

ARAŞTIRMA / RESEARCH

COVID-19 Pandemisi Nedeniyle Evde Kalış Döneminin Hemiparetik Serebral Palsili Çocuklarda Fonksiyonel Kapasite ve Denge Üzerine Etkisi

The Effect of Staying at Home Due to the COVID-19 Pandemic on Functional Capacity and Balance in Children with Hemiparetic Cerebral Palsy

Derya AZİM REZAEİ¹, Güzin KAYA AYTUTULDU², Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU¹

¹İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Yeditepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

Geliş tarihi/Received: 31.08.2021

Kabul tarihi/Accepted: 19.01.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Derya AZİM REZAEİ, Öğr. Gör.
İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri
Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
Büyükkçekmece Yerleşkesi Alkent 2000 Mah.
Yığıttürk Cad. No:5/9/1 Büyükkçekmece/İstanbul
E-posta: derya_azim@hotmail.com
ORCID: 0000-0002-5011-8723

Güzin KAYA AYTUTULDU, Öğr. Gör.
ORCID:0000-0002-0192-9861

Burcu ERSÖZ HÜSEYİNSİNOĞLU, Doç. Dr.
ORCID:0000-0002-4694-4440

Öz

Amaç: Bu çalışma COVID-19 pandemisi nedeniyle evde kalış döneminin Hemiparetik Serebral Palsili (SP) çocukların fonksiyonel kapasite ve dengesi üzerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirildi.

Gereç ve Yöntem: Çalışma yaşları 7-14 arası değişen 37 hemiparetik SP'li çocuk dahil edildi. Değerlendirmeler bir videokonferans platformu üzerinden tam kapanma döneminde bir ay arayla yapıldı. Birinci değerlendirme yapıldıktan sonra bir aylık tedavi almadığı sürenin ardından ikinci değerlendirme yapıldı. Değerlendirmede 10 metre yürüme testi, dinamik zamanlı kalk ve yürü testi, tek bacak üzerinde durma testi, sandalyeden otur kalk testi kullanıldı.

Bulgular: Birinci ve ikinci değerlendirme arasında hemiparetik SP'li olguların Zamanlı Kalk ve Yürü testini tamamlama süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadı ($p>0,05$). Olguların 10 metre yürüme testi süreleri ve sandalyeden otur kalk testi süreleri arasında birinci ve ikinci değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$). 10 metre yürüme testinde gözlenen fark minimal klinik anlamlılık düzeyinde bulundu. Olguların etkilenmiş tarafta tek bacak üzerinde durma testi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ($p<0,05$).

Sonuç: SP'li çocukların, COVID-19 pandemisinde evde kalış dönemi nedeniyle fizyoterapi ve rehabilitasyon alamadıkları 1 aylık sürede özellikle yürüme hızlarının olumsuz etkilendiği, denge ve fonksiyonel kapasitelerinde ise bozulma eğilimi olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar hemiparetik SP'li çocukların kısa bir dönem dahi rehabilitasyon desteği almamasının olumsuz etkilere yol açacağını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Serebral palsy, COVID-19, denge, kaba motor fonksiyon.

Abstract

Objective: This study was carried out to examine the effects of staying at home due to the COVID-19 pandemic on the functional capacity and balance of children with hemiparetic Cerebral Palsy (CP).

Material and Method: Thirty-seven children with hemiparetic CP, aged 7-14 years, were included in the study. Evaluations were conducted on the online video conferencing with one month intervals during the full closure period. After the first evaluation, a second evaluation was conducted following one month of no treatment. 10 meters walking test, dynamic timed get up and go test, stand on one leg test, sit and stand from chair test were used in the evaluation.

Results: No statistically significant difference was found between the completion times of the Timed Up and Go test in patients with hemiparetic CP between the first and second evaluations ($p>0.05$). There was a statistically significant difference between the 10-meter walking test times and the Sit-Up from Chair test times in the first and second evaluations ($p<0.05$). The difference observed in the 10-meter walking test was found to be of minimal clinical significance. There was a statistically significant difference between the results of the single-leg stance test on the affected side ($p<0.05$).

Conclusion: It was observed that during the one-month period when children with CP could not receive physiotherapy and rehabilitation due to the staying at home period in the COVID-19 pandemic, their walking speed was adversely affected, and there was a tendency for deterioration in balance and functional capacity. These results showed that not receiving rehabilitation support even for a short time period in children with hemiparetic CP will lead to negative effects.

