



ISSN: 2651-4451 • e-ISSN: 2651-446X

Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi

2018 29(3)73-78

Kübra SEYHAN, PhD, PT¹
Özge ÇANKAYA, PhD, PT¹
Tülay TARSUSLU ŞİMŞEK, PhD, PT²
Mintaze KEREM GÜNEL, PhD, PT¹

- 1 Hacettepe University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey.
- 2 Dokuz Eylül University, School of Physical Therapy and Rehabilitation, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İzmir, Turkey.

İletişim (Correspondence):

Kübra SEYHAN, PhD, PT
Hacettepe University,
Faculty of Health Sciences,
Department of Physiotherapy and Rehabilitation,
06100 Samanpazari, Ankara, Turkey
Phone: +90-312-305 1576 ext. 156
E-mail:kubra.seyhan@yahoo.com

Özge ÇANKAYA
E-mail: ozgemuzezzinoglu@gmail.com

Tülay TARSUSLU ŞİMŞEK
E-mail: tulay_tarsuslu@yahoo.com

Mintaze KEREM GÜNEL
E-mail: mintaze@yahoo.com

Geliş Tarihi: 24.09.2017 (Received)
Kabul Tarihi: 28.02.2018 (Accepted)

SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA GILLETTE FONKSİYONEL YÜRÜME DEĞERLENDİRME ANKETİNİN GÖZLEMCI İÇİ GÜVENİRLİK VE GEÇERLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

ARAŞTIRMA MAKALESİ

ÖZ

Amaç: Serebral palsili (SP) çocuklarda motor ve duyuusal bozukluklar nedeni ile yürüyüş etkilenmektedir. Yürüme fonksiyonunun geliştirilmesi ve normalleştirilmesi için yürüyüş değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın amacı, klinikte yaygın olarak kullanılan Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi (Gillette-FYDA)'nin gözlemci içi güvenilirliğini ve geçerliğini incelemektir.

Yöntem: Bu çalışmaya yaşları 5-18 yıl arasında 70 SP'li çocuk dahil edildi. Gillette-FYDA gözlemci içi güvenilirlik değerlendirilmesi için, 15 gün ara ile iki defa aileye sorularak uygulandı. Yapısal geçerlik için Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü'nün (GMFM-88) D ve E alt başlıkları kullanıldı. Eş-zamanlı geçerlik için Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (GMFCS) kullanıldı. Cronbach alfa (α) katsayısı hesaplandı.

Sonuçlar: Çocukların ortalama yaşları $8,15 \pm 3,81$ yıldır. Çocukların % 72,9'u spastik SP, % 20'si diskinetik SP, % 5,7'si ataksik SP ve % 1,4'ü hipotonik tip SP idi. Gillette-FYDA'nın gözlemci içi güvenilirliğinde sınıf içi korelasyon (ICC) değeri 0,993 (0,988-0,996) bulundu ve Cronbach α değeri 0,993'tü. Gillette-FYDA ile GMFM alt bölümleri ($r_D=0,940$ ve $r_E=0,945$, $p<0,01$) puanları arasında pozitif güçlü ilişki bulundu. Tek yönlü ANOVA sonuçları, farklı GMFCS seviyelerinde yer alan çocukların Gillette-FYDA skorlarının da farklı olduğunu gösterdi ($p<0,05$). Post-hoc analize göre GMFCS seviyelerinin düşmesi ile Gillette-FYDA puanları yükseldi ($p<0,05$).

Tartışma: Gillette-FYDA, SP'li çocukların fonksiyonel yürüyüşünün değerlendirilmesinde güvenilir ve geçerli bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: Değerlendirme; Fonksiyon; Serebral Palsi; Yürüyüş.

