

# YÜZ YÜZE VE TELE-DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ KULLANILARAK SPASTİK TİP SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARIN ALT EKSTREMİTE FONKSİYONEL PERFORMANS DEĞERLENDİRMELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: OLGU SERİSİ

İrem Nur ŞENER<sup>1</sup>, Ayşenur EREKDAĞ<sup>1</sup>, Ayşe ZENGİN ALPÖZGEN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye. <https://orcid.org/0000-0001-8878-6543>, <https://orcid.org/0000-0003-2134-3849>

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye. <https://orcid.org/0000-0002-1971-704X>

## ÖZ

**Amaç:** Serebral Palsi'de motor ve duyuşsal etkilenimden kaynaklanan anormallikler daha çok alt ekstremitelerde gözlenmektedir. Yapılacak değerlendirmeler, rehabilitasyonu destekler niteliktedir ve rehabilitasyonun temelini oluşturur. Bu olgu serisinin amacı Serebral Palsi (SP)'li çocukların alt ekstremitte fonksiyonel performans değerlendirmesini klinikte yüz yüze ve tele-değerlendirme yöntemleri ile yaparak sonuçları karşılaştırmaktır. **Yöntem:** Çalışmaya, spastik SP tanılı; 9, 16 ve 7 yaşlarında sırasıyla ikisi kız biri erkek üç olgu dâhil edilmiştir. Kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemine göre seviyeleri sırasıyla III, II, II'dir. Olgular, Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü'nün (KMFÖ) D-ayakta durma ve E-yürüme-koşma-zıplama alt ölçekleri, Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT), Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi (GFYDA) ve Pediatrik Bağımsızlık Ölçeği (PBÖ) kullanılarak değerlendirilmiştir. **Bulgular:** Yapılan yüz yüze ve tele-değerlendirmeler sonucunda, performansın değerlendirildiği KMFÖ D ve E alt ölçekleri ile ZKYT sonuçlarında farklılıklar bulunmuştur. Kişinin kendisi veya bakım veren tarafından değerlendirildiği GFYDA ve PBÖ sonuçları birebir tutarlılık göstermiştir. **Sonuç:** Spastik SP'li çocukların değerlendirilmesinde tele-değerlendirme yönteminin kullanılabilir bir yöntem olarak kabul edilmesi için, yüz yüze yapılan değerlendirmeler gibi güvenilirlik ve geçerlik çalışmalarının yapılmasına ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Serebral Palsi, Tele-Değerlendirme, Alt Ekstremitte Fonksiyonu

## COMPARİSON OF LOWER EXTREMİTY FUNCTIONAL PERFORMANCE ASSESSMENTS OF CHILDREN WITH SPASTIC TYPE CEREBRAL PALSY USING FACE-TO-FACE AND TELE-ASSESSMENT METHODS: CASE SERIES

### ABSTRACT

**Purpose:** Abnormalities caused by the motor and sensory defects in Cerebral Palsy (CP) are mostly observed in the lower extremities. Assessments are made to support and form the basis of rehabilitation. The aim of this case series is to compare the outcomes by making the lower extremity functional performance evaluation of children with Cerebral Palsy using face-to-face and tele-assessment methods. **Methods:** Three patients with diparetic spastic CP, two girls and a boy (9, 16, and 7 years old, respectively) were included in the study. According to the Gross Motor Function Classification System, the levels of the children are (respectively) III, II, and II. The cases were evaluated using the D-standing and E-walking, running, jumping subscales of the Gross Motor Function Measurement (GMFM), the Timed Up and Go Test (TUG), the Gillette Functional Gait Assessment Questionnaire (GFGAQ) and the Pediatric Independence Scale (WeeFIM). **Results:** Outcomes of study face-to-face and tele-assessments, differences were found in the results of GMFM D and E subscales and TUG results evaluating performance. One-to-one consistency was observed in GFGAQ and WeeFIM tests evaluated by the individual or the caregiver. **Conclusion:** For the tele-assessment method to be accepted as a useful method in the evaluation of children with spastic CP, reliability and validity studies such as face-to-face evaluations are needed.

