan birçok farklı sebep mevcuttur ve SP'nin ortaya çıkmasında etkili olabilecek birçok durum vardır. SP'ye sebep olan MSS'deki hasar, döllenme gerçekleşmeden önce, doğumdan önce, doğum esnasında, doğum sonrasındaki ilk 1 ayda veya bebeğin doğumundan 2 yaşına kadar olan dönemde gerçekleşebilir. MSS'deki gelişim sonraki dönemlerde de devam eder ve doğumdan sonraki ilk iki yıl en fazla gelişimin yaşandığı dönemdir.

SP deki risk etkenlerinin görülme seviyesinin ülkelerin gelişim seviyesinden etkilendiği ve sosyoekonomik seviye düştükçe SP ortaya çıkma olasılığı artmaktadır. Gelişmiş olan ülkelerde SP ye sebep olabilecek faktörlerden olan anatomik bozulmalar daha fazla görülürken, gelişimini sürdüren ülkelerde doğumdan sonra ölçülen bebeğin kilosu, prenatal doğum ve çeşitli etkenler daha fazla görülmektedir (22, 23).

Erken doğum olmasının ve doğum sonrası bebek kütlesinin düşük olmasının, SP gelişme ihtimalini artıran en önemli etkenlerden bazıları olabileceği görülmüştür. Doğum ağırlığının 1000 gramdan az olduğu bebeklerde SP gelişme riskinin 56,64/1000 canlı doğum olduğu, doğum ağırlığının artması ile bu oranın azaldığı ve 2500 gramdan fazla doğum ağırlığı bebeklerde 1,33/1000 doğuma kadar düştüğü araştırmalar sonucu ortaya konmuştur (14).

Hamilelik süreci sona ermeden önce bebeğin normal olan çevresinden ayrılmasının beynin normal olarak gelişmesini tamamlamasına etki edebileceği düşünülmüştür. (24) 28 haftadan daha erken doğan bebeklerde SP meydana gelme sıklığının canlı doğumlara oranının 85,25/1000 olduğu, 36. aydan sonra doğumu gerçekleşen bebeklerin ise bu oranının 1,35/1000 olduğu görülmüştür (14). Çoğul gebeliğin tekil gebelik ile karşılaştırıldığında preterm doğum olması, anne karnındaki bebeğin yapısında veya fiziksel görüntüsünde sorunlar ortaya çıkarabilecek olayların meydana gelmesi, kordun bebek vücuduna dolanması ve vasküler bağlantılarda anormalliklerin olması gibi riskleri artırdığı, bundan kaynaklı SP gelişme ihtimalini

artırdığı düşünülmektedir. Özellikle, aynı kordondan beslenmesini karşılayan bebeklerde SP riskinin artmış olduğu bunun da embolik teori doğrultusunda fetüslerin arasındaki transfüzyondan köken aldığı veya iskemik teori doğrultusunda bir fetüsten diğer fetüse kan akışının fazla olması sebebiyle ortaya çıktığı düşünülmüştür. Bu teoriler doğrultusunda, tekil olan gebelikler ile kıyaslandığında ikiz olan gebeliklerde bebeklerden birinin ölümü gerçekleştiğinde, diğer bebekte SP ortaya çıkma olasılığının 50-100 kat artığı ortaya çıkmıştır (19, 24, 25).

SP'li hastaların %10 ile %18'inde doğum sonrası risk faktörleri enfeksiyon ve travma gibi sebeplerden kaynaklanmaktadır (26).

2.1.3 Serebral Palsi'de Sınıflandırma

SP'li hastalar şiddeti, kas tonusu, bağımsızlık seviyesi gibi farklı etkenlere bağlı olarak sınıflandırılmaktadır (27, 28). Avrupa Serebral Palsi sistemi (SCPE) tarafından SP'yi tonus ve hareket bozukluklarının çeşidine göre kategorize eden sistem kullanılmaktadır (12, 20). SP, hareketlerde meydana gelen bozukluklara göre; diskinetik tip SP, spastik tip SP, ataksik tip SP veya mikst tip SP olmaz üzere 4 sınıfa ayrılmıştır (29, 30).

Spastik Tip Serebral Palsi

Spastik tip SP, kas tonusundaki belirgin artış ile kendini gösteren, klinikte en fazla görülmekte olan SP türüdür.. Spastik tip SP'de dengede ve koruyucu tepkilerde yetmezlik, deformiteler, postür bozuklukları, kontraktürler, yürüme problemleri, kaslardaki zayıflıklar, tekrarlayıcı hareket modeli ortaya çıkabilir. Bozukluğun vücutta ortaya çıktığı bölge olarak hemipleji, dipleji, kuadripleji, olmak üzere alt sınıfları mevcuttur (3, 30, 31).

Kuadriplejik Serebral Palsi

Kuadriplejik SP, Spastik tip SP sınıfının, motor becerilerin yüksek seviyede düştüğü ve tüm ekstremitelerin yüksek seviyede etkilenimi görülen sınıfıdır. Gelişimin ilk zamanlarında motor becerilerin gelişmesinin yavaş kalmış olduğu gözlemlenir ve kuadriplejik tip SP'li hastalar spastik tip SP'si olan hastaların alt sınıflarındaki diğer

SP'li hastalara kıyasla mikrosefali, mental retardasyon, dizartri, epilepsi açısından daha fazla risk altındadırlar (30).

Diplejik Serebral Palsi

Alt ekstremitelerin bilateral etkileniminin üst ekstremiteye kıyasla daha fazla olduğu Spastik SP sınıfıdır (31). Ventrikül etrafındaki serebral beyaz cevherde meydana gelen lezyon ve periventriküler lökomalazinin genel bir sonucu olarak erken doğan bebeklerde daha fazla görülmektedir (30, 32).

Hemiplejik Serebral Palsi

Bedenin bir yarısındaki etkilenimin daha yüksek olduğu ve genellikle üst ekstremitenin alt ekstremiteden daha fazla etkilendiği görülen Spastik SP sınıfıdır. Doğum sonrası 3-5. Aylara kadar aile çocuktaki farklılığı anlamayabilir, doğum sonrası ilk 3 ayda tanı koymada zorluk yaşanır ve genel olarak 2 yaşından büyük çocuklarda ayrımı daha iyi yapılabilmektedir. SP'li hastalarda genellikle beynin sol hemisferinin etkilendiği, ancak bunun sebebinin henüz bilinmediği belirtilmiştir (33). Normal zamanında doğan bebeklerde daha sık görülen SP tipidir ancak erken doğan bebeklerde de görülmektedir. HSP'li hastalarda etkilenen taraf ekstremitede kısalık olabilir (34).

Ataksik Tip Serebral Palsi

Klinik ve etiyolojik açıdan farklı dağılım gösterebilen SP sınıfıdır. Ataksik yürüyüş, hipotoni, serebellar göz hareketleri, denge ve koordinasyonda bozukluk, dismetri gibi semptomlar görülebilmektedir. Ataksik tip SP gurubundaki hastaların çoğunlukla serebellar biçimsel bozukluk gibi doğum öncesinden köken alan bir bozukluğu olduğu ve bu hastaların çoğunlukla term doğum olan çocuklar olduğu görülmektedir (2).

Diskinetik Tip Serebral Palsi

Distoni, atetoz, korea gibi belirtilerle ayırt edilebilen, irade dışı ve tekrarlayıcı devinimlerin oluşabildiği SP sınıfıdır. Bu hareketler daha çok iki yaşından sonra başlayabilmektedir ve yavaşça ilerleyip yetişkinlikte daha fazla açığa çıkabilir (35).

Atipik devinimler vücudun tamamını etkileyebilmekle beraber genel olarak üst ekstremitelerin alt ekstremitelere kıyasla daha çok etkilendiği görülmektedir.

Diskinetik tipteki SP'nin bazal gangliyonlar ve talamustaki lezyonlar ile ilişkili olduğu görülmüştür. Diskinetik tip SP genel görülen nörolojik bulgulara göre distonik tip ve koreatetoid tip SP olarak sınıflandırılabilir. Atetoz ile seyreden diskinetik SP, anne karnındaki ciddi oksijensiz kalım sonrası doğan term bebeklerde ortaya çıkabilmektedir (2). Diskinetik tip SP, SP'nin %6-15'ini oluşturmaktadır. Avrupa'daki normal doğum ağırlığıyla doğan çocuklarda prevalansının daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Diskinetik tip SP'deki hareket bozuklukları ile birlikte epilepsi, öğrenme güçlüğü, görme ve işitme problemleri görülebilmektedir. Diskinetik tip SP'li hastaların yaklaşık %60'ının tekerlekli sandalye ile ambule olabildiği bildirilmiştir. (36).

Mikst Tip Serebral Palsi

Mikst Tip SP; diskinetik, ataksik ve Spastik tip SP'deki bulgu ve semptomların birlikte ortaya çıkabildiği SP sınıfıdır. Mikst tip SP'li hastalar tüm SP'li hastalar içerisinde %11.5'lik bir kesimi oluşturmaktadır (2, 37).

Serebral Palside Motor Fonksiyonların Sınıflandırılması

SP'li hastalar fonksiyonel bağımsızlık düzeyine göre sınıflandırılırken günümüzde yaygın olarak ince ve kaba motor becerilerine göre sınıflandırma meyili görülmektedir (27). İnce motor becerileri kategorize etmek için uygulanan "El Becerileri Sınıflandırma Sistemi" (38, 39), "Bimanuel İnce Motor Beceri Sınıflaması" (40), "Manuel Beceri Sınıflandırma Sistemi" (38, 41) de SP'li hastalarda ince motor beceri sınıflandırması yapmak amacıyla kullanılan yöntemlerdendir.

Kaba motor becerileri kategorize etmek amacıyla kullanılan 'Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi' (KMFSS) en sık uygulanan sınıflandırma yöntemidir (27, 42). KMFSS, SP'li çocuklarda motor etkilenim seviyesini sınıflandırmak amacıyla geliştirilen 5 seviyeli, Palisano ve arkadaşları tarafından geliştirilen bir sistemdir (43). Seviye I'den seviye 5'e doğru kısıtlılık ve etkilenim seviyesi artmaktadır. (EK-4) (30, 44, 45).

KMFSS, küresel çapta birçok dile çevrilmiştir ve SP'li olan hastalarda farklı alanda çalışan birçok sağlık profesyoneli tarafından çoğunlukla kullanılmaktadır. Ülkemizde de kullanılmakta olan kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi Mintaze Kerem Günel ve arkadaşları tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir (46). 'KMFSS'nin Türkçe sürümünün Türk çocuklarının değerlendirilmesi için geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir (EK-4) (44).

2.1.4 Serebral Palsiye Eşlik Eden Problemler

Kas-İskelet Sistemi Problemleri

Kas Atrofisi ve Osteopeni

Yapılan birçok çalışmada SP'li hastalarda, sağlıklı yaşıtlarıyla karşılaştırıldığında kas kitlesinin daha az olduğu bildirilmiştir. SP'li hasta grubunda bulunan hastaların yaklaşık %75'inde özellikle femurda osteopeni görülürken, hareketini sağlayamayan SP hastaların tamamında femurda osteopeni görülmektedir (47).

Ortopedik Problemler

Spastik tip SP'de ortaya çıkan spastisiteye sekonder olarak kaslarda ve iskelet sisteminde gelişen birtakım problemler ortaya çıkmaktadır. SP'li hastalardaki en yaygın görülen ortopedik problemler eklem kontraktürleri, kalçalarda oluşan çıkıklar ve omurgada eğrilik ve rotasyonlarla karakterize olan skolyoz gelişimidir (48).

Kuadriplejik tip SP'li hastaların %75'inde kalça ekleminde gelişen subluksasyonlar, %73'ünde eklem kontraktürleri, %72'sinde ise omurgada skolyoz ortaya çıkmaktadır (49).

Skolyoz gelişme riski KMFSS seviyesi ve SP'li hastanın yaşının artması ile paralellik göstermektedir (50).

Ağrı

Kronik tipteki ağrı, SP'li hastalarda yaş arttıkça ve hastalık süresi uzadıkça orantılı olarak artmaktadır. SP'li hastaların 1/3'ünde kronik tipteki ağrı görülmekte iken, 18 yaşın üzerideki SP'li hastalarda bu oran yaklaşık %15'tir. Ağrının

lokalizasyonunun SP tipi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bütün SP tiplerindeki hastalar sırt bölgesinde ağrı bildirirken, ayak ve ayak bileklerinde ağrı olduğunu bildirenler en sık diparetik tip SP'li hastalar, diz ağrısı bildirenler en sık kuadriparetik tip SP'li hastalar, boyun-omuz - baş ağrısı bildirenler ise diskinetik tip SP'li hastalar olmuştur. Yetişkin gruptaki SP'li hastalarda kronik tipteki ağrının, cinsiyet, kronik tipteki yorgunluk durumu, düşük yasam kalitesine sahip olunması ve fiziksel işlevlerdeki kayıpla ilişkili olduğu belirlenmiştir (51).

Kognitif Problemler

Davranış Problemleri

SP'li hastalar sağlıklı yaşıtları ile kıyaslandığında özellikle bağımlılık, zıt tutum ve hiperaktivite gibi davranış problemlerinin SP'li hastalarda daha fazla olduğu bildirilmiştir (52).

Konuşma Problemleri

SP'li hastalarda çoğunlukla konuşma yetisinde ve ses üretmede zorluklar meydana gelebilir (9), kuadriplejik tip SP'li (%85) ve diskinetik tip SP'li olgularda (%95) bu tip zorluklar daha fazla gözlemlenmektedir (53). SP'li hastalarda en sık görülen konuşma problemlerinin başında dizartri gelmesine rağmen zaman zaman afazi gibi problemler de görülebilmektedir, bununla birlikte mental problemi olan kuadriplejik tip SP'li olgularda sıklıkla fonksiyonel ve anlaşılır konuşma azdır (48, 53).

Algılama ve Zeka Problemleri

SP'li çocukların algı ve zeka seviyesi incelendiğinde %25-30'unun IQ seviyesinin 50'nin altında ve bilişsel becerilerde fazla etkilenimin olduğu görülmüştür, bununla birlikte SP'li hastaların %50'sine yakını ise normal zeka düzeyine sahiptir (52). Kuadriplejik tip SP'lilerde ciddi zeka etkilenimi mevcutken, spastik diparetik tip SP'lilerde zeka sıklıkla korunmuştur (48, 52).

Duyusal Problemler

Görme Problemleri

SP'li hasta grubunun %62'lik kısmında görme bozuklukları gözlemlenmiştir. Görme problemlerinde %71 oranında görme netliğinde azalma, öne çıkmaktadır (53). SP'li hastalarda gözün ışığı kırmasındaki bozukluklar, katarakt ve ambliyopi gibi görme problemleri de görülmektedir (48).