AN INVESTIGATION OF INTRA-OBSERVER RELIABILITY AND VALIDITY OF THE GILLETTE FUNCTIONAL GAIT ASSESSMENT QUESTIONNAIRE IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY

ORIGINAL ARTICLE

ABSTRACT

Purpose: Gait is affected by sensorial and motor impairments in cerebral palsy (CP). Gait should be evaluated to improve and normalize gait function. In this study, the purpose of this study was to investigate the intra-observer reliability and validity of the Gillette Functional Gait Assessment Questionnaire (Gillette-FAQ) commonly used clinically.

Methods: Seventy children, aged between 5 and 18 years, were included in this study. The family was asked to fill out Gillette-FAQ twice with a fifteen-day interval to evaluate intra-observer reliability. The Gross Motor Function Measure (GMFM-88) D and E sub-dimensions were used for construct validity. The Gross Motor Function Classification System (GMFCS) was used for concurrent validity. Cronbach alpha (α) coefficient was calculated.

Results: The mean age was 8.15 ± 3.81 years. The 72.9% of children were spastic CP, 20% were dyskinetic CP, 5.7% were ataxic CP, and 1.4% were the hypotonic type of CP. Intra-class correlation (ICC) value in the intra-observer reliability of Gillette-FAQ was found to be 0.993 (0.988-0.996), and Cronbach α value was 0.993. There were positive strong correlations between Gillette-FAQ and GMFM sub-dimensions ($r_D=0.940$, $r_E=0.945$, $p<0.01$). The results of one-way ANOVA showed that the Gillette-FAQ scores of children at different levels of GMFCS were also different ($p<0.05$). The Gillette-FAQ scores increased with a decrease in levels of GMFCS according to Post-hoc analysis ($p<0.05$).

Conclusion: The Gillette-FAQ was a reliable and valid method for evaluating functional gait in children with CP.

Key Words: Assessment; Function; Cerebral Palsy; Gait.

GİRİŞ

Serebral palsy (SP) olan çocuklar beyindeki kalıcı bir etkilenim sonucu günlük yaşamlarında aktivite ve katılımlarını etkileyen çeşitli vücut yapı ve işlev bozukluklarına sahiptir (1,2). Sinir sistemi başta olmak üzere, birçok vücut sisteminin etkilenmesi ile yürüme fonksiyonu çeşitli derecelerde kısıtlanır. SP'li çocuklarda ortopedik cerrahi girişimlerinin ve fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarının en önemli hedeflerinden biri de yürüme fonksiyonunu kazandırmaktır (3,4).

SP'li çocuklarda mobilite ve lokomasyon seviyesini sınıflandırmak amacı ile Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (GMFCS) yaygın kullanılmaktadır (5,6). Ayrıca Kaba Motor Fonksiyon Ölçümü'nün (GMFM) ayakta durma bölümü (D), yürüme, koşma ve merdiven çıkma bölümü (E) yürüyüşü değerlendirmek amacı ile klinikte yaygın olarak kullanılmaktadır (7). Bu değerlendirmelere rağmen sadece fonksiyonel yürüyüşü değerlendiren, özellikle klinikte kullanımı kolay ölçek ihtiyacı, literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır (8).

"Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi Gillette-FYDA" ise, orijinal dilinde geçerliği ve gözlemciler arası güvenirliliği olan, aile bildirimli bir yürüme ölçeği olup, nörolojik etkilenimli çocukların toplum içi ve toplum dışı yürüme becerisini 0-10 arası seviyelerde değerlendiren bir ankettir. "0", çocuğun adım atamadığını ve yürüyemediğini belirtirken; "10", bütün yüzeylerde çocuğun yardım almadan yürüyebildiğini ve koşabildiğini, merdiven inip-çıkabildiğini ifade etmektedir (9). Bu çalışma ile daha önce Kerem Günel ve ark. (10) tarafından Türkçe'ye kazandırılan Gillette-FYDA'nın, SP'li çocuklarda gözlemci içi güvenirliliği ve geçerliğinin değerlendirilmesi planlandı.