Keywords: Cerebral palsy, COVID-19, balance, gross motor function.

1. Giriş

Koronavirüs hastalığı (COVID-19) şiddetli akut solunum sendromu koronavirüsü 2'nin neden olduğu bulaşıcı bir solunum yolu hastalığı olarak tanımlanmaktadır. 2019 yılının Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ilk kez görülen hastalık hızla tüm dünyaya yayılmıştır (1). Türkiye'de ilk vaka 10 Mart 2020 tarihinde görülmüş (2) ve bir gün sonra 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından COVID-19 pandemi olarak ilan edilmiştir (3). Bu sürecin ve krizin yönetilebilmesi için Milli Eğitim Bakanlığı 13 Mart 2020 tarihinde Özel Eğitim ve Rehabilitasyon merkezlerinde eğitime ara verilmesi kararını almıştır. Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerine devam eden Serebral Palsi (SP) tanılı hastalar kurumların kapalı olduğu süre boyunca ve kurumlar açıldığında da sağlık tedbirleri gereğince tedavilerine devam edememiştir.

Serebral Palsi, immatür beyin dokusunda prenatal, perinatal veya postnatal dönemde progresif olmayan kalıcı hasar nedeniyle ortaya çıkan ve aktivite kısıtlılığına neden olan bir grup postür ve hareket bozukluğudur (4,5). SP çocukluk çağındaki engelliliğin en yaygın nedeni olan ve nörolojik bulguları içine alan tanımlayıcı bir terimdir. Prevalansı toplumdan topluma değişmekle birlikte yapılan son çalışmalarda 1000 canlı doğumda 2-2,5 olarak verilmektedir. Bu durum Türkiye'de yapılan çalışmalarda ise her 1000 canlı doğumda 4,4 olarak belirlenmiştir (5).

Serebral Palsi'nin klinikte en sık rastlanan tipi, spastisitenin anormal artışıyla karakterize spastik tip SP'dir (6). Spastik tip SP içerisinde yer alan hemiparetik tip SP, vücudun bir tarafının etkilendiği serebral palsi şeklidir. Term doğumlu çocuklarda en sık görülen sendromdur. Spastik tip SP'li olguların ise yaklaşık %33'ünü oluşturmaktadır. Hemiparetik çocuklarda anormal kas tonus artışı, postural kontrol yetersizliği, kas güçsüzlüğü, spastisite gibi bulguların yanı sıra duyu kaybı, algı ve kognitif fonksiyondaki bozukluklar, özellikle üst ekstremitelerde ileri derecede ince motor kaybı da tabloya eşlik ederek bu çocukların motor gelişimlerini olumsuz yönde etkiler (7). Bu çocukların motor kontrol kayıpları, bozulmuş koordinasyon mekanizması, bazı çocuklarda görülen primitif refleks paternlerinin varlığını sürdürmesi, denge reaksiyonlarındaki yetersizlikler gibi sebeplerden ötürü kaba motor fonksiyonları ve yürümelemleri sağlıklı çocuklara göre geride kalır (8), çocuğun gelişim ve fonksiyonel bağımsızlık seviyeleri olumsuz etkilenir (9). Bu nedenle SP'de tedavinin amacı fonksiyonelliği arttırmak, becerileri geliştirmek, lokomasyon, kognitif gelişim, sosyal etkileşim ve bağımsızlık anlamında sağlığı sürdürmek ve olası deformitelerin gelişimini önlemektir. SP'li çocuklarda fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının hedefi; duysal ve motor gelişimin desteklenmesi, normal postürün geliştirilmesi, hareketlerin kontrolü, deformitelerin önlenmesi, tüm aktiviteler sırasında en iyi pozisyonun bulunması, hastayı ve aileyi günlük yaşam ihtiyaçları ile başa çıkabilmeleri için desteklemek ve çocuğun maksimum aktivite ve katılımını sağlamaktır (10,11).

Devlet tarafından desteklenen özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri, SP'li çocukların tedavi aldığı merkezlerden biridir. Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleri fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimlerini haftanın iki günü 45 dakika olmak üzere Rehberlik ve Araştırma Merkezi tarafından uygun görülen çocuklara sağlamaktadır.