İşitme Problemleri

SP'li hastaların %25'inde işitmede zorluk olduğu bildirilmiştir (53). İşitmedeki kayba anatomik yapılardaki enfeksiyonlar, anomaliler ve sinirlerdeki iletim bozukluğu sebep olabilmektedir (48).

Dokunma Duyusuna İlişkin Problemler

SP'li hastaların %44-51'inde sterognozis ve iki nokta diskriminasyonunun etkilendiği ve duyu bozukluklarının çoğunlukla hemiparetik tip SP'li hastalarda yaygın olduğu bildirilmiştir (53).

Solunum problemleri

SP'li hastalarda solunum kaslarının kontrolündeki yetersizlik, pulmoner ventilasyonu olumsuz etkilemektedir (2). Öksürme refleksi için uygun motor koordinasyona sahip olmayan SP'li hastalarda üst solunum yollarındaki obstrüksiyonlar aşılamadığı için rahatlama sağlanamaz. SP'li hastalarda görülen pnömoniye mukus, SP'li hastalar için ciddi mortalite nedenidir. (34) Bununla birlikte respiratuar kasların spastik olması da solunum sorunlarına yol açmaktadır (54).

Üriner Problemler

SP'li hastaların yaklaşık %25 inde üriner inkontinans problemi gelişmektedir. Kuadriplejik tipteki SP grubunda olunması ve düşük mental kapasiteye sahip olunması üriner inkontinans açısından önemli etkenlerdendir (53). Kronik idrar akışında meydana gelen kısıtlanmalar, kalça çevresinde bulunan kasların spastisitesi veya

eklemlerdeki kontraktürden kaynaklı gelişen hijyen sorunları üriner enfeksiyonlara hazırlık yapar (34).

Epilepsi

SP'li hastaların %22-40'ında epilepsi meydana gelmektedir. Epilepsiye daha çok hemiplejik ve kuadriplejik tip SP'li hastalarda rastlanmaktadır (53). Kuadriplejik tip SP'li hastalarda epilepsi nöbetleri diğer tiplerden daha erken dönemlerde başlamaktadır (55).

Sindirim Sistemi ve Metabolizma İle İlgili Problemler

Gastrointestinal Sistem ve Beslenme Problemleri

SP'li hastalarda var olan spastisite sebebiyle artmış karın içi basıncı, özofagial sfinkterdeki kasılmalar, sırtüstü yatışın uzun sürmesi gibi sebeplerle gastroözofagial reflü meydana gelebilmektedir (3, 48). Kontrolsüz kasılmaların olması, lifli gıdaların ve sıvıların yetersiz tüketimi ve rektal sfinkterin kontrolündeki yetersizlik sebebiyle konstipasyon sık karşılaşılan sorunlar arasındadır (3).

Oromotor Problemler

SP'li hastalarda çiğneme yetisinde kayıpla ortaya çıkan zorluklar, salyanın çok miktarlarda üretiliyor olması, öğürme ve öksürme reflekslerinin artmış olması ve faringeal kasların etkilenmiş olması sonucunda yutma aktivitesine dönük problemler ortaya çıkmaktadır (9, 56). emme ve yutma problemleri ilk 1 yılda sıktır (57). Dudakların yeterli seviyede kapanabilmesi, başın pozisyonu, çenenin stabilizasyonunun sağlanabilmesi ve spontan yutma; salyanın kontrolü, konuşma ve beslenme açısından önem taşımaktadır (58).

Diş problemleri

SP'li hasta gruplarında birincil olarak ya da kanda gelişen hiperbilirubinemiye bağlı olarak diş minelerinde gelişen bozukluklar, spastisiteye bağlı çenenin tam olarak etkin bir şekilde kapatılamaması, beslenme bozuklukları sonucunda gelişen dişlerdeki

çürükler ve antiepileptik ilaçların kullanılmasından kaynaklanan gingival hiperplazi (diş etlerinde oluşan büyümeler) gelişebilmektedir (54).

SP'li hastalarda nörolojik etkilenim ile birlikte muskuloskeletal sistem ve kardiyopulmoner sistem etkilenimi de görülür (5). Multisistem etkilenimi olan SP'li hastalarda fonksiyonel kapasitenin azaldığı görülmüştür (9-11). Bu yüzden fonksiyonel kapasite ayrıntılı bir şekilde değerlendirilmeli ve fizyoterapi ve rehabilitasyon sürecinin değerlendirme ve tedavi aşamalarının tümünde göz önünde bulundurulup, tedavi planı oluşturulmalıdır.

2.1.5 Serebral Palsili Hastaların Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yönünden Değerlendirilmesi

Gözlem

Klinikte tüm değerlendirme yöntemleri içerisinde ilk sırada yer alan gözlem, SP'li hastaların değerlendirilmesinde de birincil derecede önem taşımaktadır. Gözlemin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için, hastayı emosyonel, kognitif, sosyal ve motor beceri açısından farklı ortamlarda görmek gerekmektedir (59). Gözlem sırasında ulaşılan verilerin, ilerleyen zamanlarda gereksinim duyulması durumunda daha objektif olarak değerlendirilmesi amacıyla not edilmesi gerekmektedir (60).

Hikaye

SP'li hastalarda hikaye alımı esnasında, hasta ebeveynleri ile sağlıklı ve düzgün bir iletişim kurulması ve tıbbi notların iyi incelenmesi gereklidir. Özellikle SP'nin oluştuğu dönem, hastanın gestasyonel yaşı, motor gelişim seviyelerinin zamanları, aile ile ilgili bilgiler (sosyoekonomik durum, eğitim durumu vb.) sorulmalıdır (61).

Gelişimsel Refleks ve Reaksiyonların Değerlendirilmesi

Refleks testleri aracılığı ile ölçümü yapılabilen refleks ve ortaya çıkan reaksiyonlar MSS'deki etkilenimin düzeyi ve etkilenim şiddeti hakkında bilgi edinilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Normal gelişim seviyesine göre meydana gelen primitif reflekslerin bir süre sonra ortadan kalkması beklenirken, primitif reflekslerin devam etmesi ve çocuğun normal gelişimi için gerekli olan, denge reaksiyonları ve

düzeltme reaksiyonlarının gelişmemiş olması SP'nin derecesi konusunda fikir vermektedir (62).

Kas ve İskelet Sisteminin Değerlendirilmesi

Kas ve iskelet sisteminin değerlendirilmesi amacıyla eklemlerdeki hareket açıklığının ölçümü, kas gücü değerlendirmesi, tonus değerlendirmesi ve hastanın postürü değerlendirilmektedir. Özellikle, SP'li hastaların çoğunluğunu oluşturan spastik tip SP'lilerde kas tonusunun değerlendirilmesi yüksek derecede önem arz etmektedir.

Doğum sonrasında, değişken sürelerle meydana gelen hipotonusun yerini ilerleyen zamanlarda hipertonus almaktadır. Spastisitenin değerlendirmesi için kullanılan skalalar vardır (63-65). Ayrıca, hastada fonksiyonel düzeye etki edebilecek eklem hareket açıklığı, kas gücü, deformitelerin varlığı, denge ve postür hastaya uygun ve geçerli metotlar kullanılarak değerlendirilmelidir.

Fonksiyonel Bağımsızlık Düzeyinin Değerlendirilmesi

Fonksiyon (işlev), gündelik hayattaki aktiviteleri bağımsız olarak, güvenli ve düzgün bir şekilde yapabilme yetisi olarak tanımlanır. Günümüzde, nörolojik değerlendirmelerde kas kuvvetinin değerlendirilmesi, normal eklem hareket açıklığının ölçümü, spastisitenin değerlendirmesi gibi klinikte kullanılan değerlendirmelere kıyasla kişinin yapabildiği ve yapamadığı aktivitelerin niteliğini ölçebilen fonksiyonel değerlendirmelere bir yönelme gözlemlenmektedir.

Fonksiyonel mobilite kavramı ise, kişinin günlük işlerini yapabilmesi için bağımsız olarak vücudunu kullanabilme yetisini tanımlar. Fonksiyonel mobilitenin ölçümünde en önemli komponentlerinin yürüme ve denge olduğu bildirilmiştir (11). SP'li hastalarda fonksiyonel mobilite düzeyini belirleyen en önemli faktör ise motor gelişim seviyesidir (12).

Literatür incelendiğinde SP'li hastaların fonksiyonelliklerini değerlendirirken normal motor gelişim düzeylerini de takip eden bataryaların var olduğu ve kullanıldığı görülmektedir. Bunların içerisinde en sık kullanılan bataryalar (PFBÖ) Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü - Functional Independence Measure for Children (WeeFIM) (66), Pediatrik Özürlülük Değerlendirmesi (67), Kaba Motor Fonksiyon

Sınıflandırma Sistemi - Gross Motor Function Classification System (GMFCS) (68), Bayley Scales of Infant Development (69), Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü (GMFM) bataryalarıdır (70).

Literatüre bakıldığında SP'li hastalarda fonksiyonel mobilitenin değerlendirilmesi hedefiyle genel olarak, süreli yürüme testleri, süreli kalk ve yürü testi, yürüyüş hızı, süreli basamak inme çıkma ve fonksiyonel mobilite ölçeği gibi testlerin kullanıldığı görülmüştür. Günümüzde SP'li hastalarda fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek amacıyla birçok değerlendirme testi uygulanmaktadır.

İyi bir klinik değerlendirme, tüm hastalıklarda olduğu gibi SP'li hastalarda da çok büyük önem arz etmektedir. Bu yüzden değerlendirme parametrelerinin iyi seçilmesi, değerlendirmelerin hastaya ve hastalığa uygun olması, hastaya ve klinisyene herhangi bir şekilde maddi ve manevi zarar vermemesi gerekmektedir. Bu sebeple klinik değerlendirme araçları çeşitlendirilmeli ve hasta, klinisyen ve değerlendirme ortamının imkânları açısından en uygun olan değerlendirmeler seçilip uygulanmalıdır. Yapılan çalışmalarda SP'li hastalarda egzersiz kapasitesi değerlendirmesi için 6 dakika yürüme testinin geçerli ve güvenilir olduğu ve yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir (71). Ancak uygulanabilirlik açısından hasta için zor olması, testin 6 dakika sürmesi ve dolayısıyla yorgunluğa ve adaptasyon problemlerine yol açabileceğinden, objektif olarak fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek ve kolay uygulanabilirliği sağlamak için daha fazla değerlendirme testine ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada 6 dakika yürüme testi SP'li hastalarda uygulanmış ve test sonuçları standart olarak kabul edilip daha sonra bu hastalarda 30 saniye otur kalk ve süreli kalk yürü testleri uygulanıp testlerin sonuçları karşılaştırılmıştır. 30 saniye otur kalk testi ve süreli kalk ve yürü testleri, 6 dakika yürüme testine göre klinikte daha kolay uygulanabilen, daha az alan gerektiren ve daha kısa sürdüğü için vücut hemodinamisine daha az etki eden ve hastalarda daha az yorgunluk oluşturacağı düşünülmüş olan değerlendirme testleridir. SP'li hastalar için daha önce yapılan çalışmalarda bu şekilde bir karşılaştırma yapılmamış olup, çalışmamızda, literatüre SP'li hastalarda fonksiyonel kapasite değerlendirmesi için bir yenilik getirilmesi amaçlanmış ve sonuçlar karşılaştırmalı olarak yorumlanmıştır.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi

Araştırma, kesitsel tanımlayıcı bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Planı

Araştırma Nisan 2021-Kasım 2022 tarihleri arasında Aydın ilinde bulunan Özel Yeni Çağla Pınar Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi ve Özel Ege Değişim Özel Eğitim ve Rehabilitasyon merkezlerinde yapılacaktır. Bu kurumlardan ilgili izinler alınmıştır. Araştıma planı Tablo 2'de sunuldu.

Tablo 1. Araştırma Planı ve Takvimi

	Şubat 2021	1-6. Ay	6-12. Ay	12-18.Ay	18-24. Ay
Kaynak Tarama	✓	✓	✓	✓	✓
Planlama-Ön Çalışma	✓	✓	✓		
İzinler-Onaylar		✓	✓		
Veri Toplama ve Değerlendirme			✓	✓	
İstatistiksel Çözümleme				✓	✓
Yazım					✓
Basım					✓
Sunum					✓

3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi/Çalışma Grupları

Araştırmanın örneklemi Aydın ilinde bulunan 2 rehabilitasyon merkezinde tedavi gören 5-13 yaşları arasındaki Spastik Hemiparetik ve Diparetik Serebral Palsili hastalardan oluşacaktır. Örneklem sayısı için "G power windows" programıyla 0.30 (Cohen'e göre orta düzey) etki büyüklüğü, %95 güven, %80 güç düzeyinde örneklem büyüklüğü toplam n=64 kişi olarak hesaplanmıştır.

3.3.1 Dahil Olma Kriterleri

- Spastik Hemiparetik ya da Spastik Diparetik Serebral Palsi tanısı almış olmak
- 5-13 yaş aralığında olmak
- KMFSS'ye göre sınıf 1-2-3 olmak
- Yeterli iletişim becerilerine sahip olmak
- Değerlendirmede kullanılacak yönergeleri anlayıp uygulayabilecek zihinsel ve fiziksel yeterlilikte olmak
- Çalışmaya katılmak için ebeveynlerin veya hastanın onayının alınmış olması
- SP haricinde genetik, metabolik ve nörodejeneratif hastalığın olmaması

3.3.2 Dışlama Kriterleri

- Son 6 ay içerisinde ortopedik cerrahi uygulanmış olmak
- Son 6 ay içerisinde Botulinum Toksin uygulanmış olmak
- İleri derece kognitif bozukluk olması
- KMFSS'ye göre sınıf 4 ve 5 olmak
- İlaçlarla kontrol altına alınamayan ağır konvülziyon varlığı
- Değerlendirmeleri etkileyecek görme ve işitme bozukluklarının olması
- Çalışmaya katılmayı engelleyecek bir medikal durum varlığı
- SP'ye ek konjenital malformasyonlar
- Akut solunum hastalığının olması
- Kontrol altında olmayan kalp hastalığı olması
- Herhangi bir enfeksiyonu olması
- Kaşektik olunması
- Obez olunması

- Hastanın ya da ebeveynlerinin çalışmadan ayrılmak istemesi

3.4 Çalışma Materyali

Çalışma materyali olarak deney hayvanı, insan serum, idrar, doku örneği vb. kullanılmadı.