**Key words:** Cerebral Palsy, Tele-Assessment, Lower Limb Function

### İletişim/Correspondence

İrem Nur Şener

İstanbul Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Nörolojik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon YL Programı, İstanbul, Türkiye

E-posta: iremnursener@ogr.iu.edu.tr

Geliş tarihi/Received: 28.02.2021

Kabul tarihi/Accepted: 29.10.2021

DOI: 10.52881/gsbdergi.888097

## GİRİŞ

Spastik tip Serebral Palsi'de spastisite ve artmış derin tendon refleksleri, anormal postür ve hareket paternleri görülür (1). Meydana gelmiş olan bu anormallikler daha çok alt ekstremitede gözlenmektedir. SP'li çocuklar zayıf seçici kas kontrolüne sahiptir. Motor bozukluklar fiziksel aktiviteyi sınırlandırır ve çocukların günlük yaşama katılımında güçlükler meydana gelir. Bunların sonucunda da sosyal aktivite ve katılım gibi alanlarda birçok kısıtlanma ortaya çıkar (2). Çocukların büyüme ve gelişimi süresince alt ekstremitede diziliminde meydana gelebilecek değişiklikler belirli aralıklarla değerlendirilmelidir. Ortaya çıkan kısıtlılıklar ve bozuklukların değerlendirilmesi, rehabilitasyonun etkinliğini belirlemede büyük önem arz eder. Yapılan değerlendirmeler, rehabilitasyonu destekler niteliktedir ve rehabilitasyonun temelini oluşturur.

Değerlendirme; ortaya çıkan fonksiyon bozuklukları ve aktivite kısıtlılıklarını saptamada, oluşturulan rehabilitasyon programının etkinliğini belirlemede anahtar rol oynamaktadır. Günümüz teknoloji çağının gelişmesi ile birlikte tele-değerlendirme teknikleri, profesyonellerin hastaların gelişimleri ile ilgili gerçek zamanlı verileri uzaktan toplamalarını sağlamaktadır. Video konferansın nörolojik semptomları olan hastaları değerlendirmek için uygulanabilir ve güvenilir bir yöntem olduğu gösterilmiştir (3).

Tele-rehabilitasyonun hızla geliştiği ve etkinliğinin kanıtlandığı günümüzde, rehabilitasyonun etkisini uzaktan değerlendirebilir miyiz sorusuna cevap aradığımız çalışmamızda amaç; tele-değerlendirme ve klinikte yüz yüze

değerlendirmelerle elde edilen bulguları karşılaştırıp incelemek ve elde edilecek verilere göre spastik SP'li çocukların alt ekstremitte fonksiyonel performanslarının klinik ortamın dışında da doğru ve etkin değerlendirilip değerlendirilemeyeceği konusunda fikir sahibi olmaktır. Hastaların kliniğe ulaşamadığı farklı durumlarda (uzak mesafe, pandemi vb) uzaktan tele-değerlendirme yöntemi kullanılarak yapılacak değerlendirmelerin objektif verileri yansıtılabileceği ile hasta-terapist ilişkisinin devamlılığının ve tedavi bütünlüğünün korunabileceği hedefini taşımaktayız. Olgu serimizin elde edilecek bulgular ışığında SP'li çocuklar ve ailelerinin tele-değerlendirme yöntemi ile zamandan, olası ulaşım problemlerinden, kalabalık ortamlarda bulunmanın olumsuz sonuçlarından uzak şekilde değerlendirilebileceği düşüncesindeyiz.

## OLGULAR

Çalışmaya 3 spastik diparetik SP'li olgu alınmış ve her olgu hem yüz yüze hem tele-değerlendirme yöntemi ile değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler Aralık 2020'de, yüz yüze değerlendirme Dilbade Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde, tele-değerlendirme Zoom çevrimiçi platformu kullanılarak hastaların ev ortamlarında gerçekleştirilmiştir. Çalışma öncesinde çalışmanın amacı ve içeriği açıklandıktan sonra çocuklardan ve ailelerinden aydınlatılmış onam formu alınmıştır. Olguların ilk hangi değerlendirme yöntemine alınacağına karar vermek için bilgisayar destekli yazılım programı (randomorg) kullanılmıştır. Her iki değerlendirme de 2 yıl mesleki tecrübesi olan fizyoterapist tarafından yapılmıştır.