YÖNTEM

Çalışmaya başlamadan önce Gillette-FYDA'nın Türkçe versiyonunun gözlemci içi güvenirlilik ve geçerliğinin yapılması için yazar izni alındı. Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alınarak (GO 17/06-139) 15 Şubat 2017-15 Mayıs 2017 tarihleri arasında yapıldı. SP teşhisi olan ve fizyoterapi-rehabilitasyon programı almak üzere Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Bölümü, Serebral Palsi ve Pediatrik Rehabilitasyon Ünitesi'ne yönlendirilen çocuklar ile gerçekleştirildi. Çalışmaya, çocuğun ailesinden, çocuğun bakımı ile ilgilenen birincil kişiler katıldı. Gillette FYDA'nın madde sayısı göz önüne alınarak, her alt ifade için ortalama yedi hasta (5-10 katı arasında) olacak şekilde toplam 70 katılımcı alınmasına karar verildi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri, çocuğun SP tanısı almış olması, 5-18 yaş arasında olması ve birincil bakım veren kişinin ana dilinin Türkçe olması olarak belirlendi. SP dışında herhangi bir nörolojik, romatolojik hastalığa sahip olan, son altı ay içerisinde ortopedik cerrahi ve/veya botulinum toksin uygulaması yapılan ve çalışmaya katılma konusunda gönüllü olmayan aile ve çocuklar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen çocuklar ve aileler çalışmanın metodolojisi hakkında bilgilendirildi ve çalışmaya katılım konusunda yazılı aydınlatılmış onamları alındı.

Çalışmada Kerem Günel ve ark. (10) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Gillette-FYDA kullanıldı. Çocuğun bakımı ile ilgilenen birincil kişiye Gillette-FYDA gösterildi ve çocuğun yürüme fonksiyonu için 0 ile 10 arası puan vermesi istendi. Onbeş gün sonra değerlendirme aynı kişi ile aynı ortamda tekrar yapıldı.

Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü'nün (GMFM) D ve E parametreleri değerlendirildi. GMFM'nin alt bölümlerinde toplam 88 madde bulunmaktadır. Çocuğun her bir aktivitenin ne kadarını tamamladığına bakılarak genel bir puanlama sistemi oluşturulmuştur. Puanlama 0-3 arasında dört seviyeli Likert skalasına göre yapılır (11). GMFM ölçeği SP'li çocukların günlük yaşamda lokomasyonunu ve aktivitelerini değerlendiren önemli bir değerlendirme aracıdır (13-15).

İstatistiksel Analiz

Çalışmada gözlemci içi güvenirliliği için % 95 güven aralığında (95% CI) sınıf içi korelasyon katsayısı (Intra class correlation coefficient-ICC) kullanıldı. Gillette-FYDA, 15 gün ara ile toplamda iki defa uygulandı. ICC için 0 ile 0,20 arası kötü, 0,21 ile 0,40 arası zayıf, 0,41 ile 0,60 arası orta, 0,61 ile 0,80 arası iyi ve 0,81 ile 1,00 arası mükemmel olarak kabul edildi (12). Gillette-FYDA'nın iç tutarlılığı için Cronbach alfa (α) katsayısı hesaplandı. Alfa katsayısı 0,70 ile 0,95 arası yeterli olarak kabul edildi.

Tablo 1: Olguların Fiziksel ve Klinik Özellikleri.

Değişken	Serebral Palsi (n=70)	
	$\bar{X}\pm SS$	(min-maks)
Yaş (yıl)	8,15±3,81	(5-18)
GMFM-D (0-100)	51,50±38,74	(0-100)
GMFM-E (0-100)	45,44±38,58	(0-100)
GMFCS	n	%
Seviye 1	11	15,7
Seviye 2	22	31,4
Seviye 3	8	11,4
Seviye 4	19	27,1
Seviye 5	10	14,3
Klinik Tip		
Spastik	51	72,9
Diskinetik	14	20
Ataksik	4	5,7
Hipotonik	1	1,4
Ekstremitte Dağılımı		
Hemiparetik	16	22,9
Diparetik	20	28,6
Kuadriparetik	34	48,5

GMFM: Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği, D: Ayakta Durma Bölümü, E: Yürüme, Koşma ve Merdiven Çıkma Bölümü.