3.5 Araştırmanın Değişkenleri

3.5.1 Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri

- Testler önce ve sonrasında oluşan yorgunluk ve dispne değişikliği
- KMFSS Seviyesi
- WeeFIM Skoru
- 6 DYT Skoru
- 30 Saniye Otur Kalk Testi Skoru
- Süreli Kalk Yürü Testi Skoru

3.5.2 Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri

- Yaş
- Cinsiyet
- Kilo, Boy
- Hastalık süresi
- SP Türü
- Vücut kompozisyonu

3.6 Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, araştırmada kullanılan veri kayıt formu ile toplandı. Çalışmaya katılmaya gönüllü olan ve çalışmaya katılımı uygun olan çocuklar tespit edilip çocukların kendilerinden ve ailelerinden çalışmaya katılacaklarına dair onam alındı. Aşağıdaki değerlendirmeler uygulandı. Tüm değerlendirmeler yardımcı cihaz kullanılmadan yapıldı, ortam ve çevre koşulları testlere uygun şekilde hazırlandı.

3.6.1 Sosyodemografik Bilgilerin Alınması

Hastanın sosyodemografik bilgileri, önceden hazırlanmış olan form ile, hasta ve ailesi ile uygun ve izole bir ortamda görüşme yapılarak alındı. Hastalara ad, soyad, adres, telefon numarası, yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, son 6 ayda geçirilen solunum yolu enfeksiyonu öyküsü, düzenli kullandığı ilaçlar, korse ve yardımcı alet kullanımı, ailesinde bulunan akciğer hastalığı öyküsü, hastanın ailesindeki sigara kullanımı ile ilgili sorular soruldu ve değerlendirmeler yapıldı.

3.6.2 Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) (Gross Motor Function Measure Classification System (GMFCS)) :

SP'li hastaların fonksiyonel kapasiteleri büyük ölçüde çeşitlilik gösterir. Hafif, orta ve şiddetli şeklinde yapılan klasik sınıflandırma kullanılabilir, ancak bu sınıflandırma net tanımlanmış ve güvenilir bir sınıflandırma değildir (42). ''Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) SP'li çocukların kaba motor fonksiyonlarının sınıflandırılmasında kullanılan önemli bir araçtır. Hastaların oturma, ayakta durma, yürüme, merdiven çıkma ve tekerlekli sandalye performanslarını ayrı ayrı ele alır (EK-4) (43, 72, 73).

Çalışmamıza katılım sağlayan Serebral Palsi tanılı hastalar öncelikle KMFSS'ye göre sınıflandırılmış, KMFSS'ye göre Seviye 1, 2 ve 3 olan ve çalışmamıza uygun olan hastalar değerlendirmeye alınmıştır.

3.6.3 Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (PFBÖ): (Functional Independence Measure for Children= WeeFIM)

1993'te Tıbbi Rehabilitasyon için Tek Tip Veri Sistemi'nin (UDS) erişkinler için geliştirdiği Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütünden (FIM) faydalanarak oluşturulmuş bir değerlendirme metodudur. SP ve gelişimsel bozukluğu bulunan diğer çocukların gelişim, eğitim ve toplum açılarından işlevsel kısıtlılıklarını belirleyen, yararlı, kısa, geniş kapsamı olan bir değerlendirme metodudur. PFBÖ, kişisel bakım becerileri, sfinkter kontrol etme becerisi, yer değiştirme becerileri, hareket etme, iletişim kurma, sosyal ve kognitif beceriler gibi 18 madde içermektedir. Hastanın bahsedilen kategorilerdeki her bir bölümdeki işi yaparken yardıma ihtiyacı olup olmadığı, işi

yeterli sürede yerine getirip getiremediği veya yardımcı cihaz kullanımını gerektiren bir durumun olup olmadığına göre 1 ile 7 arasında skorlama yapılır. Yapılacak olan işi tamamen yardım alarak yerine getirdiğinde 1 puan; tamamen bağımsız ve yardımsız olarak, yeterli sürede ve sağlıklı bir şekilde tamamladığında ise 7 puan ile skorlanır. Test uygulandıktan sonra hasta en az 18 (tam bağımlılık durumu), en fazla 126 (tam bağımsızlık durumu) puan alabilmektedir (74).

3.6.4 Fonksiyonel Kapasite Performans Testleri

Testler; ortam, çevre ve katılımcı koşulları uygun hale getirildikten sonra, katılımcılara test öncesi ve sonrası 30 dakikalık dinlenim süresi verilerek uygulandı. Katılımcı bilgileri ve onamları alındıktan ve katılımcıların testlere uygunluğu değerlendirildikten sonra testler uygulanmaya başlandı. Yapılacak olan testler, her test öncesinde, uygulamalı olarak, değerlendirmeyi yapacak olan fizyoterapist tarafından katılımcılara öğretildi. İlk olarak Süreli Kalk Yürü Testi (SKYT), test yönergelerine uygun olarak ve test öncesi, sırası ve sonrasında katılımcılar takip edilerek uygulandı. Test sonuçları not edilerek kayıt altına alındı. Test bitiminde ortam koşulları yeni teste uygun olarak hazırlanarak katılımcılar 30 dk dinlendirildikten sonra katılımcıların sıradaki teste uygun olup olmadığı tekrardan değerlendirilip ikinci test olan 30 Saniye Otur Kalk testi uygulandı. Test öncesinde, test sırasında ve test sonrasında katılımcılar takip edildi. Test sonunda değerlendirmeler not edilerek kayıt altına alındı. Son değerlendirme testi olan 6 Dakika Yürüme Testi (6 DYT), ortam koşulları uygun hale getirilip hasta 30 dk dinlendirildikten ve hastanın teste uygunluğu tekrar değerlendirildikten sonra uygulandı. Testlerin öncesi ve sonrasında hasta takip edildi ve test sonuçları not edilerek kayıt altına alındı. Test sonrasında hasta kontrol amaçlı 30 dk dinlendirilerek değerlendirmeler sonlandırıldı (75-79).

Süreli Kalk Yürü Testi (SKYT)

Hastaların dinamik denge ve fiziksel fonksiyonunu değerlendirmek amacıyla kullanılır. Hastadan sandalyeden destek almadan oturduğu yerden ayağa kalkması, 3 m yürüme, bir yere dokunmaksızın sandalyeye doğru geri dönüp yürüyerek tekrar oturma pozisyonunu almaları istendi. Hasta sandalyeden kalktığı anda süre başladı ve sandalyeye dönüp tekrar oturduğunda süre bitti. Test üç kez tekrarlandı ve hastanın testi sonlandırdığı sürelerin ortalaması alındı.'' (75) ''Testi 15 saniyeden daha uzun sürede tamamlayan bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde bozulmalar olduğu yapılan çalışmalarda görülmüştür.'' (76) Test öncesinde olgular 30 dakika dinlendirildi, testin nasıl uygulanacağı testi yapan fizyoterapist tarafından hastaya uygulamalı olarak öğretildi, test öncesi ve testten hemen sonra kalp hızı ölçümü ve Modifiye Borg Skalasına göre yorgunluk ve dispne ölçümü yapıldı (77). Çalışmaya katılan hastaların test sonuçları not edilerek kayıt altına alındı. (Şekil 1.)



Şekil 1. Süreli kalk yürü testi uygulaması

30 Saniye Otur Kalk Testi

Hastaların fiziksel uygunluk alt ekstremite nöromuskuler fonksiyon düzeylerinin ve dinamik tip dengenin değerlendirilmesi amacıyla 30 saniye otur kalk testi uygulanır. Hasta kolsuz, 43 cm yüksekliğindeki bir sandalyede sırtı dik pozisyonda ayakları yerle temas halinde otururken test başlar. Çalışmaya katılım sağlayan hastalardan başla komutu verildikten sonra 30 saniye boyunca belirlenen pozisyondan ayakta dik durur ve yeniden oturur pozisyonuna gelmeleri istendi. Hastanın 30 saniye boyunca tamamlamış olduğu tam ayağa kalkış sayısı belirlendi.'' (78) Test öncesinde olgular 30 dakika dinlendirildi, testin nasıl uygulanacağı testi yapan fizyoterapist tarafından hastaya uygulamalı olarak öğretildi, test öncesi ve testten hemen sonra kalp hızı ölçümü ve Modifiye Borg Skalasına göre yorgunluk ve dispne ölçümü yapıldı (77). Çalışmaya katılan hastaların test sonuçları not edilerek kayıt altına alındı. (Şekil 2.)



Şekil 2. 30 saniye otur kalk testi uygulaması

6 Dakika Yürüme Testi (6 DYT)

6 Dakika Yürüme Testi (6DYT), egzersiz kapasitesini belirlemek için kullanılan bir alan testidir. 6DYT, ATS kriterlerine göre standart uygulanmıştır (79). Test öncesinde olgular 30 dakika dinlendirildi, testin nasıl uygulanacağı testi yapan fizyoterapist tarafından hastaya uygulamalı olarak öğretildi, test öncesi ve testten hemen sonra kalp hızı ölçümü ve Modifiye Borg Skalasına göre yorgunluk ve dispne ölçümü yapıldı (77). Çalışmaya katılan hastaların test sonuçları not edilerek kayıt altına alındı. (Şekil 3.)



Şekil 3. 6 Dakika Yürüme Testi Uygulaması

3.6.5 Yorgunluk ve Dispne Şiddetinin Değerlendirilmesi

Borg tarafından hazırlanan, modifiye şekli 10 dereceden oluşan ve oranlanarak belirli derecelere karşılık gelen tanımlamalardan oluşmaktadır (77). ‘‘Borg Skalası’nın kas yorgunluğunun değerlendirilmesinde kullanılan subjektif bir ölçek olduğu bildirilmiştir. Bu ölçeğin objektif yorgunluk ölçümünde kullanılan elektromiyografik ölçümlerle de anlamlı derecede korelasyon gösterdiği bildirilmiştir.’’ (80).

Bireylerin testler sırasında algıladıkları yorgunluk ve dispne düzeyleri "Modifiye Borg Skalası" kullanılarak kaydedildi. Çalışmaya katılan hastaların, testleri tamamlamadan önce ve testleri tamamladıktan hemen sonra, performansları sırasında algıladıkları kassal yorgunluk ve dispne düzeyi skala kullanılarak sorgulandı. Bireylerden hissettikleri yorgunluk ve dispne düzeyini 0 ile 10 arasında değerlendirmeleri istendi. Modifiye Borg Skalası'na göre hastaların algıladıkları yorgunluk ve dispne düzeyleri not edilerek kayıt altına alındı (EK-5).

3.7 Verilerin değerlendirilmesi

Analizler SPSS 21.0 for Windows programı yardımıyla yapıldı. Sonuçlar, ortalama (standart sapma) veya ortanca (çeyrekler arası aralık) ile ayrıca yüzde ve sayı dilimleri n (%) şeklinde sunuldu. Verilerin normal dağılım gösterip göstermedikleri Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren veriler verilerin birbiri ile ilişkisi Pearson korelasyon analizi ile, normal dağılım göstermeyen verilerin birbiri ile ilişkisi Spearman korelasyon analizi (rho) ile yapıldı. Tüm analizler için anlamlılık düzeyi $p<0.05$ değerine göre, %95 güven aralığında belirlendi.

3.8 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın belli bir coğrafi bölgede yapılması araştırmanın sınırlılıkları arasında gösterilebilir. Ayrıca araştırma sırasında kullanılabilecek oksijen saturasyonu, kan basıncı ölçüm cihazları COVID-19 pandemisi dolayısıyla virüsün hastadan hastaya taşınma riski ve gerekli finansal desteğin ve cihazların olmaması sebebiyle kullanılamamıştır.

3.9 Etik Kurul Onayı

Çalışmaya gönüllü olan bireylerin imzalı onamları alındı (EK 1). Çalışmanın yapılacağı kurumlardan gerekli izin belgeleri yetkili kişilere onaylatılarak alınmıştır. Araştırmamız, DEÜ. Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulundan (Karar No:2021/12-28, Tarih: 12.04.2021) onay belgesi almıştır. İlgili belge Ekte sunulmuştur. (EK 6)

4. BULGULAR

Çalışmaya 47 SP'li hasta davet edildi. 13 hastanın SP tipinin çalışma örneklemine uymaması, 2 hastaya son 6 ay içerisinde botulinum toksin uygulanmış olması, 5 hastanın son 6 ay içerisinde solunum yolu enfeksiyonu geçirmiş olması, 7 hastanın çalışmaya katılmayı reddetmesi, 4 hastanın KMFSS seviyesinin çalışmaya uygun olmaması sebebiyle toplamda 31 hasta çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya 16 SP'li hasta katılım sağladı. Çalışma öncesinde dahil olma ve dışlama kriterlerine göre hastalardan uygun olanlar seçilip gerekli izinler onam formları ile alındı. Çalışmada değerlendirilen 16 hastanın tamamı çalışmayı tamamladı.

Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri Tablo 2'de gösterilmiştir. Katılımcı grubu 8 kız (%50), 8 erkek (%50) hastadan oluşmaktadır. Katılımcıların yaş, boy, kilo, BKİ değerleri sırasıyla 10 (7,3-11,8), 1,37 (1,18-1,5), 31 (19,5-41,5), 16,01 (14,93-18,38) şeklindedir. Katılımcıların 2'sinin (%12,5) ailelerinde akciğer hastalığı öyküsü ve 12'sinde (%75) pasif sigara maruziyeti görülmektedir. Ayrıca katılımcıların KMFSS'ye göre fonksiyonel seviyeleri belirlenmiş olup 9 katılımcı (%56,3) Seviye I, 7 katılımcı (%43,7) ise Seviye II'dir.

Tablo 2. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri

Parametreler	*Ortanca (Q1 – Q3) veya n (%)*
Cinsiyet, Erkek/Kız, n (%)	8/8 (50,0 / 50,0)
Yaş, yıl	10.0 (7,3 – 11,8)
Boy, metre	1.37 (1,18 – 1,50)
Kilo, kg	31,00 (19,50 – 41,50)
BKİ, kg/m^2	16,01 (14,93 – 18,38)
Ailede Akciğer Hastalığı Öyküsü, n (%)	2 (12,5)
Pasif Sigara Maruziyeti, n (%)	12 (75,0)
KMFSS sınıfı, n (%) Seviye I Seviye II Seviye III Seviye IV Seviye V	 9 (56,3) 7 (43,7) 0 0 0
Veriler ortanca (Q1 – Q3) veya sayı (yüzde) olarak belirtilmiştir. Kısaltmalar: Q1 – Q3= Çeyrekler arası aralık. BKİ: Beden Kitle İndeks. KMFSS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi.	

Katılımcıların klinik testlerinde elde edilen veriler Tablo 3'te gösterilmiştir. Buna göre katılımcıların 6 dk yürüme test mesafesi ve 30 saniye otur-kalk testi skoru ortalamaları sırasıyla, 466.25 ± 144.78 ve 16.13 ± 4.34 idi. Ayrıca, WEEfim ölçek skoru ve süreli kalk-yürü testi ortancaları sırasıyla 111.50 (95.50 – 115.50) ve 7.23 (6.53 – 9.14) idi.