KMFÖ için 1 haftalık Test-Retest ICC=1 (mükemmel) olarak bildirildiğinden iki değerlendirmenin arasında 1 hafta olmasına karar verilmiştir (4). Tele-değerlendirme ve yüz yüze değerlendirmede sırasıyla Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü'nün (KMFÖ) D-ayakta durma ve E-yürüme, koşma, zıplama alt parametreleri, Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT), Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi (GFYDA) ve Pediatrik Bağımsızlık Ölçeği (PBÖ) kullanılmıştır.

KMFÖ-D (ayakta durma) ve E (yürüme, koşma ve zıplama) alt ölçekleri: KMFÖ çocuklarda kaba motor performansı değerlendirmek için kullanılabilir bir gelişim testidir. 5 ay ile 16 yaş arasındaki çocuklarda zaman içinde kaba motor fonksiyonlarda görülen değişiklikleri değerlendirmek için tasarlanmış geçerli, güvenilir, standartlaştırılmış bir gözlemsel değerlendirme aracıdır. KMFÖ-88, 5 alt parametre ve 88 öğeden oluşur. Her bölüm kendi içerisinde puanlanır. Yüksek puanlar, daha iyi beceri kapasitesinin göstergesi olarak düşünülür (5). Ayakta durma alt ölçeğinden maksimum 39 puan, yürüme-koşma-zıplama alt ölçeğinden maksimum 72 puan alınabilmektedir.

Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT): Üç metrelik bir mesafede çocuğun sandalyeden kalkıp mesafeyi katettikten sonra dönüp oturmasına kadar geçen süreyi kaydeden, dinamik dengeyi değerlendiren bir ölçüttür (6). Bu test ile mobilite, düşme riski, dinamik denge değerlendirilmek istenmiştir. ZKYT'nin kaba motor sınıflandırma sistemine göre seviyeleri I-III olan SP'li çocuklar için geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmıştır (7).

Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi (GFYDA): 5-18 yaş arası SP'li çocukların fonksiyonel yürüyüşünün değerlendirildiği geçerli, güvenilir bir testtir (8). Likert ölçeği ile skorlanan, on seviyeli, yürüme becerisini değerlendiren bir ankettir. Yüksek puan daha iyi fonksiyonu göstermektedir. Maksimum alınabilecek puan 110'dur.

Pediatrik Bağımsızlık Ölçeği (PBÖ): Motor ve bilişsel olmak üzere iki boyuttan oluşur. Altı aydan büyük çocuklarda kullanılması önerilir. Yüksek skor, çocuklardaki iyi durumun göstergesidir (9). Motor fonksiyonu değerlendiren bölümden alınacak maksimum puan 91, bilişsel fonksiyon bölümünden alınacak maksimum puan 35'tir.

**Olgu 1:** Diparetik spastik tip SP tanı 9 yaşında kız çocuk, (Y.İ.Y) yürüteç ile ambule olabilen, bilateral GRAFO kullanan bir hastadır. Spastisite derecesi Modifiye Ashworth Skalası (MAS)'na göre; Gastrokinemius sağ +1, sol 1; Hamstring sağ 1, sol 1; Addüktörler sağ +1, sol +1 olarak ölçülmüştür. Hastanın ilk değerlendirmesi önce ev ortamında annesinin gözetiminde, tele-değerlendirme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir (Resim 1a ve 1b). İkinci değerlendirmesi 7 gün sonra klinikte, fizyoterapist eşliğinde yüz yüze yapılmıştır. Yapılan değerlendirmelerin sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.



**Resim-1.a ve 1.b:** Olgu 1'e Ev Ortamında Yapılan Tele-Değerlendirme

**Tablo-1:** Olgu 1'in Değerlendirme Sonuçları

	KMFÖ-D	KMFÖ-E	ZKYT	GFYDA	PBÖ
KLİNİKTE	11 puan	21 puan	40,20 sn	59 puan	79 puan
YÜZ YÜZE					
TELE-DEĞ.	15 puan	19 puan	38,51 sn	59 puan	79 puan

KMFÖ: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü; KMFÖ-D: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü D Alt Parametresi; KMFÖ-E: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü E Alt Parametresi ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi; GFYDA: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi; PBÖ: Pediatrik Bağımsızlık Ölçeği

KMFÖ'nün D alt ölçeğinde, tek elden destek alarak sağ ve sol ayağı üç saniye havada tutabilme, zemine doğru alçalma ve çömelme becerileri dışındaki motor performanslar her iki yöntemde aynı puan ile skorlanmıştır.