Alfa değeri 0,80 olduğunda, yüksek iç tutarlılığı ifade etmektedir (13). Geçerlik çalışmasında, eş zamanlı ve yapısal geçerlik değerlendirildi. Gillette-FYDA ile GMFM D ve E parametreleri arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile hesaplandı. Yapısal geçerlik katsayısı için $r \geq 0,81$ ile 1,00 arası mükemmel, 0,61 ile 0,80 arası çok iyi, 0,41 ile 0,60 arası iyi 0,21 ile 0,40 arası az iyi ve 0 ile 0,20 arası kötü olarak kabul edildi (14). Eş-zamanlı geçerlik, çocukların GMFCS seviyelerine göre değerlendirildi. Gillette-FYDA'dan elde edilen değer, çocukların GMFCS seviyelerine göre (seviye 1, 2, 3, 4 ve 5), tek yönlü ANOVA ve Post-hoc Tamhane's T2 testi kullanılarak analiz edildi. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. Verilerin istatistik analizi için SPSS 20.0 (IBM® SPSS® Statistics, Chicago IL, ABD) paket programı kullanıldı. Yanılma olasılığı $p < 0,05$ olarak kabul edildi (15).

SONUÇLAR

Çalışmaya dahil edilen 70 SP'li çocuğun yaş ortalaması 8,15±3,81 (5-18) yıl idi. Tablo 1'de çocuklarla ilgili demografik ve klinik özellikler gösterilmiştir. Çocukların % 72,9'u spastik, % 20'si diskinetik, % 5,7'si ataksik ve % 1,4'ü hipotonik tip SP'li idi. Spastik tip SP'li çocuklarda en fazla kuadriparetik tip SP'li çocuk (% 48,5) vardı. GMFCS'ye göre çocukların % 15,7'si seviye 1, % 31,4'ü seviye 2, % 11,4'ü seviye 3, % 27,1'i seviye 4 ve % 14,3'ü seviye 5 düzeyinde idi. Çocukların GMFM sonuçlarına göre, D bölümünün ortalama puanı 51,50±38,74 (0-100) ve E bölümünün ortalama puanı 45,44±38,58 (0-100) idi.

Gillette-FYDA'nın gözlemci içi güvenilirliği için % 95 güven aralığında elde edilen ICC değeri 0,993 (0,988-0,996) (mükemmel) olarak bulundu. Yapılan istatistiksel analizde her iki değerlendirme verileri arasında anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$) (Tablo 2). Gillette-FYDA'nın iç tutarlılık analizinde,

Tablo 2: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketinin Gözlemci İçi Güvenirliği.

Gillette-FYDA	1. Değerlendirme $\bar{X} \pm SS$	2. Değerlendirme $\bar{X} \pm SS$	ICC (95% CI) Değeri	Cronbach α Değeri
Toplam Puan	5,24±3,25	5,20±3,23	0,993 (0,988-0,996)	0,993

ICC: Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı. Gillette-FYDA: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi.

Cronbach α değeri 0,993 olarak bulundu.

Yapısal geçerlik için yapılan korelasyon analizinde, Gillette-FYDA puanı ile GMFM D ($r=0,940$, $p<0,01$) ve GMFM E ($r=0,945$, $p<0,01$) arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit edildi (Tablo 3). Bu sonuçlar, Gillette-FYDA'nın yapısal geçerliliğinin mükemmel olduğunu gösterdi (Tablo 3).