Tablo 3. Katılımcıların klinik özellikleri

Parametreler	*Ortanca (Q_1-Q_3), Ortalama (Standart Sapma)*
WEEfim ölçek skoru	111,50 (95,50 – 115,50)
6 dk yürüme test mesafesi, metre	466,25 (144,78)
Süreli kalk-yürü testi, saniye	7,23 (6,53 – 9,14)
30 saniye otur-kalk testi skoru, tekrar sayısı	16,13 (4,34)
Veriler ortanca (Q1 – Q3) veya ortalama (standart sapma) olarak belirtilmiştir. Kısaltmalar: Q1 – Q3= Çeyrekler arası aralık. WEEfim: Pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçeği.	

Katılımcılara uygulanan testlerde değişen vital bulgular Tablo 4'te görülmektedir. Kalp hızı değişimi ortalamaları 6 DYT ve 30 saniye otur-kalk testi sonrasında sırasıyla 22,56 ± 7,32, 8,94 ± 5,2 olup, Süreli kalk-yürü testinde ortanca 8 (5 – 15,75) olarak ölçülmüştür. Dispne değişimi ortanca değerleri 6 DYT, Süreli kalk-yürü ve 30 saniye otur-kalk testlerinde sırasıyla 2 (1-2), 2 (2-3), 3 (2,25-3) olup, yorgunluk değişimi ortalamaları sırasıyla 5,63 ± 1,75, 3,12 ± 1,52, 2,56 ± 1,32 idi. Tüm testler için parametrelerde test öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,001$) (Tablo 4).

Tablo 4. Katılımcıların testlerle değişen vital bulguları

Parametreler	*Test öncesi*	*Test Sonrası*	*Değişimi*	*p değeri*
6 dk yürüme testi				
Kalp hızı	100,5 (93,0 – 104,7)	123,1 (10,2)*	22,56 (7,32)	<0,001†
Dispne	0 (0 – 0)	2,0 (1,0 – 3,0)	2,00 (1,00 – 2,00)	<0,001†
Yorgunluk	1,0 (1,0 – 2,0)	7,1 (0,6)	5,63 (1,75)	<0,001†
Süreli kalk-yürü testi				
Kalp hızı	95,4 (8,8)	105,1 (8,6)	800 (5,00 – 15,75)	<0,001*
Dispne	0 (0 – 1,0)	3,0 (2,0 – 3,0)	2,00 (2,00 – 3,00)	<0,001†
Yorgunluk	1,0 (1,0 – 2,0)	4,5 (1,6)	3,12 (1,52)	<0,001†
30 saniye otur-kalk testi				
Kalp hızı	96,3 (9,8)	105,2 (11,7)	8,94 (5,20)	<0,001*
Dispne	0 (0 – 0,8)	3,0 (2,3 – 4)	3,00 (2,25 – 3,00)	<0,001†
Yorgunluk	1,0 (1,0 – 1,0)	3,7 (1,3)	2,56 (1,32)	<0,001†

Veriler ortanca (Q1 – Q3) veya ortalama (standart sapma) olarak belirtilmiştir.

*Bağımlı gruplarda T testi, †Wilcoxon testi. Q1 – Q3= Çeyrekler arası aralık.

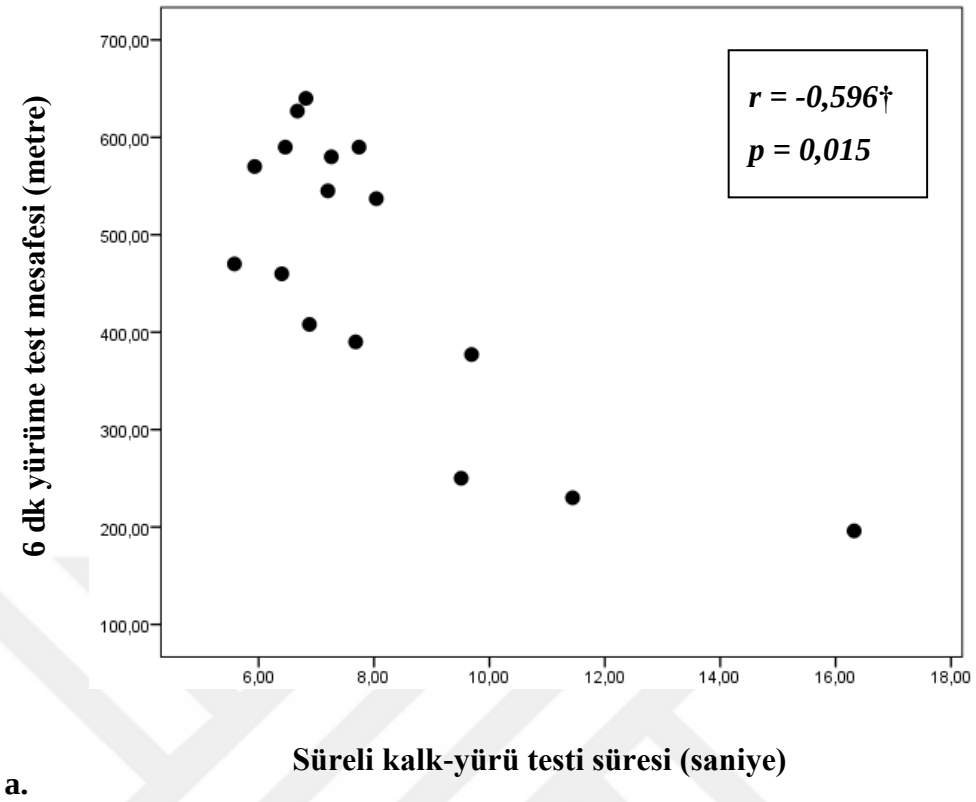
Katılımcıların 6 dakika yürüme testi sonuçları ile süreli kalk-yürü testi ve 30 saniye otur-kalk testi sonuçlarının karşılaştırılması Grafik 1a ve 1b'de görülmektedir. Katılımcıların 6 DYT yürüme mesafesi (metre) ile süreli kalk-yürü testini tamamlama süreleri (saniye) arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede negatif yönlü güçlü korelasyon (r=-0,596, p=0,015), 6 DYT yürüme mesafesi (metre) ile 30 saniye otur-kalk testi skoru (tekrar sayısı) arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif yönlü güçlü korelasyon (r=0,613, p=0,012) olduğu saptandı.

Katılımcıların 6 dakika yürüme testi sonuçları ile süreli kalk-yürü testi ve 30 saniye otur-kalk testi sonucundaki kalp hızı değişimlerinin (atım/dk) karşılaştırılması Grafik 2a ve 2b'de görülmektedir. Katılımcıların 6 DYT sonucundaki kalp hızlarının değişimi ile süreli kalk-yürü testi sonucundaki kalp hızlarının değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif yönlü güçlü korelasyon (p=0,008, r=0,640), 6 DYT sonucundaki kalp hızlarının değişimi ile 30 saniye otur-kalk testi sonucundaki kalp hızlarının değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif yönlü güçlü korelasyon (p=0,009, r=0,628) olduğu saptanmıştır.

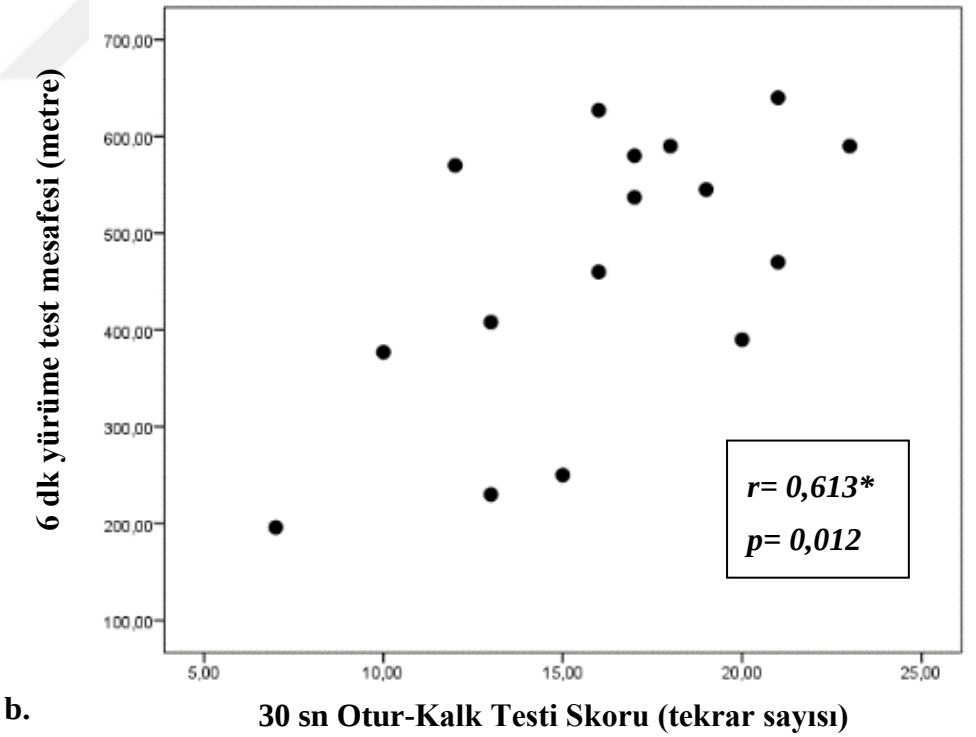
Katılımcıların 6 dakika yürüme testi sonuçları ile süreli kalk-yürü testi ve 30 saniye otur-kalk testi sonucundaki modifiye Borg Skalası'na göre dispne değişimlerinin karşılaştırılması Grafik 3a ve 3b'de görülmektedir. Katılımcıların 6 DYT sonucundaki dispnelerinin değişimi ile süreli kalk-yürü testi sonucundaki dispnelerinin değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif yönlü güçlü korelasyon (p=0,043, r=0,512), 6 DYT sonucundaki dispnelerinin değişimi ile 30 saniye otur-kalk testi sonucundaki dispnelerinin değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif yönlü güçlü korelasyon (p=0,028, r=0,549) olduğu saptandı.

Katılımcıların 6 dakika yürüme testi sonuçları ile süreli kalk-yürü testi ve 30 saniye otur-kalk testi sonucundaki modifiye Borg Skalası'na göre yorgunluk değişimlerinin karşılaştırılması Grafik 4a ve 4b'de görülmektedir. Katılımcıların 6 DYT sonucundaki yorgunluk değişimi ile süreli kalk-yürü testi sonucundaki yorgunluk değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede pozitif yönlü çok güçlü korelasyon (p=0,001, r=0,835), 6 DYT sonucundaki yorgunluk değişimi ile 30 saniye otur-kalk testi sonucundaki yorgunluk değişimi arasında istatistiksel olarak

anlamlı derecede pozitif yönlü güçlü korelasyon (p=0,001, r=0,737) olduğu saptanmıştır.

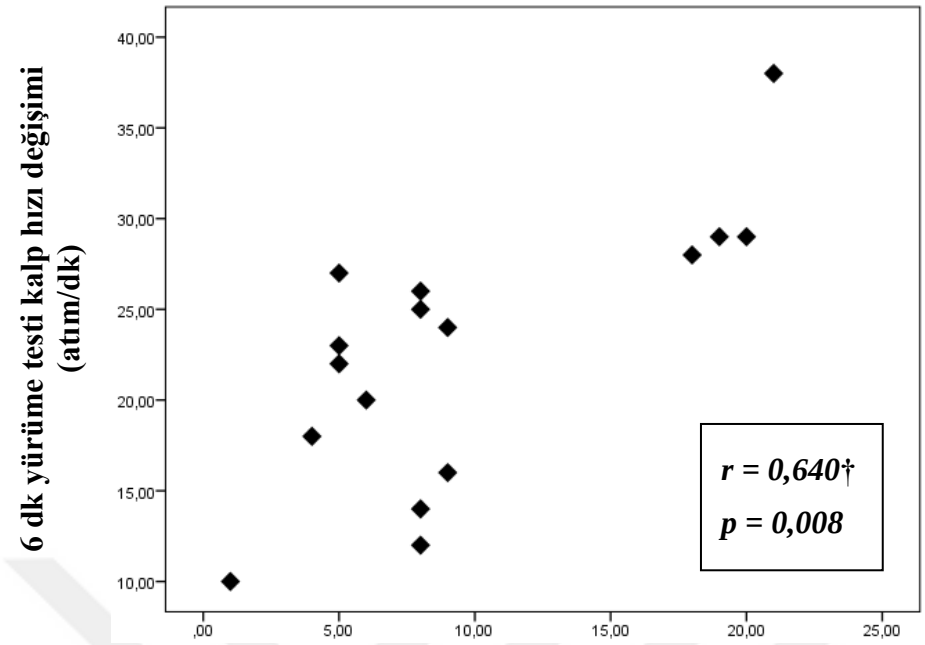


a.

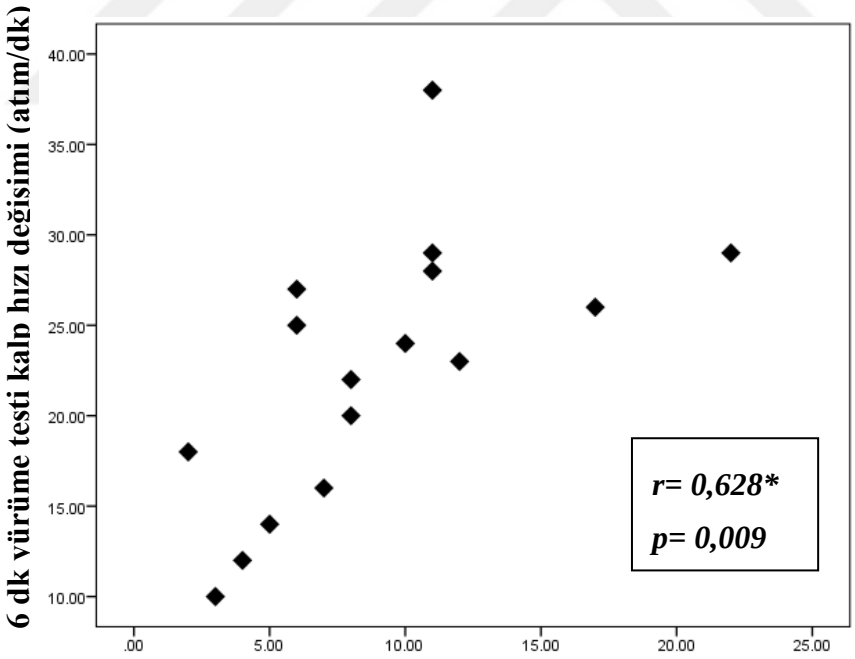


b.