KMFÖ'nün E alt ölçeğinde tek destekli merdiven çıkma ve inme aktiviteleri hariç motor performanslar her iki yöntemde aynı puan ile skorlanmıştır.

**Olgu 2:** Diparetik spastik tip SP tanılı 16 yaşında kız çocuk (M.T), yürüteç ile ambulasyon sağlamaktadır. Spastisite derecesi MAS'a göre; Gastrokinemius sağ 1, sol 1; Hamstring sağ +1, sol +1; Addüktörler sağ +1, sol +1 olarak ölçülmüştür. Hastanın ilk değerlendirmesi önce klinikte yüz yüze (Resim 2a ve 2b); ikinci değerlendirmesi 7 gün sonra evde annesinin gözetiminde tele-değerlendirme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan

değerlendirmelerin sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.



**Resim-2.a ve 2.b:** Olgu 2’nin Klinik Ortamda Yapılan Yüz Yüze Değerlendirmesi

**Tablo-2:** Olgu 2’nin Değerlendirme Sonuçları

	KMFÖ-D	KMFÖ-E	ZKYT	GFYDA	PBÖ
KLİNİKTE	25 puan	31 puan	33,12 sn	70 puan	99 puan
YÜZ YÜZE					
TELE-DEĞ.	20 puan	28 puan	29,36 sn	70 puan	99 puan

KMFÖ: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü; KMFÖ-D: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü D Alt Parametresi; KMFÖ-E: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü E Alt Parametresi ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi; GFYDA: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi; PBÖ: Pediatrik Bağımsızlık Ölçeği

KMFÖ’nün D alt ölçeğinde, destekli olarak sağ ve sol ayağı havaya kaldırabilme, zemine doğru alçalma ve çömelme, desteksiz olarak yerden bir obje alıp ayağa kalkma becerileri hariç motor performanslar her iki yöntemde aynı puan ile skorlanmıştır.

KMFÖ’nün E alt ölçeğinde düz çizgide öne on adım yürüme, sağ ayak ile engeli geçme ve tek destekle merdiven çıkma fonksiyonları dışındaki motor

performanslar her iki yöntemde aynı puan ile skorlanmıştır.

**Olgu 3:** Diparetik spastik tip SP tanıılı 7 yaşında erkek çocuk (Ö.Ş) bağımsız ambule olabilen, bilateral eklemli AFO kullanan bir hastadır. Spastisite derecesi MAS’a göre; Gastrokinemius sağ 1, sol 1; Hamstring sağ 1, sol 1; Addüktörler sağ 1, sol 1 olarak ölçülmüştür. Hastanın ilk değerlendirmesi önce klinikte fizyoterapist eşliğinde yüz yüze; ikinci değerlendirmesi 7 gün sonra

evde annesinin gözetiminde tele-değerlendirme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

Yapılan değerlendirmelerin sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo-3:** Olgu 3'ün Değerlendirme Sonuçları

	KMFÖ-D	KMFÖ-E	ZKYT	GFYDA	PBÖ
<b>KLİNİKTE YÜZ YÜZE TELE-DEĞ.</b>	28 puan	47 puan	14,27 sn	74 puan	97 puan
<b>TELE-DEĞ.</b>	26 puan	44 puan	22,48 sn	74 puan	97 puan

KMFÖ: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü; KMFÖ-D: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü D Alt Parametresi; KMFÖ-E: Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü E Alt Parametresi ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi; GFYDA: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi; PBÖ: Pediatrik Bağımsızlık Ölçeği

KMFÖ'nün D alt ölçeğinde, zemine doğru alçalma ve çömelme becerileri dışındaki motor performanslar her iki yöntemde aynı puan ile skorlanmıştır.

KMFÖ'nün E alt ölçeğinde geriye on adım yürüme, aşağı zıplama ve koşma fonksiyonları hariç motor performanslar her iki yöntemde aynı puan ile skorlanmıştır.