COVID-19 pandemisi nedeniyle SP'li çocuklar almaları gereken fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarını kurumların eğitime ara vermesi nedeniyle alamamıştır. Çalışmamız

Covid-19 Pandemisi nedeniyle evde kalış döneminin serebral palsili çocukların fonksiyonel kapasite ve dengesi üzerine etkisini incelemek amacıyla planlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışmamız İstanbul ilinde bulunan rehabilitasyon merkezlerine kayıtlı 37 hemiparetik Serebral Palsili çocukla gerçekleştirildi.

Çalışmaya Alınma Ölçütleri:

- Hemiparetik Serebral palsi tanısı almış olmak
- Kaba Motor Fonksiyonel Sınıflandırma Sistemi (Gross Motor Function Classification System-GMFCS) seviyesi I-III arasında olmak
- 5-15 yaş aralığında olmak
- COVID-19 pandemisi döneminde fizyoterapi ve rehabilitasyon almamış olmak
- Ailesi tarafından çalışmaya katılım izni olması
- Ailenin Zoom platformunu kullanabiliyor olması

Çalışmadan Dışlanma Ölçütleri:

- Son 6 ayda Botulinum Toksin-A enjeksiyonu geçirmiş olmak
- Son 6 ayda ortopedik cerrahi geçirmiş olmak
- Çalışmayı kabul etmeyen ailelerin çocukları
- Epilepsi nöbeti hikayesi
- Görsel ya da işitsel bozukluk varlığı
- Rehberlik ve Araştırma Merkezi (RAM) tarafından verilen Bedensel Engelli Raporu bulunmamak.

Araştırma İstanbul Okan Üniversitesi Etik kurulunun 23.12.2020-01 numaralı kararı ile gerçekleştirildi. Araştırmaya gönüllülük esasıyla katılan çocuklar çalışma hakkında bilgilendirildi ve ailelerinden imzalatılmış aydınlatılmış onam formları araştırmacılar tarafından alındı. Çalışmaya dahil edilen tüm çocukların ad-soyadı, cinsiyeti, yaşı, boy-ağırlık değerleri sosyo-demografik veri formuna kaydedildi. Değerlendirmeler Zoom platformu üzerinden 1 ay arayla yapıldı. Birinci değerlendirme yapıldıktan sonra 1 aylık tedavi almadığı sürenin ardından ikinci değerlendirme yapıldı. Yürüme hızının değerlendirilmesi için 10 metre yürüme testi, dinamik dengenin değerlendirilmesi için Zamanlı Kalk ve Yürü testi, statik dengenin değerlendirilmesi için Tek Bacak Üzerinde Durma Testi, fonksiyonel kapasite için Sandalyeden Otur Kalk Testi kullanıldı. Tüm testler sırasında Zoom platformu üzerinden değerlendirme yaparken kamera görüntüsünün çocuğun hareket ettiği alanı kapsayacak şekilde konumlandırılmasına dikkat edildi.

2.1. 10 Metre Yürüme Yesti

Serebral Palsi'li çocuklarda 10 metre yürüme testi kullanılan geçerli ve güvenilir bir testtir. 10 metre yürüme testinde kişi ölçümü yapılmış alanda normal yürüyüş hızında yürür. Test esnasında süre ölçümü kişinin ayak tabanı başlama çizgisinden geçmesiyle başlar ve bitiş çizgisini geçmesiyle durdurulur (12). Geçen zaman saniye cinsinden kaydedilir.

Çalışmamızda bu testin yapılabilmesi için ailelerden başlangıç ve bitişi işaretlenmiş 10 metrelik yürüme alanı belirlemeleri istenmiştir.

2.2. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi, Serebral Palsili çocukların mobilitesini değerlendiren hem statik hem de dinamik dengeyi gerektiren bir testtir. Sandalyenin önündeki 3 metrelik alan belirlenir. Hastadan sandalyeden kalkıp bu mesafeyi yürüyüp geri dönüp tekrar oturması istenir. Geçen zaman saniye cinsinden kaydedilir (13). Zoom platformu üzerinden yapılan değerlendirmede aileden 3 metrelik alanı belirlemesi istenildi. Çocuğun, sandalyeden kalkıp tekrar sandalyeye oturana kadar geçen süresi not edildi.

2.3. Tek Bacak Üzerinde Durma Testi

Statik dengenin değerlendirilmesi için Tek Bacak Üzerinde Durma Testi kullanıldı. Zoom platformu üzerinden yapılan değerlendirmede etkilenmiş taraf ve etkilenmemiş tarafın süreleri ayrı ayrı saniye cinsinden not edildi (14).