Grafik 1a. 6 dk yürüme test mesafesi ile süreli kalk-yürü testi süresi arasındaki ilişki. **b.** 6 dk yürüme test mesafesi ile 30 sn otur-kalk testi skoru arasındaki ilişki. **Pearson korelasyon, †Spearman korelasyon, p<0,05.*

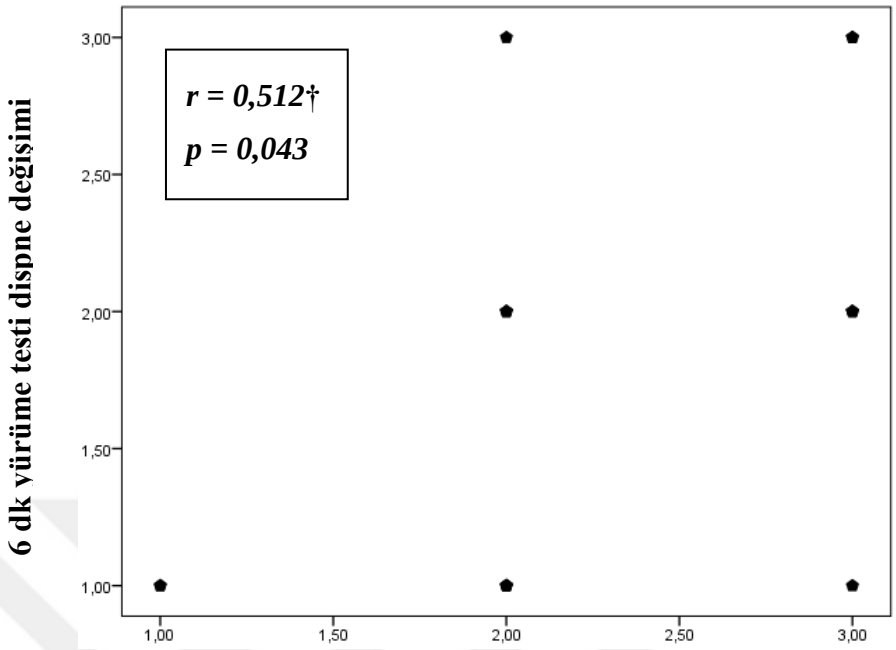


a.

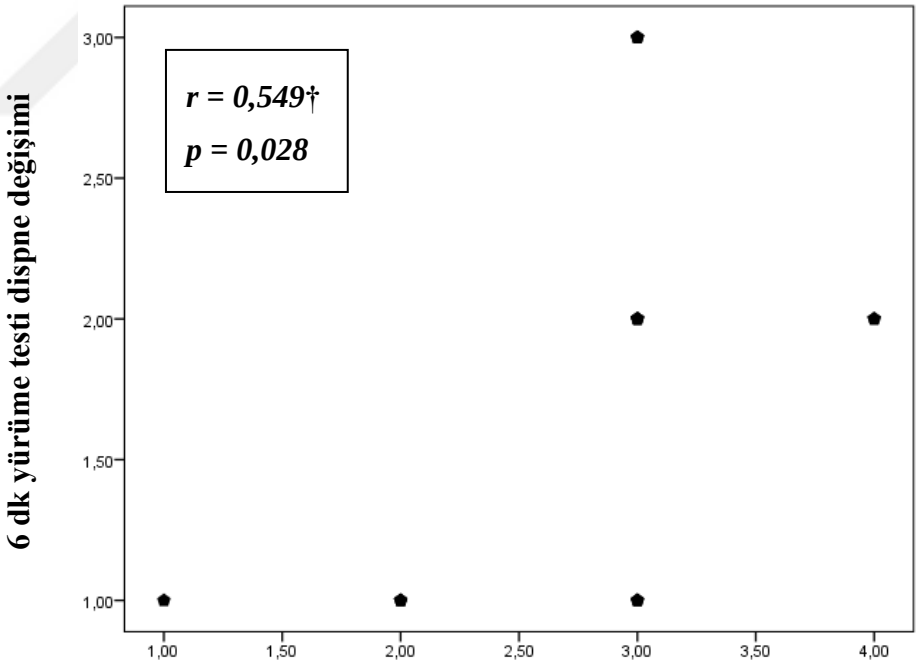


b.

Grafik 2a. 6 dk yürüme testi kalp hızı değişimi (atım/dk) ile süreli kalk-yürü testi kalp hızı değişimi arasındaki ilişki. **b.** 6 dk yürüme testi kalp hızı değişimi ile 30 sn otur-kalk testi kalp hızı değişimi arasındaki ilişki. **Pearson korelasyon, †Spearman korelasyon, p<0,05.*

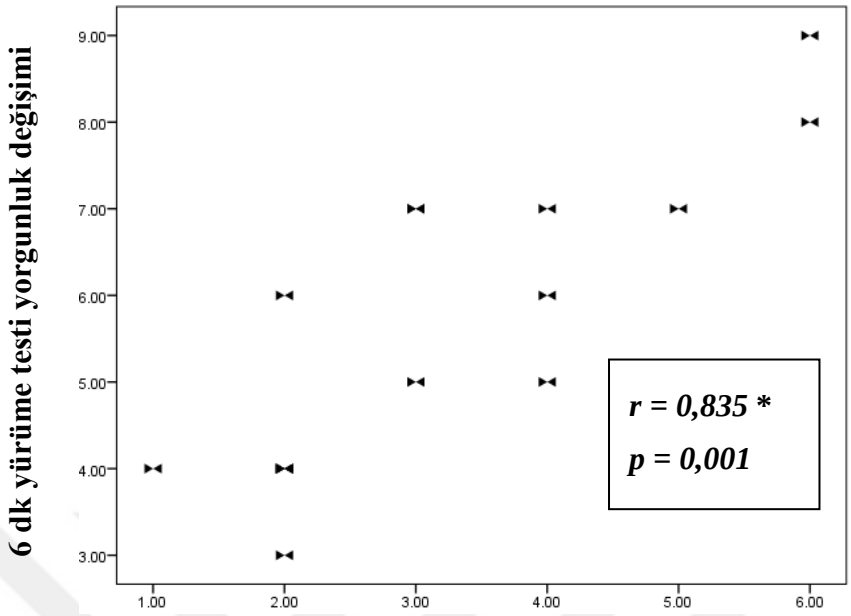


a.

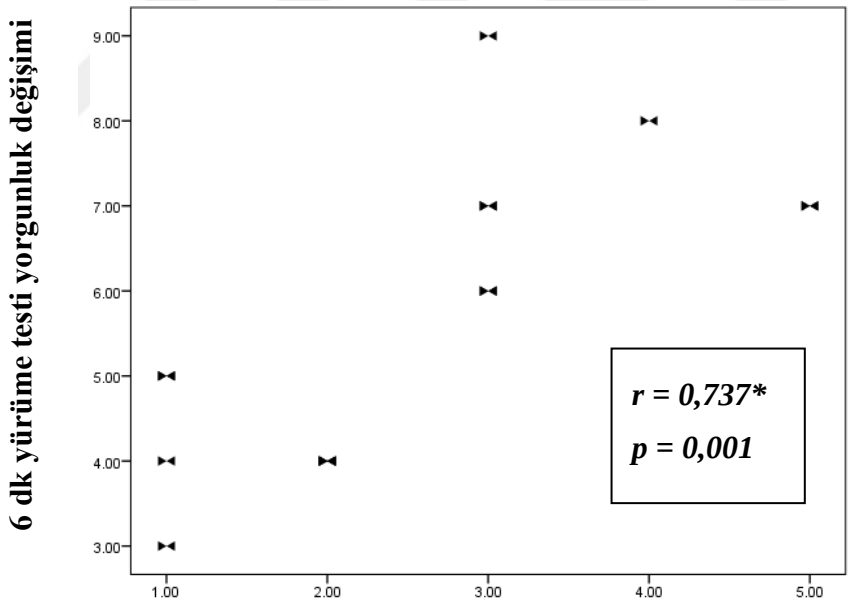


b.

Grafik 3a. 6 dk yürüme testi dispne değişimi ile süreli kalk-yürü testi dispne değişimi arasındaki ilişki. **b.** 6 dk yürüme testi dispne değişimi ile 30 sn otur-kalk testi dispne değişimi arasındaki ilişki. *†Spearman korelasyon, p<0,05.*



a.



b.

Grafik 4a. 6 dk yürüme testi yorgunluk değişimi ile süreli kalk-yürü testi yorgunluk değişimi arasındaki ilişki. **b.**6 dk yürüme testi yorgunluk değişimi ile 30 sn otur-kalk testi yorgunluk değişimi arasındaki ilişki. **Pearson korelasyon, p<0,05.*

5. TARTIŞMA

Çalışmamızın amacı SP'li 5-13 yaş grubundaki hastalarda fonksiyonel kapasite değerlendirmesi yapılırken diğer yaş grupları da dahil olmak üzere genel olarak kullanılan (71) 6 DYT'nin uzun süreli efor sonucu yorgunluk oluşturabilmesi, özellikle SP gibi mental kapasiteyi etkileyebilen hastalıklarda ortaya çıkabilecek uygulama zorlukları, testin uzun süreli bir koordinasyon gerektirmesi, klinikte belli bir alan gerektirmesi sebebiyle hem klinisyen hem de hasta açısından faydalı olacağını düşündüğümüz daha kısa süreli ve daha az yorgunluğa sebep olabilecek SKYT ve SOKT'nin fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmedeki yerlerinin araştırılmasıdır.

Serebral palsinin, çocukluk çağında en sık görülen engel sebeplerinden olduğu Gorter JW ve ark. tarafından bildirilmiştir (28). SP'li hastaların fonksiyonel seviyelerini belirlemek için tek bir sınıflandırmanın kullanılmasının yetersiz olduğu ve tüm sınıflandırma sistemlerinin birlikte kullanılması gerektiği Hidecker ve ark. tarafından bildirilmiştir (81). Krigger, SP'li hastaların yaklaşık % 70-80 oranında spastik tip SP'li hastalardan oluştuğunu bildirmiştir (82). ''Serdaroğlu ve ark. tarafından Türk çocuklar üzerinde yapılan prevalans çalısmalarında, SP'li hastaların %39,8'inin diplejik, %28'inin hemiplejik, %19,9'unun tetraplejik, % 5,9'unun ataksik, % 6,4'ünün diskinetik tip SP'li hastalar olduğu görülmüştür'' (15). Çalışmamıza, dahil edilme ve dışlama kriterlerine uygun olan, spastik hemipleji ve spastik dipleji tanılı SP'li hastalar davet edilmiştir.

Yaptığımız çalışmada Paulson ve ark. tarafından yapılan ve KMFSS'nin standart olarak uygulanabilecek ve güvenilir bir kategorizasyon sistemi olduğunu (83) belirten çalışmaya paralel olarak hemiplejik ve diplejik SP'li çocukların fonksiyonel durumları KMFSS ve WeeFIM ile ölçülmüş ve sonuçlar kaydedilmiştir.

Wu ve ark. SP'li hastalardan KMFSS sınıf I ve sınıf II'deki hastaların yüksek bir kısmının mobilizasyon yetilerini edinebildiklerini, sınıf III, sınıf IV ve sınıf V'teki hastaların <%50'lik kısmının mobilizasyonlarını kendilerinin yapabildiklerini bildirmişlerdir. KMFSS'ye göre seviye I ve II bağımsız mobilite becerisinin kazanılmış olduğunu ifade etmektedir (84). Çalışmamıza dahil olma kriterlerinde KMFSS'ye göre seviye I-II ve III olma kriteri sayılmış, ancak çalışmamıza dahil olan

hastaların tamamı KMFSS seviye I (%56,3) ve seviye II (%46,7) olan hastalardan oluşmuştur.

Fonksiyonel değerlendirme klinik olarak ve araştırmalarda kullanılması sebebiyle büyük önem taşımaktadır. Özellikle çocuk gruptaki hastaların fonksiyonel değerlendirmesinin yapılması çocuğun yapabildiği ve yapamadığı, destek aldığı aktivitelerin belirlenerek uygun tedavi programının planlanmasına önemli bir katkı sağlar. Serebral palsili hastaların rehabilitasyon süreci hakkındaki güncel çalışmalar, günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonellik seviyesinin yükseltilmesi ile ilgilidir. Bu nedenle, bu gruptaki hastaların fonksiyonel seviyeleri ve becerileri son zamanlarda daha fazla önemli hale gelmiştir (85).

Hastalarda fonksiyonların değerlendirmesi yapılırken en fazla uygulanan ölçeklerden biri Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümüdür (66). Tur ve ark. çalışmalarında bu ölçeğin, Türkiye'de yaşamakta olan SP'li hastalarda fiziksel ve zihinsel fonksiyonları ölçebilmek için geçerliliğinin ve güvenilirliğinin olduğunu ifade etmişlerdir (86). Yaptığımız çalışmada hastalar KMFSS seviye I ve II olmaları dolayısıyla WeeFIM ölçeği ile değerlendirilmiş olup, testten yüksek puanlar almışlardır. Kenıs-Coşkun ve ark. da yaptıkları çalışmada daha yüksek KMFSS seviyelerindeki SP'li hastaların günlük yaşamda daha aktif olduklarını ifade etmişlerdir (4).

Fiss ve ark. çalışmalarında 6 DYT'nin, klinisyenlere bir çocuğun fonksiyonel becerilerinin değerlendirilmesine katkıda bulunan bilgiler sağlayan, özellikle yürüme kapasitesini ölçmede kullanılan standartlaştırılmış bir test olduğunu bildirmişlerdir (71). Ancak 6 DYT klinikte uzun sürmesi sebebiyle adaptasyon problemleri, yorgunluk, teste uyum problemleri gibi problemlere sebep olabileceğinden çalışmamızda 6 DYT yerine kullanılabilecek alternatif performans testleri katılımcılar üzerinde uygulanmış ve test sonuçları 6 DYT sonuçları ile farklı yönlerden karşılaştırılmıştır.

Dhote ve ark. yaptığı çalışmaya, KMFSS seviyeleri I. II. ve III. seviyede olan ve 4 ile 12 yaşları arasında olan 30 SP'li hasta katılım sağlamıştır. Süreli Kalk Yürü Testi'nin yetişkinlerde, fonksiyonel hareketlilik veya dinamik dengeyi değerlendirmek için bir ölçüt olarak klinik uygulamada kullanılan hızlı şekilde uygulanabilen bir test

olduğunu düşünmüşlerdir (87). SP'li hastalarda SKYT kullanımı ile ilgili çok az çalışma mevcuttur. Yaptığımız çalışmada, SKYT, KMFSS I-II ve III olan SP'li hastalarda uygulandı ve sonuçları 6 DYT sonuçları ile farklı yönlerden karşılaştırılarak literatürdeki az sayıda olan çalışmaya katkı sağlaması amaçlandı. Bu amaçla yaptığımız çalışmamıza katılım sağlayanların, 6 DYT yürüme mesafesi (metre) ile süreli kalk-yürü testini tamamlama süreleri (saniye) arasında bir ilişki (r=-0,596, p=0,015) olduğu, 6 DYT sonucundaki kalp hızlarının değişimi ile süreli kalk-yürü testi sonucundaki kalp hızlarının değişimi ile korelasyon (p=0,008, r=0,640) olduğu, katılımcıların 6 DYT sonucundaki dispnelerinin değişimi ile süreli kalk-yürü testi sonucundaki dispnelerinin değişimi arasında korelasyon (p=0,043, r=0,512) olduğu ve katılımcıların 6 DYT sonucundaki yorgunluk değişimi ile süreli kalk-yürü testi sonucundaki yorgunluk değişimi ile çok güçlü korelasyon (p=0,001, r=0,835) olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar 'Serebral palsili 5-13 yaş arası hastalarda, 30 saniye otur kalk testi ve Zamanlı kalk yürü testleri 6 Dakika yürüme testi gibi fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmede yeterlidir.' hipotezimizdeki Zamanlı Kalk Yürü Testi için destek oluşturmaktadır.