## TARTIŞMA

Bu olgu serisinde, aynı klinik tanıya sahip üç çocuğun alt ekstremitte motor performansları klinik ortamda yüz yüze ve uzaktan erişimle tele-değerlendirme yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Yapılan yüz yüze ve tele-değerlendirmeler sonucunda performans testlerinin arasında farklılıklar varken, kişinin kendisi veya bakım veren tarafından derecelendirilen testlerin sonuçlarının birbirleri ile tutarlı olduğu görülmüştür.

Alt ekstremitte ile ilişkili kaba motor fonksiyonlar, KMFÖ'nün D ve E alt ölçekleri ile değerlendirilir. Bunlardan D ölçeği, ayakta durma becerileri ile ilgilidir.

Bu alt ölçek skoru tüm olgularda her iki yöntemde farklı skorlanmış, Olgu 2 ve 3'te tele-değerlendirme yönteminde daha düşük, Olgu 1'de ise daha yüksek bulunmuştur. Forsner ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada hastane veya sağlık merkezindeyken bazı çocukların daha kaygılı olduğu gösterilmiştir (10). Olgu 1'de de bazı çocuklarda olduğu gibi, klinik ortamda daha stresli olmak performansını etkilemiş olabilir. Ölçeğin sorularına baktığımızda özellikle çömelme aktivitesinin değerlendirildiği sorunun tüm olgularda her iki yöntemde farklı skorlandığı görülmüştür. Olgu 2 ve 3'te alçalma ve çömelmede klinikte daha yüksek performans saptanmıştır. Tele-değerlendirme sırasındaki düşük performans, bakım verenin hareketi doğru bir şekilde anlayamamasına ve çocuğa doğru şekilde anlatamamasına bağlanmıştır.

KMFÖ'nin E alt ölçeği kaba motor fonksiyonun yürüme, koşma, zıplama becerilerini değerlendirir. Farklı yönlerde yürüme, farklı yüksekliklerde engelden geçme, zıplama, koşma, destekli desteksiz

merdiven çıkma ve inme becerileri testlenir. Çalışmamızda, tüm olgularda bu alt ölçek skorunun tele-değerlendirmede daha düşük olduğu saptanmıştır. Ev ortamında kullanılan test materyallerinin (engel yükseklikleri, merdiven boy ve genişlikleri vb.) standardize edilememesi böyle bir sonuca neden olmuş görünmektedir. Ayrıca, çocukların klinikteki motor performans başarısını evde -gerçek hayatta- sağlayamadığı görülmüştür. Bu durum bu çocukların özellikle ev ortamlarında değerlendirilmelerinin önemini vurgulamaktadır.

ZKYT, fonksiyonel yürüme durumunu ölçen, dinamik dengeyi değerlendiren bir ölçektir. Yapılan bir çalışmada test için belirlenen kesme değeri 13,5 saniye olarak gösterilmiştir (11). ZKYT'nin performans sonuçlarını etkileyen durumlardan biri, testin gerçekleştirildiği koşulların bireyin durumuna göre modifiye edilmesi ile ilgilidir. Yani test sırasında bireylerin alt ekstremitelerinin düzgün pozisyonlanmasını sağlamak, test sonucunun daha iyi çıkmasına sebep olabilecektir (12). Çalışmamızda, bu kesme değere göre üç olgunun da dengesinin bozuk olduğu görülmektedir. Olgu 3'ün, tele-değerlendirme sırasında testi daha uzun sürede tamamlaması ev ortamında yürümeye yardımcı cihaz ve ayakkabısını kullanmak istememesinden kaynaklanmıştır. Değerlendirme sırasında çocukların ayakkabı kullanıp kullanmaması önem arz etmektedir. Yani, değerlendirme sonuçlarının etkinliğine bakılabilmesi için çocukların klinikte ve ev ortamında ayakkabılı ya da ayakkabısız olacak şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir.