2.4. Sandalyeden Otur Kalk Testi

Sandalyeden Otur Kalk Testi fonksiyonel aktiviteyi değerlendirmek için kullanılan bir testtir. Zoom platformu üzerinden yapılan değerlendirmede çocuktan, kalça ve dizleri 90 derece fleksiyonda, ayakları yere tam temas halinde iken oturduğu kolçaksız bir sandalyeden kalkıp tekrar geri oturması istendi. Kronometre ile 30 saniye içerisinde oturup kalkma sayısı kaydedildi. Ölçüm üç kez tekrarlanıp, üç ölçümün ortalaması alındı (15).

2.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın veri analizinde IBM SPSS Statistics (Version 20.0. Armonk, NY: IBM Corp.) istatistik programı kullanıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışmanın veri analizinde, uygun olan ileri istatistik analizlerin seçilmesi amacı ile veri gruplarının dağılımlarının normal olup olmadığı "Shaphiro-Wilks" testi ile belirlendi. Bu testin analiz sonuçlarına göre verilerin dağılımının normal olduğu görüldü ve parametrik testlerden "Independent Samples t-Test" kullanıldı.

3. Bulgular

Hemiparetik SP tanısı konmuş, yaşları 7-14 arası değişen, yaş ortalamaları $11,32 \pm 2,19$ (yıl) olan, 17'si kız 20'si erkek toplam 37 çocuk çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen çocukların 29'u (%78) sağ, 8'i (%22) sol hemiparetik SP idi. Çocukların yaş, cinsiyet ve etkilenmiş taraflarını gösteren özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çocukların Demografik Bilgileri

		Ortalama±Standart Sapma	
Yaş (Yıl)		11,32 ± 2,19	
		n	%
Cinsiyet	Kız	17	45
	Erkek	20	55
Etkilenen	Sağ	29	78
	Sol	8	22

Hemiparetik SP'li olguların 10 Metre Yürüme Testi süreleri ve Sandalyeden Otur Kalk Testi süreleri arasında birinci ve ikinci değerlendirmeler arasında istatistiksel olarak fark

bulunmaktadır ($p < 0,05$). Olguların Zamanlı Kalk ve Yürü Testinde birinci değerlendirmede sürelerinin ortalaması 6,1 sn. iken aynı ortalama ikinci değerlendirmede 6,5 sn. olmuştur. Olguların değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$). Değerler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Fonksiyonel Testlerin Birinci ve İkinci Değerlendirme Sonuçlarının Karşılaştırılması

N=37	Birinci Değerlendirme (Ortalama±Standart Sapma)	İkinci Değerlendirme (Ortalama±Standart Sapma)	p değeri
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (saniye)	6,1 ± 0,71	6,5 ± 0,82	0,172
10 Metre Yürüme Testi (saniye)	12,40±2,69	13,47±2,63	0,004*
Sandalyeden Otur Kalk Testi (tekrar)	8,24 ±3.15	7,32 ±2.83	0,032*

Tablo Açıklaması: * $p < 0,05$

Olguların etkilenmiş tarafta tek bacak üzerinde durma testi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Tek bacak üzerinde durma testi verileri Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Tek Bacak Üzerinde Durma Testinin Birinci ve İkinci Değerlendirme Sonuçlarının Karşılaştırılması

N=37		Birinci Değerlendirme (Ortalama±Standart Sapma)	İkinci Değerlendirme (Ortalama±Standart Sapma)	p değeri
Tek Bacak Üzerinde Durma Testi	Etkilenmiş taraf	9,85±14,91	8,67±9,6	0,006*
	Etkilenmemiş taraf	84,00± 118,14	83,00± 24,3	0,07

Tablo Açıklaması: * $p < 0,05$

4. Tartışma

COVID-19 salgını, sağlık hizmetleri sistemlerinde ve sağlık hizmetlerinin sunumunda birçok değişiklik meydana getirdi. Çok yakın ve sürekli temasın gerekli olduğu sağlık hizmetlerinden biri olan ve salgın sürecinde değişiklik gerektiren alanlardan birisi de fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarıdır. Bu uygulamalara yaşam boyu ihtiyaç duyan birtakım nörolojik bozukluklara sahip ve pandemi sürecinde rehabilitasyona erişim açısından dezavantajlı olan serebral palsili çocuklar da evde kalış döneminin uzaması sebebiyle mevcut durumda ele alınması gereken önemli özel gereksinimli gruplardan biridir.