30 Saniye Otur Kalk Testi (30 SOKT) fonksiyonel aktiviteyi değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Literatür incelendiğinde az sayıda çalışmada SP'li hastalar üzerinde uygulanmakta olduğu görülmüş ve çalışmamızda 30 SOKT sonuçları ile literatürde SP'li hastalarda daha fazla uygulanan, standartlaştırılmış olan 6 DYT sonuçları farklı yönlerden karşılaştırılarak analizler yapılmıştır. Çalışmamızın sonuçlarına göre 6 DYT yürüme mesafesi (metre) ile 30 saniye otur-kalk testi skoru (tekrar sayısı) arasında korelasyon (r=0,613, p=0,012) olduğu, 6 DYT sonucundaki kalp hızlarının değişimi ile 30 saniye otur-kalk testi sonucundaki kalp hızlarının değişimi arasında korelasyon (p=0,009, r=0,628) olduğu, 6 DYT sonucundaki dispnelerinin değişimi ile 30 saniye otur-kalk testi sonucundaki dispnelerinin değişimi arasında ilişki(p=0,028, r=0,549) olduğu, 6 DYT sonucundaki yorgunluk değişimi ile 30 saniye otur-kalk testi sonucundaki yorgunluk değişimi arasında korelasyon (p=0,001, r=0,737) olduğu saptanmıştır.

Yaptığımız bu çalışmada elde ettiğimiz veri ve karşılaştırmaların sonucu 'Serebral palsili 5-13 yaş arası hastalarda, 30 saniye otur kalk testi ve Zamanlı kalk yürü testleri

6 Dakika yürüme testi gibi fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmede yeterlidir.' hipotezimizi desteklemektedir.

Çalışmamızın COVID-19 pandemisi sebebiyle rehabilitasyon merkezlerinin kapanıp daha sonrasında merkezler açıldığında birçok hastanın rehabilitasyondaki tedavilerine devam etmeyerek evde tedavi hizmetlerine başvuru haklarını kullanmak istemeleri, şehirlerarası yolculuk kısıtlamaları sebebiyle sadece 2 rehabilitasyon merkezinde çalışmanın sürdürülebilmesi ve hasta sayısının bu sebeplerden az olup araştırma evrenini daraltması, COVID-19 pandemisi sebebiyle pulse oksimetre cihazının hastadan hastaya virüs taşıyabilme ihtimali sebebiyle kullanılamaması, çalışmamızın zayıf yönlerindendir.

Çalışmamızda çocuk grupta yer alan SP'li hastaların fonksiyonel düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan testlerden olan 6 DYT gibi uzun süren, hastanın uzun süreli efor ve koordinasyon göstermesini gerektiren, vücut hemodinamisine etki eden, daha fazla alan gerektiren bir testin alternatifi olarak SKYT ve süreli otur-kalk testleri (SOKT) uygulanmış ve literatür ile de uyumlu olarak bu testlerin kullanılabilirlik seviyeleri hakkında farklı değerlendirmeler yapılmıştır. Yapılan bu değerlendirmeler sonucunda 6 DYT ile SKYT ve SOKT test sonuçları arasında farklı parametre ve klinik bulgular karşılaştırılarak istatistiksel olarak anlamlı ve korelasyon düzeyi yüksek sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmamızın SP'li hastalarda kullanılabilecek, hem hasta hem klinisyen açısından fayda sağlayacak alternatif testlerin karşılaştırmalı olarak sunulması sebebiyle önemli olduğunu düşünmekteyiz.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamızdaki amaç SP'li çocuk grubu hastaların fonksiyonel düzeylerini değerlendirmek için genel olarak kullanılan 6 DYT'ye alternatif olarak kullanılabilecek, hasta ve klinisyen açısından önemli fayda ve avantajlar sağlayabilecek olan testlerin sonuçlarını birçok parametre ve klinik bulgular açısından 6 DYT sonuçları ile karşılaştırmak ve hem literatüre hem klinikteki fizyoterapist ve hastalara katkı sağlamaktır.

- 6 DYT sonuçları ile SKYT sonuçları arasında skor, kalp hızı değişimi, dispne değişimi ve yorgunluk değişimi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü korelasyonların var olması SKYT'nin 6 DYT'ye alternatif olarak klinikte ve çalışmalarda kullanılabileceğini düşündürmektedir.
- 6 DYT sonuçları ile SOKT sonuçları arasında skor, kalp hızı değişimi, dispne değişimi ve yorgunluk değişimi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü korelasyonların var olması SOKT'nin 6 DYT'ye alternatif olarak klinikte ve çalışmalarda kullanılabileceğini düşündürmektedir.
- Değişim parametrelerinin yanı sıra hasta verilerini sayısal olarak incelediğimizde 6 DYT'nin vücut hemodinamisine (Kalp hızı, yorgunluk ve dispne) SKYT ve SOKT'a göre daha fazla etki ettiğini görmekteyiz. Bu nedenle özellikle çocuk gruptaki SP'li hastaların değerlendirilmesinde kullanılabilecek ve vücut hemodinamisine daha az etki eden testlerin uygulanabilirlik çalışmalarının artırılması gerektiğini öngörmekteyiz.
- Veriler karşılaştırıldığında SP'li hastalarda yaş ile birlikte KMFSS seviyelerinin iyileşmesi ve WeeFIM skorlarının artması SP'li hastalarda fonksiyonel seviyenin yaş ile birlikte tedavi aldıkça arttığını düşündürmektedir.
- Elde edilen sonuçlar ve bulgulara göre SP'li hastalarda fonksiyonel seviyenin artırılıp, hastaların günlük yaşam aktivitelerine eksiksiz ve sorunsuz biçimde katılım sağlayabilmeleri için en erken dönemde rehabilitasyon sürecinin başlatılmasının gerekli olduğunu ve bu sebeple SP'li hasta ve ebeveynlerin seminerler, broşürler, kitapçıklar, toplantılar ve online yöntemlerle

bilinçlendirilmesi, klinik dışındaki ev aktivitelerinin artırılması için aile ve hastaya özel olarak programlar uygulanması gerektiğini düşünmekteyiz.

7.KAYNAKLAR

1. Rosenbaum, P. ve Rosenbaum, L. (2012). Cerebral Palsy: From Diagnosis to Adult Life. 1 ed. England: Mac Keith Press. 201 s.

2. Singer, H. S., Mink, J. W., Gilbert, D. L., Jankovic, G. ve Jankovic, J. (2016). Cerebral Palsy. İçinde H.S. Singer, W.M. Jonathan, D.L. Gilbert, J. J., (Ed.), Movement Disorders in Childhood (2. baskı, ss. 469-454). United States of America: Elsevier.

3. Livanelioğlu, A. ve Kerem Günel, M. (2009). Serebral Palside Fizyoterapi. Ankara: Yeni Özbek Matbaası. 159 s.

4. Kenis-Coskun, O., Giray, E., Eren, B., Ozkok, O. ve Karadag-Saygi, E. (2016). Evaluation of postural stability in children with hemiplegic cerebral palsy. Journal of physical therapy science, 28(5), 1398-1402.

5. Kwon, Y. H. ve Lee, H. Y. (2014). Differences of respiratory function according to level of the gross motor function classification system in children with cerebral palsy. Journal of physical therapy science, 26(3), 389-391.

6. Himmelmann, K. ve Sundh, V. (2015). Survival with cerebral palsy over five decades in western Sweden. Developmental medicine and child neurology, 57(8), 762-767.

7. Blackmore, A. M., Bear, N., Blair, E., Gibson, N., Jalla, C., Langdon, K., ve ark. (2016). Factors Associated with Respiratory Illness in Children and Young Adults with Cerebral Palsy. The Journal of pediatrics, 168, 151-157 e151.

8. Kwon, Y. H. ve Lee, H. Y. (2013). Differences of respiratory function in children with spastic diplegic and hemiplegic cerebral palsy, compared with normally developed children. Journal of pediatric rehabilitation medicine, 6(2), 113-117.

9. Yalçın S, Özaras N, Dormans J. Serebaral Palsi Tedavi ve Rehabilitasyon; Mas Matbağacılık 2000; 13-31, 51-56.

10. Olney SJ,Wright MJ. Physical Therapy for Children; Saunders WB. 1995; 489-523.

11. Bruce MG. Rehabilitation Medicine; Lippincott; 1993; 623-641.

12. Morris C. Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. Dev Med Child Neurol Suppl. 2007;109:3-7

13. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Jacobsson B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 2005;47(8):571-6.

14. Oskoui M, Coutinho F, Dykeman J, Jetté N, Pringsheim T. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. Dev Med Child Neurol. 2013;55(6):509-19.

15. Serdaroğlu A, Cansu A, Ozkan S, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. Dev Med Child Neurol. 2006;48(6):413-16.

16. Stanley FJ, Blair E. Why have we failed to reduce the frequency of cerebral palsy? Med J Aust. 1991;154(9):623-6.

17. O'Callaghan M, MacLennan A. Cesarean delivery and cerebral palsy: a systematic review and meta analysis. Obstet Gynecol. 2013;122(6):1169-75.

18. Fidan F, Baysal O. Epidemiologic chracteristics of patients with cerebral palsy Open Journal of Therapy and Rehabilitation 2014;2:126-32.

19. Colver A, Fairhurst C, Phoroah PO. Cerebral Palsy. Lancet. 2014;383(9924):1240-9.

20. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE). Dev Med Child Neurol. 2000;42(12):816-24.

21. Jacquemont S, Coe BP, Hersch M, Duyzend MH, Krumm N, Bergmann S, et al. A higher mutational burden in females supports a "female protective model" in neurodevelopmental disorders. Am J Hum Genet. 2014;94(3):415-25.

22. McIntyre S, Taitz D, Keogh J, Goldsmith S, Badawi N, Blair E. A systematic review of risk factors for cerebral palsy in children born at term in developed countries. Dev Med Child Neurol. 2013;55(6):499-508.

23. Solaski M, Majnemer A, Oskoui M. Contribution of socio-economic status on the prevalence of cerebral palsy: a systematic search and review. Dev Med Child Neurol. 2014;56(11):1043-51.

24. Livinec F1, Ancel PY, Marret S, Arnaud C, Fresson J, Pierrat V, et al. Prenatal risk factors for cerebral palsy in very preterm singletons and twins. Obstet Gynecol. 2005;105(6):1341-7.

25. Bejar R, Vigliocco G, Gramajo H, Solana C, Benirschke K, Berry C, et al. Antenatal origin of neurologic damage in newborn infants. II. Multiple gestations. Am J Obstet Gynecol. 1990;162(5):1230-6.

26. Pharoah PO1, Cooke T, Rosenbloom L. Acquired cerebral palsy. Arch Dis Child. 1989;64(7):1013-6.

27. Compagnone, E., Maniglio, J., Camposeo, S., Vespino, T., Losito, L., De Rinaldis, M., ve ark. (2014). Functional classifications for cerebral palsy: correlations between the gross motor function classification system (GMFCS), the manual ability classification system (MACS) and the communication function classification system (CFCS). Research in developmental disabilities, 35(11), 2651-2657.

28. Gorter, J. W., Rosenbaum, P. L., Hanna, S. E., Palisano, R. J., Bartlett, D. J., Russell, D. J., ve ark. (2004). Limb distribution, motor impairment, and functional classification of cerebral palsy. Developmental medicine and child neurology, 46(7), 461-467.

29. Howard, J., Soo, B., Graham, H. K., Boyd, R. N., Reid, S., Lanigan, A., ve ark. (2005). Cerebral palsy in Victoria: motor types, topography and gross motor function. Journal of Paediatrics and Child Health, 41(9-10), 479-483.

30. Shevell, M. I., Dagenais, L., Hall, N. ve Repacq, C. (2009). The relationship of cerebral palsy subtype and functional motor impairment: a population-based study. Developmental medicine and child neurology, 51(11), 872-877.

31. O'Shea, M. (2008). Cerebral palsy. Seminars in perinatology, 32(1), 35-41.

32. Folkerth, R. D. (2005). Neuropathologic substrate of cerebral palsy. Journal of child neurology, 20(12), 940-949.

33. Nelson, K. B. ve Lynch, J. K. (2004). Stroke in newborn infants. The Lancet Neurology, 3(3), 150-158.

34. Panteliadis, C., Jacobi, G., Covanis, A., Tzitiridou, M., Kotzaeridou, U., Arsos, G., ve ark. (2002). Epilepsy in children with congenital hemiplegia: correlation between clinical, EEG and neuroimaging findings. Epileptic disorders : international epilepsy journal with videotape, 4(4), 251-255.

35. Cerovac, N., Petrovic, I., Klein, C. ve Kostic, V. S. (2007). Delayed-onset dystonia due to perinatal asphyxia: A prospective study. Movement Disorders, 22(16), 2426-2429.

36. Himmelmann, K., McManus, V., Hagberg, G., Uvebrant, P., Krageloh-Mann, I., Cans, C., ve ark. (2009). Dyskinetic cerebral palsy in Europe: trends in prevalence and severity. Archives of disease in childhood, 94(12), 921-926.

37. Yeargin-Allsopp, M., Van Naarden Braun, K., Doernberg, N. S., Benedict, R. E., Kirby, R. S. ve Durkin, M. S. (2008). Prevalence of cerebral palsy in 8-year-old children in three areas of the United States in 2002: a multisite collaboration. Pediatrics, 121(3), 547-554.

38. Eliasson, A. C., Krumlinde-Sundholm, L., Rosblad, B., Beckung, E., Arner, M., Ohrvall, A. M., ve ark. (2006). The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. Developmental medicine and child neurology, 48(7), 549-554.

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

40. Beckung, E. ve Hagberg, G. (2002). Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. Developmental medicine and child neurology, 44(5), 309-316.

41. Morris, C., Kurinczuk, J. J., Fitzpatrick, R. ve Rosenbaum, P. L. (2006). Reliability of the manual ability classification system for children with cerebral palsy. Developmental medicine and child neurology, 48(12), 950-953.