Eş-zamanlı geçerlik için yapılan istatistiksel analizde, çocukların GMFCS seviyelerine göre Gillette-FYDA skorları karşılaştırıldı. Çalışmamızda, GMFCS seviyeleri yükseldikçe Gillette-FYDA skorlarının azaldığı görüldü. Tek yönlü ANOVA sonuçları, GMFCS seviye 1-5 arasındaki çocukların Gillette-FYDA skorlarının farklı olduğunu gösterdi ($p<0,05$). Post-hoc analizde seviye 1-2, seviye 1-3, seviye 1-4, seviye 1-5, seviye 2-3, seviye 2-4, seviye 2-5, seviye 3-4, seviye 3-5 ve seviye 4-5 arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi ($p<0,05$) (Tablo 4).

TARTIŞMA

Gillette-FYDA'nın Türkçe versiyonunun SP'li çocuğa sahip, ana dili Türkçe olan ailelerde gözlemci içi güvenirlik ve geçerliği ölçmek amacı ile yapılan çalışmamızın sonuçları, FYDA'nın mükemmel derecede gözlemci içi güvenirliğe sahip olduğunu ve SP'li çocuklarda özür seviyesine göre yürüyüş problemlerinin tespitinde kullanılabilecek geçerli bir ölçek olduğunu gösterdi.

Bakım veren bildirimli sonuç ölçümlerinin topluma uygulanabilmesi için uygulanacak toplumun dil ve kültürel yapısına uygun çevrilmesi, çevrilen testin de gözlemci içi, gözlemciler arası güvenirlik, geçer-

lik ve cevaplılık gibi metodolojik özelliklerinin araştırılması gerekmektedir (16). Himuro ve ark. (17) SP'li çocukların mobilite becerilerini ölçen, kullanımı kolay ölçüm araçlarını incelediği güncel sistematik derlemesinde, Gillette-FYDA'nın gözlemciler arası güvenirliği ve geçerliliğini değerlendiren Novacheck ve ark. (18) ile Kerem Günel ve ark. (10) olmak üzere kısıtlı kanıt düzeyine sahip sadece iki çalışma olduğunu belirtirken, gözlemci içi güvenirliği ve cevaplılığı ile ilgili çalışma olmadığını vurgulamıştır. Gillette-FYDA'nın Türkçe versiyonunun gözlemciler arası güvenirliği, Kerem Günel ve ark. (10) tarafından SP'li çocuklarla 0,940 (0,898-0,966) olarak bulunmuştur. Bu yaptığımız çalışma ile Gillette-FYDA'nın gözlemci içi güvenirlik değeri 0,993 ve yapısal geçerlik değeri 0,883 bulunarak Türkçe versiyonunun metodolojik kalitesi desteklendi. Novacheck ve ark. (18) SP, meningomyelose ve travmatik beyin yaralanmaları gibi nöromotor problemi olan çocuklarda FYDA'nın gözlemci içi güvenirliğini 0,920 olarak belirlemiştir. Bir ve ikinci değerlendirme arası süre kısaltıkça, güvenirlik değerinin daha da yükseldiğini vurgulamıştır (18). Bizim çalışmamızda ise, sadece SP'li çocuklar değerlendirildi ve ikinci değerlendirmeler 15 gün sonra yapıldı. Onbeş gün sonra yapılan son değerlendirmelerde de çıkan sonuçlar, ölçeğin SP'li çocuklarda oldukça yüksek güvenirliğe sahip olduğunu gösterdi.

Gillette-FYDA'nın yapısal geçerliği için GMFM'nin ayakta durma, yürüme, sıçrama, basamak çıkma aktivitelerini değerlendiren D ve E alt bölümü total puanı kullanıldı. GMFM sonuçları ile güçlü ve önemli bir korelasyon hesaplandı.

Tablo 3: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi, GMFM: Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği-D ve E Bölümleri Arasındaki İlişki.