COVID-19 pandemisi nedeniyle evde kalış döneminin hemiparetik serebral palsili çocukların fonksiyonelliği ve dengesi üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada, 10 Metre Yürüme Testi süresinin istatistiksel olarak anlamlı derece arttığı, Sandalyeden Otur Kalk Testindeki tekrar sayısının ve etkilenmiş taraf üzerinde tek bacak üzerinde durma testi süresinin ise azaldığı gösterilmiştir ($p < 0,05$). Çalışmanın sonuçlarındaki bu değişiklikler en küçük klinik anlamlı değişiklik (minimal clinically important difference-MCID) açısından değerlendirildiğinde 10 Metre Yürüme Testi süresindeki artış MCID açısından önemliyken Tek Bacak Üzerinde Durma Süresi açısından oluşan fark MCID düzeyinde önemli bulunmadı. Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde hemiparetik serebral palsili çocukların

tedavi almadıkları dönemde denge ve mobilizasyon açısından olumsuz etkilendikleri, fonksiyonel kapasitelerinin ise bozulma eğiliminde olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda hemiparetik serebral palsili çocukların tedavi almadıkları bir ay sürenin sonunda 10 Metre Yürüme Testi sonucuna göre yürüme hızında anlamlı azalma gösterilmiştir. Oysaki tedavilerine devam eden çocuklarda fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına dahil edilen nörogelişimsel tedavilerle birlikte germe egzersizleri, gövde stabilizasyon egzersizleri 10 metre yürüme zamanlarına olumlu yansiyabilmektedir (16). Pandemi döneminde fiziksel kısıtlamaların artmasıyla egzersizlere devam edilememesi özel gereksinimi olan çocuklarda vücut kitle indekslerinde artış ile birlikte önceden var olan hareket becerilerinin kaybedilmesine yol açabilmektedir (17). Hareket becerilerindeki kayıplar yürüme hızındaki azalmanın yanı sıra fonksiyonel kapasite ve dengeyi de etkilemektedir. Çalışmamızın bulgularında etkilenmiş ekstremitelerde tek ayak üzerinde durma süresinin istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı bulunmuştur. Tek ayak üzerinde durma testi, serebral palsili çocuklarda geçerliliği kanıtlanmış sıklıkla kullanılan, pratik ve kolay uygulanabilen bir test olup statik dengeyi yansıtmaktadır. Serebral palsili çocuklarda nörogelişimsel tedavinin veya interaktif denge oyunlarının dahil edildiği rehabilitasyon programları ile tek ayak üzerinde durma sürelerinde olumlu gelişmeler kaydedildiği literatürde bildirilmektedir (18). Ancak elde edilen bu pozitif kazanımların COVID-19 pandemi sürecinde sürdürülmesi konusu belirsizdir ve çalışmamızda tedavi alınmayan sürelerde denge becerilerinin de kötü etkilendiği gösterilmiştir.

5. Sonuç ve Öneriler

Serebral Palsili çocukların, COVID-19 pandemisinde evde kalış dönemi nedeniyle fizyoterapi ve rehabilitasyon alamadıkları 1 aylık sürede özellikle yürüme hızlarının olumsuz etkilendiği, denge ve fonksiyonel kapasitede de bozulma eğiliminde görülmüştür. Yürüme hızındaki azalma, statik denge ve fonksiyonel kapasitedeki azalma eğilimi pandemi gibi zorunlu evde kalış süreleri uzadığında hemiparetik serebral palsili çocukların fiziksel fonksiyon açısından desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Ev programlarına dahil edilen hedef odaklı eğitimlerin serebral palsili çocuklarda motor performansı, öz bakımı ve işlevsel yetenekleri geliştirmede etkili olduğu daha önceki araştırmalarda bildirilmiştir (19). Bir aylık kısa sürede bile fonksiyonel kapasite ve denge becerilerinde gerileme olan bu çocuklar, ailelerin rehabilitasyon merkezlerine farklı nedenlerle ulaşmadığı zamanlarda da telerehabilitasyon girişimleri gibi uzaktan izlem sağlayan sistemlerle takip edilerek bu sorunun önüne geçilebilir.