42. Rosenbaum, P. L., Palisano, R. J., Bartlett, D. J., Galuppi, B. E. ve Russell, D. J. (2008). Development of the Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy. Developmental medicine and child neurology, 50(4), 249-253.

43. Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E. ve Galuppi, B. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. Developmental medicine and child neurology, 39(4), 214-223.

44. El, O., Baydar, M., Berk, H., Peker, O., Kosay, C. ve Demiral, Y. (2012). Interobserver reliability of the Turkish version of the expanded and revised gross motor function classification system. Disability and rehabilitation, 34(12), 1030-1033.

45. Graham, H. K. (2005). Classifying cerebral palsy. Journal of pediatric orthopedics, 25(1), 127-128.

46. GMFCS: Gross Motor Functional Classification System. April, 10, 2018, fromhttps://canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/083/original/GMFCS-ER_Translation-Turksih.pdf

47. Henderson RC1, Lark RK, Gurka MJ, Worley G, Fung EB, Conaway M, et al. Bone density and metabolism in children and adolescents with moderate to severe cerebral palsy. Pediatrics. 2002;110(1 Pt 1):e5.

48. Geralis E. Children with Cerebral Palsy. The United States of America: Woodbine House; 1998.

49. Edebol-Tysk K. Epidemiology of spastic tetraplegic cerebral palsy in Sweden. I. Impairments and disabilities. Neuropediatrics. 1989;20(1):41-45.

50. Persson-Bunke M, Hägglund G, Lauge-Pedersen H, Wagner P, Westbom L. Scoliosis in a total population of children with cerebral palsy. Spine (Phila Pa 1976). 2012;37(12):E708-13.

51. Jahnsen R, Villien L, Aamodt G, Stanghelle JK, Holm I. Musculoskeletal pain in adults with cerebral palsy compared with the general population. J Rehabil Med. 2004;36(2):78-84.

52. Scherzer AL. Early diagnosis and ınterventional therapy in cerebral palsy. 3th Ed,. Newyork: Marcel Dekker, 2001.

53. Odding E, Roebroeck ME, Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. Disabil Rehabil. 2006;28(4):183-91.

54. Berker N, Yalçın S. The HELP Guide to Cerebral Palsy. Global-HELP Organization; 2005.

55. Carlsson M, Hagberg G, Olsson I. Clinical and aetiological aspects of epilepsy in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2003;45(6):371-6.

56. Parkes J, Hill N, Platt MJ, Donnelly C. Oromotor dysfunction and communication impairments in children with cerebral palsy: a register study. Dev Med Child Neurol. 2010;52(12):1113-9.

57. Reilly S, Skuse D, Poblete X. Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: a community survey. J Pediatr. 1996;129(6):877-82.

58. Tahmassebi JF, Curzon ME. The cause of drooling in children with cerebral palsy -- hypersalivation or swallowing defect? Int J Paediatr Dent. 2003;13(2):106-11.

59. Mayston MJ. People with cerebral palsy: effects of and perspectives for therapy. Neural Plast. 2001;8(1-2):51-69.

60. Burns, RY.,(1996). Principle of physiotherapy managenent, Burns, R.Y., Macdonald J., editors. Physitherapy and the Growing Child. London, WB Saunders, 123-140

61. Sade A, Otman S. Serebral Paralizide Değerlendirme ve Tedavi Yöntemleri. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları; 1991.

62. Wilson, J. M., (1991). Cerebral Palsy. Campbell, S.K. (ed.), Pediatric Neurologic Physical Therapy, Churchill, Livingstone, New York, Edinburg, London, Tokyo, 301-346.

63. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. Phys Ther. 1987;67(2):206-7

64. Bajd T, Vodovnik L. Pendulum testing of spasticity. J Biomed Eng. 1984;6(1):9-16.

65. Jamshidi M, Smith AW. Clinical measurement of spasticity using the pendulum test: comparison of electrogoniometric and videotape analyses. Arch Phys Med Rehabil. 1996;77(11):1129-32.

66. Msall ME, DiGaudio K, Rogers BT, LaForest S, Catanzaro NL, Campbell J, et al. The Functional Independence Measure for Children (WeeFIM). Conceptual basis and pilot use in children with developmental disabilities. Clin Pediatr (Phila). 1994;33(7):421-30.

67. Erkin G, Elhan AH, Aybay C, Sirzai H, Ozel S. Validity and reliability of the Turkish translation of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). Disabil Rehabil. 2007;29(16):1271-9.

68. Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. Dev Med Child Neurol. 2008;50(10):744-50.

69. Tong S, Baghurst P, McMichael A. Birthweight and cognitive development during childhood. J Paediatr Child Health. 2006;42(3):98-103.

70. Russell DJ, Rosenbaum PL, Avery LM, Lane M. Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) Users Manual. London: Mac Keith Press; 2002.

71. Fiss AL, Jeffries L, Yocum A, Westcott McCoy S; On Track Study Team. Validity of the Early Activity Scale for Endurance and the 6-Minute Walk Test for Children With Cerebral Palsy. Pediatr Phys Ther. 2019 Apr;31(2):156-163.

72. Rosenbaum P, Stewart D, editors. The World Health Organization International Classificaition of Functioning, Disability and Health: a model to guide clinical thinking, practice and research in the field of cerebral palsy. Seminars in Pediatr Neurol; 2004: Elsevier.

73. Beyazova M., Kutsal Y.G.; Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt 2; Güneş Kitabevi; 2000; 2359-2439

74. Erkin G.; Aybay C.; Pediatrik Rehabilitasyonda Kullanılan Fonksiyonel Değerlendirme Metodları; Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi; 2001; 47 (3); 16-26.

75. Bohannon, R.W., Larkin, P.A, Cook, A.C., Gear, J. & Singer, J. (1984). Decrease in Timed Balance Test Scores with Aging. Phys Ther, 64(7), 1067-70.

76. Bennie, S., Brunner, K., Dizon, A. & Feitz, H. (2003). Measurements of Balance: Comparison of The Timed ‘’Up and Go’’ Test and The Functional Reach Test with The Berg Balance Scale, J Phys Ther Sci, 15, 93 97.

77. Borg, G. A. V. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. Medicine & Science in Sports & Exercise, 14(5), 377–381.

78. Rikli, RE., Jones, CJ. (1999). Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-residing Older Adults. JAPA, 7(1), 129-61.

79. Laboratories, A. T. S. C. o. P. S. f. C. P. F. (2002). ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. American journal of respiratory and critical care medicine, 166(1), 111-117.

80. Dedering, A., Nemeth, G., Harms-Ringdahl, K. (1999). Correlation between electromyographic spectral changes and subjective assessment of lumbar muscle fatigue in subjects without pain from the lower back. Clinical biomechanics, 14 (2), 103-111.

81. Hidecker MJ., Ho NT., Dodge N., Hurvitz EA., Slaughter J., Workinger MS., Kent RD., Rosenbaum P., Lenski M., Messaros BM., Vanderbeek B., Deroos S., Paneth N. Inter-relationships of functional status in cerebral palsy: analyzing gross motor function, manual ability, and communication function classification systems in children. Dev Med Child Neurol., 2012, 54: 737-742.

82. Krigger KW. Cerebral palsy: An overview. Am Fam Physician., 2006, 73: 91-100.

83. Paulson A., Vargus-Adams J. Overview of Four Functional Classification Systems Commonly Used in Cerebral Palsy. Children., 2017 Apr, 24: 4(4).

84. Wu YW., Day SM., Strauss DJ., Shavelle RM. Prognosis for ambulation in cerebral palsy: a population-based study. *Pediatrics*., 2004, 114(5): 1264-1271.

85. Mayston MJ. The Bobath concept today. Synapse, Spring ed. 2001 : 32–34.

86. Tur BS., Küçükdeveci AA., Kutlay S., Yavuzer G., Elhan AH., Tennant A. Psychometric properties of the weefım in children with cerebral palsy in Turkey. Dev Med Child Neurol., 2009, 51(9):732-738.

87. Dhote SN., Khatri PA., Ganvir SS. Reliability of “Modified timed up and go” test in children with cerebral palsy. *J Pediatr Neurosci*., 2012 May-Aug, 7(2): 96–100.

8.EKLER

EK-1 Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formları (Çocuk ve Ebeveynler İçin BGOF)

ÇOCUK İÇİN

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmanın Adı *Serebral Palsili Hastalarda Süreli Kalk Yürü ve 30 Saniye Otur Kalk Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirmedeki Yerinin Araştırılması*

Sizi, "*Serebral Palsili Hastalarda Süreli Kalk Yürü ve 30 Saniye Otur Kalk Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirmedeki Yerinin Araştırılması"* adlı bilimsel bir araştırmaya katılmaya davet ediyoruz.

Çalışmamız kapsamında; fonksiyonel düzeyiniz Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü (PFBÖ-WeeFIM) adlı anket ile sorgulanacaktır. Bu anket serebral palsili hastalar için gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan karşılaşılan engelleri tespit etmek için kullanılan faydalı, kısa ve kapsamlı bir ankettir.

Ayrıca günlük yaşam aktivitelerinize yönelik birtakım sorular sorularak bağımsızlık düzeyiniz hakkında bilgi almaya çalışacağız ve düzeyinizi değerlendireceğiz. Sorgulamaların yanı sıra bazı basit ve kolay testler de uygulayacağız. Bunlardan biri 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT) dir. Bu test, egzersiz kapasitesini belirlemek için kullanılan, kolay uygulanabilen ve herhangi bir ekipman gerektirmeyen bir alan testidir. Bu test sırasında 30 metrelik 3 metre aralıklarla işaretlenmiş düz bir koridorda 6 dakika boyunca olabilidiğince hızlı şekilde yürümeniz istenmektedir. Test sırasında durabilir, dinlenebilir ve istediğiniz zaman testi sonlandırabilirsiniz. Diğer test ise, 30 Saniye Otur Kalk Testi'dir. Bu test, standartlara uygun 43 santimetre yüksekliğinde bir sandalye üzerinde, sırt sandalye arkalığına temas halinde ve ayaklar tam olarak yere temas halinde iken teste başlanacak ve 30 saniye boyunca tam olarak ayağa kalkıp, oturmanız istenecektir. 30 saniyede kaç defa kalkıp oturduğunuz kaydedilecektir. Süreli Kalk Yürü Testi ise standart bir sandalyenin kollarından destek almadan oturduğunuz yerden ayağa kalkmanız, 3 m yürüyüş sonrasında herhangi bir yere dokunmaksızın sandalyeye doğru geri dönüp yürüyerek tekrar oturma pozisyonuna gelmeniz istenecektir. Bu testi kaç saniyede tamamladığınız kaydedilecektir. Test üç kez tekrarlanacak ve değerlerin ortalaması alınacaktır. Testleri tamamlamanız önem arz etmektedir ancak yine de testler-ölçümler sırasında herhangi bir sorun ya da komplikasyon oluştuğunda ve/veya testleri herhangi bir neden belirtmeksizin sonlandırmak istediğinizde değerlendirme durdurulacak veya iptal edilecektir. Tüm çalışma boyunca siz istediğiniz an testler veya anket

sorgulamaları sonlandırılacak ve çalışmadan çıkabileceksiniz. Bu anket sorgulamaları ve test uygulamaları (testler arasında dinlenme araları ile) yaklaşık olarak 20-30 dakika sürecektir.

Bu değerlendirme işlemlerinden hiçbiri size zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Çalışma size ve bize hiç bir maddi kazanç da sağlamayacaktır. Katılım tamamen sizin rızanız ile olacaktır. Çalışma boyunca oluşacak masraflar size ve bağlı olduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumuna **ödetilmeyecektir.**

Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir sebep beyan etmeden çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacılar sebeplerini belirterek sizi çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Araştırmaya katılmadan önce şahsıma verilmesi gereken bilgileri ve açıklamaları okudum. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Adı-Soyadı: Tarih:

Adresi: İmza:

Telefon Numarası:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin;

Adı Soyadı: Tarih:

Adresi: İmza:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı-Soyadı: Tarih:

Telefon Numarası: İmza:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı-Soyadı: Prof. Dr. Sevgi Özalevli Tarih:

Telefon Numarası: 02324124927 İmza:

EBEVEYNLER İÇİN

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmanın Adı *Serebral Palsili Hastalarda Süreli Kalk Yürü ve 30 Saniye Otur Kalk Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirmedeki Yerinin Araştırılması*

İzninizle çocuğunuzu onun hastalığına özel değerlendirmeleri içeren, "*Serebral Palsili Hastalarda Süreli Kalk Yürü ve 30 Saniye Otur Kalk Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirmedeki Yerinin Araştırılması"* adlı bilimsel bir araştırmaya katılmaya davet ediyoruz.

Çalışmamız kapsamında; çocuğunuzun fonksiyonel düzeyini; Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü (PFBÖ-WeeFIM) adlı anket ile sorgulayarak değerlendireceğiz. Bu anket serebral palsili hastalar için gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan karşılaşılan engelleri tespit etmek için kullanılan faydalı, kısa ve kapsamlı bir ankettir.

Ayrıca çocuğunuzun günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık düzeyi ile ilgili birtakım sorular sorularak bağımsızlık düzeyi hakkında bilgi almaya çalışacağız ve çocuğunuzun fonksiyonel bağımsızlık düzeyini belirleyeceğiz. Sorgulamaların yanı sıra çocuğunuza bazı basit ve kolay testler de uygulayacağız. Bunlardan biri 6 Dakika Yürüme Testi (6DYT) dir. Bu test, egzersiz kapasitesini belirlemek için kullanılan, kolay uygulanabilen ve herhangi bir ekipman gerektirmeyen bir alan testidir. Bu test sırasında çocuğun 30 metrelik 3 metre aralıklarla işaretlenmiş düz bir koridorda 6 dakika boyunca olabildiğince hızlı şekilde yürümesi istenmektedir. Test sırasında çocuk durabilir, dinlenebilir ve istediği zaman testi sonlandırabilir. Diğer test ise, 30 Saniye Otur Kalk Testi'dir. Bu test, standartlara uygun 43 santimetre yüksekliğinde bir sandalye üzerinde, sırt sandalye arkalığına temas halinde ve ayaklar tam olarak yere temas halinde iken teste başlanacak ve çocuğunuzdan 30 saniye boyunca tam olarak ayağa kalkıp, oturması istenecektir. 30 saniyede kaç defa kalkıp oturduğu kaydedilecektir. Süreli Kalk Yürü Testi ise standart bir sandalyenin kollarından destek almadan oturduğu yerden çocuğun ayağa kalkması, 3 m yürüyüş sonrasında herhangi bir yere dokunmaksızın sandalyeye doğru geri dönüp yürüyerek tekrar oturma pozisyonuna gelmesi istenecektir. Çocuğun bu testi kaç saniyede tamamladığı kaydedilecektir. Test üç kez tekrarlanacak ve değerlerin ortalaması alınacaktır. Çocuğun testleri tamamlaması önem arz etmektedir ancak yine de ÇOCUĞUNUZ VE/VEYA SİZ testler-ölçümler sırasında herhangi bir sorun ya da komplikasyon oluştuğunda ve/veya testleri herhangi bir neden belirtmeksizin sonlandırmak istediğinizde değerlendirme durdurulacak veya iptal edilecektir. Tüm çalışma boyunca SİZ VE ÇOCUĞUNUZ istediğiniz an, testler veya anket sorgulamaları

sonlandırılacak ve çalışmadan çıkabileceksiniz. Bu anket sorgulamaları ve test uygulamaları (testler arasında dinlenme araları ile) yaklaşık olarak 20-30 dakika sürecektir.