ZKYT'nin performans sonuçlarını etkileyen en önemli sorunlardan birinin de

düşme korkusu olduğunu bildiren bir çalışmada, düşme korkusu olan bireylerin denge kontrolü sağlayabilmek için daha yavaş bir yürüyüş paterni kullandıkları saptanmıştır. Yine aynı çalışmada SP'li bireylerde düşme korkusunun varlığının günlük yaşam aktivitelerinde ve günlük hayatını sürdürdükleri, çevresel ortamlara göre değişkenlik gösterebileceği düşünülmektedir (13). Buna bağlı olarak da çalışmamızda, Olgu 1 ve 2'de tele-değerlendirme ile ev ortamında, klinikteki değerlendirmeden daha iyi denge skorunun ölçülmesi, klinik ortamda daha yüksek düşme korkusu yaşamalarından kaynaklanmış olabilir.

KMFÖ ve ZKYT motor performans testlerinde çocukların annelerinin güvenlik kontrolünde iken aldıkları farklı sonuçların; annelerin bireysel eğitim düzeylerine bağlı olarak ekstra koruyuculuk, motivasyon sağlama gibi etkenler ile çocukların güvenlerini ve yapabilirliklerini doğrudan etkileyebileceği düşüncesindeyiz.

Çalışmaya dâhil edilen olguların kaba motor fonksiyon seviyelerinin farklılığı; iki değerlendirme yöntemi de olgunun özelinde yapıldığından yöntemler arası farka yansımaya da yüksek seviyeli çocuğun tele-değerlendirme yöntemine adaptasyonunun daha zor olduğu gözlenmiştir. Bu durumun tüm seviyelerdeki SP'li olgulara standardize edilmesinin, değerlendirmenin objektifliğini bozacağı görüşündeyiz.

GFYDA ve PBÖ, kişi veya bakım veren tarafından yanıtlanan subjektif ölçeklerdir. Yapılan bir çalışmada GFYDA'nın 15 günlük sınıf içi korelasyon (ICC) değeri 0,993 (14); başka bir çalışmada, PBÖ için 1 haftalık değerlendirme aralığı kullanıldığında bulunan ICC değeri ise 0,98

olarak hesaplanmıştır (15). FYDA ve PBÖ değerlendirme sonuçlarında tüm olgularda klinikte ve tele-değerlendirmede aynı skorların elde edilmesi 1 haftalık değerlendirme aralığı içerisinde aynı kişi tarafından yanıtlanan bu ölçeklerin, daha öncesinde hesaplanmış yüksek korelasyon katsayısı ile tutarlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Spastik diparetik SP'li çocukların alt ekstremitte fonksiyon değerlendirmesinin klinikte yüz yüze ve tele-değerlendirme yöntemi ile karşılaştırılmasını inceleyen olgu serisinde; kaba motor fonksiyonlar ve yürüme fonksiyonunun her iki yöntemle birebir değerlendirilemediği bulunmuştur. Ortaya çıkan farklılığın; bakım verenin yapılacak testi doğru algılayabilmesi, çocuğun kişiye ve ortama duyduğu güven hissi, her iki ortamda da yardımcı cihazlı veya yardımcı cihazsız değerlendirilmesi, kullanılan test materyallerinin standardizasyonunun sağlanamamış olması durumlarına bağlı olduğu gözlenmektedir. Bu nedenle performans testleri tele-değerlendirme yöntemi ile değerlendirilirken klinikteki yüz yüze değerlendirmede elde edilen sonuçları birebir yansıtamamıştır. GFYDA ve PBÖ her iki yöntemle değerlendirildiğinde kişinin kendisi veya bakım veren tarafından yanıtlanan ölçekler olduğundan ve birebir aynı sonucu verdiği için tele-

değerlendirmede kullanılabileceği şeklinde yorumlanmıştır.

SP'li bireylerde yapılmış olan tele-rehabilitasyon çalışmaları sonucunda bu uygulamaların SP'li çocukların rehabilitasyon programları için uygulanabilir alternatifler olduklarının gösterildiği çalışmalar vardır (16). Çalışmamız, literatürde tele-değerlendirmenin spastik SP'li olgularda uygulandığı ilk çalışmadır. Hızla gelişen teknolojinin SP'li adölesanlarda rehabilitasyon seyrini olumlu etkilediğini incelediğimiz çalışmalardan (15) esinlenerek, rehabilitasyonun etkisini gözlemleyebileceğimiz değerlendirme yöntemlerini de kullanmak ve etkinliğini görmek istedik. Olgu serimizde, tele-değerlendirme yöntemi sırasında çocuk ve ailesi tarafından kullanılan teknolojik cihazın standardize edilememesi, testler sırasında kullanılan materyallerin ve değerlendirme yapılan ev ortamlarının farklılığı çalışmamızın kısıtlılıklarındandır.