Değişken	GMFM-D		GMFM-E	
	r	p	r	p
Gillette-FYDA	0,940	<0,001*	0,945	<0,001*

* $p<0,05$. r: Pearson Korelasyon Katsayısı. Gillette-FYDA: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi, GMFM: Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği.

Tablo 4: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi'nin, Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi Seviyelerine Göre Eş-zamanlı Geçerliği.

GMFCS	Gillette FYDA		p
	$\bar{X} \pm SS$	(min-maks)	
Seviye 1 Seviye 2	9,18±0,87 7,77±1,27	(7-10) (4-9)	0,030*
Seviye 1 Seviye 3	9,18±0,87 5,13±1,73	(7-10) (2-7)	<0,001*
Seviye 1 Seviye 4	9,18±0,87 2,32±0,89	(7-10) (1-5)	<0,001*
Seviye 1 Seviye 5	9,18±0,87 1,00±0,00	(7-10) (1-1)	<0,001*
Seviye 2 Seviye 3	7,77±1,27 5,13±1,73	(4-9) (2-7)	0,001*
Seviye 2 Seviye 4	7,77±1,27 2,32±0,89	(4-9) (1-5)	<0,001*
Seviye 2 Seviye 5	7,77±1,27 1,00±0,00	(4-9) (1-1)	<0,001*
Seviye 3 Seviye 4	5,13±1,73 2,32±0,89	(2-7) (1-5)	0,002*
Seviye 3 Seviye 5	5,13±1,73 1,00±0,00	(2-7) (1-1)	<0,001*
Seviye 4 Seviye 5	2,32±0,89 1,00±0,00	(1-5) (1-1)	<0,001*

*p<0,05. Tek yönlü ANOVA-Post-hoc Tamhane's T² testi. Gillette-FYDA: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi, GMFCS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi.

Eş zamanlı geçerlik için çocukların GMFCS seviyelerine göre Gillette-FYDA değerleri arasındaki farklılıklar değerlendirildi. Ev içi ve ev dışı ambulasyonda oldukça başarılı olan GMFCS seviye 1'deki çocukların Gillette-FYDA değerleri, diğer çocuklara göre daha yüksek bulundu. Aynı şekilde, en ağır seviyeyi belirten ve ambulasyonu olmayan seviye 5'teki çocukların da Gillette-FYDA değerleri oldukça düşük bulundu. Kerem Günel ve ark. (10)'nın çalışmasında Gillette-FYDA ile GMFCS seviyeleri arasında oldukça uyumlu sonuçlar elde etmişlerdir. Gillette-FYDA'nın, GMFCS seviyelerine göre çocukların toplum içi ambulasyon seviyelerini önemli derecede ayırt ettiği ve ihtiyaçlarının belirlenmesine yardımcı olduğu belirtilmiştir (19,20).

Sonuçlarımız Gillette-FYDA'nın SP'li çocukların toplum içinde yürüme fonksiyonunu değerlendirmede kullanılabilecek güvenilir, geçerli ve aileler tarafından kolay uygulanabilir bir ölçek olduğunu göstermektedir. Gelecek çalışmalarda, kronik fiziksel kısıtlılığı olan çocukların fonksiyonel yürüyüşünü objektif bir şekilde değerlendirebilen, uygulaması kısa süren, kolay uygulanabilen, toplumsal uyarlamaları yapılmış ve metodolojik kalitesi yüksek daha çok ölçeğe ihtiyaç olacaktır. Özellikle SP'li çocuklar-

da fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları veya cerrahi müdahaleler sonrası yürüme performansı ile ilgili olan gelişmeleri gösterebilmek ve psikometrik kalitesini artırmak adına Gillette-FYDA'nın minimal klinik anlamlılık değerinin araştırılmasının faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Destekleyen Kuruluş: Yok.

Çıkar Çatışması: Yok.

Etik Onay: Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alındı (GO 17/06-139).

Aydınlatılmış Onam: Çalışmaya dahil edilen çocuklar ve aileler çalışmanın metodolojisi hakkında bilgilendirildi ve çalışmaya katılım konusunda yazılı aydınlatılmış onamları alındı.