Bu değerlendirme işlemlerinden hiçbiri çocuğunuza zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Çalışma çocuğunuza, size ve bize hiç bir maddi kazanç da sağlamayacaktır. Katılım tamamen sizin rızanız ve çocuğun rıza ve gönüllülüğü ile olacaktır. Çalışma boyunca oluşacak masraflar size ve/veya çocuğunuzun bağlı olduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumuna **ödetilmeyecektir.**

Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya çocuğunuz adına katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir sebep beyan etmeden çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacılar sebeplerini belirterek çocuğunuzu çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Araştırmaya katılmadan önce şahsıma verilmesi gereken bilgileri ve açıklamaları okudum. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün ebeveyni; Çocuğun adı-Soyadı:

Ebeveynin Adı-Soyadı: Tarih:

Anne ---- Baba ----Diğer

Adresi: İmza:

Telefon Numarası:

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasinin;

Adı Soyadı: Tarih:

Adresi: İmza:

Telefon Numarası:

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin

Adı-Soyadı: Tarih:

Telefon Numarası: İmza:

Açıklamaları Yapan Araştırmacının

Adı-Soyadı: Prof. Dr. Sevgi Özalevli Tarih:

Telefon Numarası: 02324124927 İmza:

EK-2 VERİ KAYIT FORMU

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

FORM NUMARASI:

Adres:

Telefon Numarası:

Yaş: **Boy:** **Kilo:** **BKİ:**

Öykü:

Medikal Öykü:

Korse Kullanımı:

Yardımcı Alet Kullanımı:

Son 6 Ayda Geçirilen Solunum Yolu Enfeksiyonu Öyküsü:

Ailede Akciğer Hastalığı/Sigara Öyküsü:

KMFSS Sınıflandırması:

Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (WeeFIM) Skoru:

6 Dakika Yürüme Testi Skoru: Kalp Hızı: Yorgunluk (Modifiye Borg) Test Öncesi/Sonrası: Dispne Test Öncesi/Sonrası:
30 Saniye Otur Kalk Testi Skoru: Kalp Hızı: Yorgunluk (Modifiye Borg) Test Öncesi/Sonrası: Dispne Test Öncesi/Sonrası:
Süreli Kalk Yürü (Timed Up and Go) Testi Skoru: Kalp Hızı: Yorgunluk (Modifiye Borg) Test Öncesi/Sonrası: Dispne Test Öncesi/Sonrası:

EK-3 PEDİATRİK FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇÜTÜ (PFBÖ-WeeFIM)

Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (PFBÖ) (WeeFIM): SP ve diğer gelişimsel bozukluğu bulunan çocukların gelişimsel, eğitimsel ve toplumsal açıdan fonksiyonel limitasyonlarını tespit eden faydalı, kısa, kapsamlı bir ölçüm metodudur.

PFBÖ Seviyeleri

Yardımsız
7=Tam olarak bağımsız

6=Modifiye bağımsız

Yardımla

5=Gözetim gerektiriyor

4=Minimal yardım (%75'ini çocuk yapıyor)

3=Orta derecede yardım (%50'sini çocuk yapıyor)

2=Maksimal yardım (%25'ini çocuk yapıyor)

1=Tam yardım (<%25'inden azını çocuk yapıyor)

Pediyatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü

Kendine Bakım — Skor:

A)Yemek yeme

B)El-yüz yıkama, diş fırçalama

C)Banyo yapma

D)Vücudun üst kısmını giyinme

E)Vücudun alt kısmını giyinme

F)Tuvalet yapma

Sfinkter Kontrolü

G)Mesane alışkanlığı

H)Barsak alışkanlığı

Transferler

İ)İskemle, tekerlekli iskemle

J)Tuvalet

K)Küvet,duş

Hareket

L)Yürüme, emekleme

M)Merdiven inme, çıkma

İletişim

N)Anlama

O)İfade etme

Sosyal durum

Ö)Sosyal ilişkiler

P)Problem çözme

R)Hafıza

EK-4 KABA MOTOR FONKSİYON SINIFLAMA SİSTEMİ (KMFSS) (GROSS MOTOR FUNCTİON MEASURE CLASSİFİCATİON SYSTEM (GMFCS))

Seviye 1: Bağımsız yürür. İleri kaba motor becerilerde limitasyon vardır.

Seviye 2: Yardımcı araç olmadan yürür. Toplum içinde yürürken limitasyonu vardır.

Seviye 3: Yardımcı araçla yürür. Toplum içinde yürürken limitasyonu vardır.

Seviye 4: Limitasyonu vardır. Kendi kendine mobildir. Toplum içinde taşınır veya tekerlekli sandalye kullanır.

Seviye 5:Yardımcı teknolojiler kullanılsa da mobilizasyon ciddi derecede sınırlıdır.

Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi (KMFSS)

Seviye	Kaba Motor Fonksiyonlar
I	Kısıtlama olmadan yürüyebilir, merdiven çıkabilir Koşma, zıplama gibi aktiviteleri yapabilir Hız, denge ve koordinasyon gerektiren hareketlerde kısıtlılık vardır
II	Yardımcı araç olmadan yürür, tırabzandan tutunarak merdiven çıkar Toplum içinde yürürken kısıtlılıkları vardır Koşma ve zıplama aktiviteleri kısıtlıdır
III	Elden destekli yardımcı araçla yürür Tırabzandan tutunarak merdiven çıkabilir Toplum içinde yürürken kısıtlılıkları vardır Tekerlekli sandalyeyi kendisi kullanabilir
IV	Yardımcı cihazlarla bile bağımsız mobilizasyonu kısıtlıdır Kısıtlılıkları nedeniyle toplum içinde taşınır veya motorlu tekerlekli sandalye kullanır
V	Baş kontrolü yetersizdir Yardımcı araçlara ragmen oturma ve ayakta durmada sorun vardır Yardımcı teknolojiler kullanılsa da mobilizasyon ciddi derecede kısıtlıdır Tekerlekli sandalye ile taşınır

EK-5 MODİFİYE BORG SKALASI

Modifiye Borg Skalası
0 Hiç yok
0.5 Çok çok hafif
1 Çok hafif
2 Hafif
3 Orta
4 Biraz ağır
5 Ağır
6
7 Çok ağır
8
9 Çok çok ağır
10 Maksimum

EK-6 KURUM İZİNLERİ

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU
MÜDÜRLÜĞÜ'NE

İZMİR

Sorumlu araştırmacısı olduğum ve yüksek lisans öğrencisi Muhammed Burak Akın'ın tez çalışması için planlanan ***"Serebral Palsili Hastalarda Süreli Kalk Yürü ve 30 Saniye Otur Kalk Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirmedeki Yerinin Araştırılması"*** isimli araştırma Aydın ilinde izin aldığımız özel rehabilitasyon merkezlerinde gerçekleştirilecektir.

Araştırmamızla ilgili Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda herhangi bir vaka alımı yapılmayacak ve yüksekokuldan cihaz kullanımı olmayacaktır. Yüksekokulunuz akademik personeli olarak araştırma ile ilgili iznin verilmesini arz ederim.

07/04/2021

EK3

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BAŞKANLIĞINA

İZMİR

Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu öğretim üyesi Prof. Dr. Sevgi ÖZALEVLİ tarafından yürütülecek olan "Serebral Palsili Hastalarda Süreli Kalk Yürü ve 30 Saniye Otur Kalk Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirmedeki Yerinin Araştırılması" konulu araştırma için kurumumuza başvuran ve ilgili araştırma kapsamında araştırma kriterlerine uyan 5-13 yaş aralığındaki Spastik Hemiparetik ve Spastik Diparetik Serebral Palsi tanılı hastaların herhangi bir komplikasyon ve metabolizmada olumsuz bir yanıta sebep olmayan tamamen güvenli, fizyoterapist gözetiminde yapılacak olan ve uygun bir sandalye ve düz bir koridordan başka imkan ve alet gerektirmeyen testler (6 Dakika Yürüme Testi, 30 Saniye Kalk ve Otur Testi, Süreli Kalk ve Yürü Testi) ile uzun sürmeyecek ve rahatsızlık vermeyecek 2 adet anket/ölçek ile (Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü-88 (KMFÖ-88), Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (WeeFIM)) değerlendirileceği konusunda ilgili iznin verildiğini bilgilerinize arz ederim.

Ek 3.b.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN

KLİNİK ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME KOMİSYONU BAŞKANLIĞINA;

İZMİR

Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu öğretim üyesi Prof. Dr. Sevgi ÖZALEVLİ tarafından yürütülecek olan "Serebral Palsili Hastalarda Süreli Kalk ve Yürü ve 30 Saniye Kalk ve Otur Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirmedeki Yerinin Araştırılması" konulu araştırma için kurumumuza başvuran ve ilgili araştırma kapsamında araştırma kriterlerine uyan 5-13 yaş aralığındaki Spastik Hemiparetik ve Spastik Diparetik Serebral Palsi tanılı hastaların herhangi bir komplikasyon ve metabolizmada olumsuz bir yanıta sebep olmayan tamamen güvenli, fizyoterapist gözetiminde yapılacak olan ve uygun bir sandalye ve düz bir koridordan başka imkan ve alet gerektirmeyen testler (6 Dakika Yürüme Testi, 30 Saniye Kalk ve Otur Testi, Süreli Kalk ve Yürü Testi) ile uzun sürmeyecek ve rahatsızlık vermeyecek 2 adet anket/ölçek ile (Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü-88 (KMFÖ-88), Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (WeeFIM)) değerlendirileceği konusunda ilgili iznin verildiğini bilgilerinize arz ederim.

EK-7 ETİK KURUL ONAYI

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Prof.Dr. Sevgi Özalevli

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**etikkurul@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	6219-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☒ DOKTORA ☐	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Serebral Palsili Hastalarda Süreli Kalk Yürü ve 30 Saniye Otur Kalk Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirmedeki Yerinin Araştırılması**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof.Dr. Sevgi Özalevli FTR Y.O.	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☐	ÇOK MERKEZLİ☒

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2021/12-28**	**Tarih:12.04.2021**
	Prof.Dr. Sevgi Özalevli'nin sorumlusu olduğu **"Serebral Palsili Hastalarda Süreli Kalk Yürü ve 30 Saniye Otur Kalk Testlerinin Fonksiyonel Kapasiteyi Değerlendirmedeki Yerinin Araştırılması"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Sadık Kıvanç METİN (Başkan)	Kalp ve Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Sermin ÖZKAL (Başkan Yardımcısı)	Tıbbi Patoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji A.D	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Serkan YENER	Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Pınar TUNCEL	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Murat BEKTAŞ	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	DEU Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu AKSAY	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi - Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Tufan ÇANKAYA	Tıbbi Genetik	Tıbbi Genetik Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Ayfer DAYI	Davranış Fizyolojisi	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Korcan DEMİR	Pediatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Mahmut Cem ERGON	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEU Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Öğr.Gör.Dr.Kıvanç YÜKSEL	Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Bilişim A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Av.Esra FIRTINA	Avukat	DEU Rektörlüğü Hukuk Müşavirliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

EK-8 ÖZGEÇMİŞ



MUHAMMED BURAK AKIN

Kişisel Bilgiler

İletişim Bilgileri

İletişim Adresi

Telefon

E-posta

İnternet Sayfası

Öğrenim Bilgileri

01 Eylül 2021 - Şu Anda (1 yıl 5 ay)
Lisans, Anadal/Normal Öğretim, ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
HUKUK FAKÜLTESİ, HUKUK PR.

20 Ocak 2020 - Şu Anda (3 yıl)
Yüksek Lisans, Tezli Program, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, KARDİYOPULMONER FİZYOTERAPİ (YL)
Diploma Numarası: -
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 3.71 / 4.0

04 Eylül 2014 - 21 Haziran 2018 (3 yıl 10 ay)
Lisans, Anadal/Normal Öğretim, DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, TÜRKİYE
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEKOKULU, FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PR.
Diploma Numarası: 201805021
Ağırlıklı Genel Not Ortalaması: 76.55 / 100.0

Deneyim / İşyeri Bilgileri

01 Ocak 2022 - Şu Anda (1 yıl 1 ay) (Tam Zamanlı)
FİZYOTERAPİST, MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜKLERİ VE OKULLAR RİZE İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ İL MERKEZİNDEKİ DİĞER BİRİMLER RİZE REHBERLİK VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

01 Ağustos 2021 - 01 Aralık 2021 (5 ay) (Tam Zamanlı)
FİZYOTERAPİST, İLK PAYLAŞIM ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ

01 Ağustos 2018 - 01 Şubat 2020 (1 yıl 7 ay) (Tam Zamanlı)
FİZYOTERAPİST, İLK PAYLAŞIM ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ

Bilimsel Teknolojik Faaliyet Alanları

Bilimsel Teknolojik Faaliyet Alanı Bilgileri

Sağlık Bilimleri -- Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Sosyal ve Beşeri Bilimler -- Eğitim -- Beden Eğitimi ve Spor -- Spor Sağlık Bilimleri

Sağlık Bilimleri -- Tıp -- Dahili Tıp Bilimleri -- Kardiyoloji

Sağlık Bilimleri -- Tıp -- Cerrahi Tıp Bilimleri -- Göğüs Cerrahisi

Sağlık Bilimleri -- Tıp -- Dahili Tıp Bilimleri -- Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları -- Pediatrik Kardiyoloji

Sağlık Bilimleri -- Tıp -- Dahili Tıp Bilimleri -- Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları -- Pediatrik Nöroloji

Ar-Ge Yetkinlik

Yayılımlar

1. DOĞU KARADENİZ FİZYOTERAPİ GÜNLERİ FİZYOTERAPİDE MULTİDİSİPLİNER YAKLAŞIMLAR, FUARA KATILIM, Ulusal, 03 Kasım 2022.

TÜBİTAK Burs ve Destekleri

Panelistlik/İzleyicilik/Raportörlük Sayısı

Hakemlik/Panelistlik/Dış Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
İzleyicilik/Danışmanlık Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0
Raportörlük Sayısı	ARDEB/BİDEB 0	TEYDEB 0	Toplam 0