## SONUÇ

Sonuç olarak diparetik spastik tip SP'li çocuklarda tele-değerlendirme yöntemlerinin kullanılabilmesi ve tutarlı sonuçlara ulaşabilmek için daha fazla olgu dâhil edilerek, kullanılacak tele-değerlendirmelerin güvenilirlik ve geçerlik çalışmalarının yapılmasına ihtiyaç olduğu görülmüştür.



**KAYNAKLAR**

1. Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2005; 47: 571–576.
2. Elder, G. C, Kirk, J, Stewart, G, Cook, K, Weir, D, Marshall, A, & Leahey, L.. Contributing factors to muscle weakness in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2003; 45(8), 542–550.
3. Craig J, Patterson V, Russell C, Wootton R. Interactive videoconsultation is a feasible method for neurological in-patient assessment. *Eur J Neurol.* 2000; 7:699–702
4. Bjornson K, Graubert C, McLaughlin J. Test-retest reliability of the gross motor function measure in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2000; 12(4):200-2.
5. Russel D, Rosenbaum P, Avery L, Lane M The Gross Motor Function Measure (GMFM-66 & GMFM-88) User's Manual Clinics in Developmental Medicine.2007; 159.
6. Schoppen T, Boonstra A, Groothoff J W, de Vries J, Goeken L N, Eisma W H. The Timed "up and go" test: Reliability and validity in persons with unilateral lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehab.* 1999; 80: 825–828.
7. Carey H, Martin, K, Combs-Miller S, & Heathcock, J. C. Reliability and Responsiveness of the Timed Up and Go Test in Children With Cerebral Palsy. *Pediatric Physical Therapy: The Official Publication Of The Section On Pediatrics Of The American Physical Therapy Association.* 2006; 28(4), 401–408.
8. Buffalo N.Y Uniform Data System for Medical Rehabilitation. Guide for the Uniform Data Set for Medical Rehabilitation for Children (WeeFIM), version 4.0. State University of New York. 1993.
9. Forsner M, Johnson, L, Soerlie, V. Beeing ill as narrated by children age 11-18 years. *J. Child Health Care.* 2005; 9(3): 14-323.
10. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults? A systematic review and meta- analysis. *BMC Geriatr.* 2014; 1:14-14.
11. Panisson N, Donadio F. Timed "Up & Go" test in children and adolescents. *Rev. Paul. Pediatr.* 2013; 31(3): 377–383.
12. Opheim A, Jahnsen R, Olsson E, Stanghelle J. Balance in relation to walking deterioration in adults with spastic bilateral cerebral palsy. *Phys Ther.* 2012;92:279–88.
13. Seyhan K, Çankaya Ö, Tarsuslu Şimşek T, Kerem Günel M. Serebral Palsili Çocuklarda Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketinin Gözlemci İçerisi Güvenirlik Ve Geçerliğinin Araştırılması. *Fizyoterapi Rehabilitasyon.* 2018; 29 (3):73-78.
14. Ottenbacher KJ, Taylor ET, Msall ME, Braun S, Lane SJ, Granger CV et al. The stability and equivalence reliability of the functional independence measure for children (WeeFIM). *Dev Med Child Neurol.* 1996;38(10):907-16.
15. da Silva T. D, da Silva, P. L, Valenzuela, E. J, Dias, E. D, Simcsik, A. O, de Carvalho, M. G, Fontes, A, Alberissi, C, de Araújo, L. V, Brandão, M, Dawes, H, & Monteiro, C. Serious Game Platform as a Possibility for Home-Based Telerehabilitation for Individuals With Cerebral Palsy During COVID-19 Quarantine - A Cross-Sectional Pilot Study. *Frontiers in psychology.* 2021; 12, 622678.
16. Molinaro A, Micheletti S, Pagani F, Garofalo G, Galli J, Rossi A et al. Action Observation Treatment in a tele-rehabilitation setting: a pilot study in children with cerebral palsy, Disability and Rehabilitation. 2020; 17:1-6.