6. Alana Katkı

Yaptığımız literatür araştırmasına göre çalışmamız ülkemizde hemiparetik SP'li çocukların COVID-19 pandemisinde evde kalış dönemi nedeniyle fizyoterapi ve rehabilitasyon alamadıkları 1 aylık sürede fonksiyonel kapasite ve denge açısından etkilenimlerini izleyen ilk çalışmadır. Bu kısa zaman zarfında hemiparetik SP'li çocuklarda fonksiyonel kapasite ve denge açısından ortaya çıkan gerileme, bu konuda dikkatli olunması konusunda farkındalık yaratmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma Okan Üniversitesi Etik kurulunun 23.12.2020-01 sayılı izni ile yapıldı. Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için çocukların ailelerinden Gönüllü Onam Formu alındı.

Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: DAR, GKA, BEH; **Tasarım:** DAR, GKA, BEH; **Denetleme:** DAR, GKA, BEH; **Kaynak ve Fon Sağlama:** DAR, GKA, BEH; **Malzemeler:** DAR, GKA, BEH; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** DAR, GKA, BEH; **Analiz/Yorum:** DAR, GKA, BEH; **Literatür Taraması:** DAR, GKA, BEH; **Makale Yazımı:** DAR, GKA, BEH; **Eleştirel İnceleme:** DAR, GKA, BEH.

Kaynaklar

1. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report-1.2020. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/>.
2. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi. 2020. Available from : https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf.
3. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report -51. 2020. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports>.
4. Sucuoğlu H. Serebral palsili hastaların demografik ve klinik özellikleri. *Istanbul Med J.* 2018; 19 (3):219-224.
5. Erdem ST, Ünlü AE, Çevikol A, Sultanoğlu H. Serebral palsili demografik ve klinik özellikleri. *Ege Journal of Medicine.* 2019; 58 (3):265-273.
6. Miller F, Bolton M, Capone C, Chambers, H. Etiology, epidemiology, pathology and diagnosis, in: Hardcover, Cerebral Palsy. New York Springer Science. 2005; 27:31.
7. Matthews DJ, Balaban B. Management of spasticity in children with CP. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica.* 2009; 43: 81-86.
8. Donker SF, Ledebt A, Roerdink M, Savelsbergh GJ. Children with cerebral palsy exhibit greater and more regular postural sway than typically developing children. *Experimental Brain Research.* 2008; 184(3):363-370.
9. Gunel MK, Kara OK, Ozal C, Turker D. Virtual reality in rehabilitation of children with cerebral palsy. *Cerebral Palsy-Challenges for the Future.* 2014; 273-301.
10. Günel MK. Serebral Palsi'de multidisipliner yaklaşım. *Pelikan Kitapevi.* 2015.
11. Heyrman L, Molenaers G, Desloovere K, Verheyden G. A clinical tool to measure trunk control in children with cerebral palsy: the Trunk Control Measurement Scale. *Research in developmental disabilities.* 2011; 32 (6): 2624-2635.
12. Chrysagis N, Skordilis EK, Koutsouki D. Validity and clinical utility of functional assessments in children with cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2014; 95 (2): 369-374.
13. Williams EN, Carroll SG, Reddihough DS, Phillips BA, Galea MP. Investigation of the timed 'up & go' test in children. *Developmental medicine and child neurology.* 2005; 47 (8): 518-524.
14. Liao HF, Mao PJ, Hwang AW. Test-retest reliability of balance tests in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2001;43(3):180-6.

15. Yazıcı M. Effects of robotic rehabilitation on walking and balance in pediatric patients with hemiparetic cerebral palsy. *Gait & posture*. 2019; 397-402.
16. Hanifi B, Gürsoy S. Spastik serebral palsili hastalarda pasif germe egzersizlerinin 10 metre yürüme zamanına etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2019; 4(3).
17. Kurt A, Erden, M. Koronavirüs Hastalığı 2019 sürecinde özel gereksinimli bireyler. *Milli Eğitim Dergisi*. 2019; 49(1): 1105-1119.
18. Kaya P, Yılmaz ÖT. Serebral Palsi'de interaktif video oyunlarının denge ve performans üzerine akut etkisi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2018; 6(2): 95-104.
19. Novak I, Morgan C, Fahey M, Finch-Edmondson M. Systematic review of interventions for preventing and treating children with cerebral palsy. *Current neurology and Neuroscience Reports*. 2020; 20(2): 1-21.