Açıklamalar: Yok.

KAYNAKLAR

1. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. Dev Med Child Neurol. 2005;47(8):571-6.
2. Beckung E, Hagberg G. Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. Dev

3. Himuro N, Abe H, Nishibu H, Seino, T, Mori M. Easy-to-use clinical measures of walking ability in children and adolescents with cerebral palsy: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2017;39(10):957-68.
4. Dodd K, Fooley S. Partial body-weight-supported treadmill training can improve walking in children with cerebral palsy: a clinical controlled trial. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(2):101-5.
5. Rosenbaum PL, Palisano RJ, Bartlett DJ, Galuppi BE, Russell DJ. Development of the gross motor function classification system for cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50(4):249-53.
6. Alriksson Schmidt A, Nordmark E, Czuba T, Westbom L. Stability of the Gross Motor Function Classification System in children and adolescents with cerebral palsy: a retrospective cohort registry study. *Dev Med Child Neurol.* 2017;59(6):641-6.
7. Oeffinger D, Gorton G, Bagley A, Nicholson D, Barnes D, Calmes J, et al. Outcome assessments in children with cerebral palsy, part I: descriptive characteristics of GMFCS Levels I to III. *Dev Med Child Neurol.* 2007;49(3):172-80.
8. Adair B, Said CM, Rodda J, Morris ME. Psychometric properties of functional mobility tools in hereditary spastic paraplegia and other childhood neurological conditions. *Dev Med Child Neurol.* 2012;54(7):596-605.
9. Tervo RC, Azuma S, Stout J, Novacheck T. Correlation between physical functioning and gait measures in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2002;44(3):185-190.
10. Kerem Günel M, Tarsuslu T, Mutlu A, Livanelioğlu A. Spastik diparetik beyin felçli çocuklarda Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi'nin gözlemciler arası güvenilirliğinin araştırılması. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2010;44(1):63-9.
11. Ko J, Kim M. Reliability and responsiveness of the Gross Motor Function Measure-88 in children with cerebral palsy. *Phys Ther.* 2013;93(3):393-400.
12. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159-74.
13. Feise RJ, Menke JM. Functional Rating Index: a new valid and reliable instrument to measure the magnitude of clinical change in spinal conditions. *Spine.* 2001;26(1):78-87.
14. Aslan E, Karaduman A, Yakut Y, Aras B, Şimşek IE, Yağlı N. The cultural adaptation, reliability and validity of neck disability index in patients with neck pain: a Turkish version study. *Spine (Phila Pa 1976).* 2008;33(11):362-5.
15. Hayran M, Hayran M. Sağlık araştırmaları için temel istatistik.1. Baskı. Ankara: Omega Araştırma Organizasyon Eğitim Danışmanlık Ltd.; 2011.
16. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine.* 2000;25(24):3186-91.
17. Himuro N, Abe H, Nishibu H, Seino T, Mori, M. Easy-to-use clinical measures of walking ability in children and adolescents with cerebral palsy: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2017;39(10):957-68.
18. Novacheck TF, Stout JL, Tervo R. Reliability and validity of the Gillette Functional Assessment Questionnaire as an outcome measure in children with walking disabilities. *J Pediatr Orthop.* 2000;20(1):75-81.
19. Stout JL, Gorton GE, Novacheck T, Bagley AM, Tervo RC, Bevans K, Tucker CA. Rasch analysis of items from two self-report measures of motor function: determination of item difficulty and relationships with children's ability levels. *Dev Med Child Neurol.* 2012;54(5):443-50.
20. Stout J, Novacheck T, Gorton G, Tervo R, Bagley A, Tucker C. Gillette Functional Assessment Questionnaire: application of Rasch analysis to link classification levels to performance of functional skills in children with disabilities. *Gait Posture.* 2009;30(2):92-3.