



Spastik diparetik beyin felçli çocuklarda Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi'nin gözlemciler arası güvenilirliğinin araştırılması

Mintaze KEREM GÜNEL, Tülay TARSUSLU,* Akmer MUTLU, Ayşe LİVANELİOĞLU

Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü;

*İzmit Baysal Üniversitesi Kemal Demir Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Amaç: Beyin felçli (BF) çocuklarda ortopedik girişimler ve uzun süreli rehabilitasyon sonrasında yürümede fonksiyonel etkinliği değerlendirmede hasta yakınlarından alınan bilgiler oldukça önemlidir. Bu çalışmada, BF'li çocuklarda Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi (FYDA) anne ve fizyoterapistte uygulanarak anketin gözlemciler arası güvenilirliği değerlendirildi.

Çalışma planı: Çalışmaya spastik diparetik BF'li 52 çocuk (22 kız, 30 erkek; ort. yaş 7.8±4.4; dağılım 4-12) ve anneleri alındı. Tüm olgular Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi'ne (KMFSS) göre seviye 1-3 idi. Çocukların bağımsız hareket seviyelerini belirlemek için Gillette FYDA hem annelere hem de fizyoterapistte uygulandı ve Gillette FYDA'nın gözlemciler arası güvenilirliği hesaplandı. Çocukların motor performansını değerlendirmek için Kaba Motor Performans Ölçütü'nün (KMPÖ) ayakta durma ve yürüme-koşma-zıplama altbölümleri, fonksiyonel bağımsızlık düzeyini belirlemek için Çocuklar İçin Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü'nün (WeeFIM) transfer ve lokomasyon altbölümleri kullanıldı. Anneler tarafından ve fizyoterapist tarafından yanıtlanan FYDA'nın KMFSS, KMPÖ ve WeeFIM değerlendirmeleriyle ilişkisi araştırıldı.

Sonuçlar: Gillette FYDA için gözlemciler arası güvenilirlik katsayısı 0.94 (%95 güven aralığı 0.898-0.966) bulundu. Annenin yanıtları ile fizyoterapistin yanıtları arasında güçlü bir ilişki gözlemlendi ($r=0.882$, $p<0.01$). Hem annenin hem de fizyoterapistin Gillette FYDA'ya verdiği yanıtlar KMFSS seviyesi ile negatif ilişki, KMPÖ ve WeeFIM altbölümleri ile pozitif ilişki gösterdi ($p<0.01$).

Çıkarımlar: Gillette FYDA'nın spastik diparetik BF'li çocuklardaki fonksiyonel değişiklikleri belirlemede fizyoterapistler tarafından kullanılabilirliğini ve bu anketin aileden çocuklarının yürümeyle ilgili bilgi almada klinisyenlere yardımcı olabileceğini düşünüyoruz.

Anahtar sözcükler: Beyin felci; çocuk; özürülük değerlendirmesi; yürüme bozuklukları, nörolojik; gözlemci değişkenliği; anket.

Gelişimsel bir bozukluk olan beyin felci (BF), doğum öncesi, doğum sırası veya sonrasında olgunlaşmamış beyindeki bir lezyon sonucu ortaya çıkan, hareket, denge ve postür bozukluklarının ana sorun olduğu, kas-iskelet sistemini ilgilendiren bir bozuk-

luktur. Beyin felcinde motor gelişim yetersizliği yanı sıra zeka, görme, işitme, konuşma ve davranış sorunları görülebilir. Bu çocuklarda fiziksel, bilişsel, duyu, psikolojik ve sosyal bozukluklara bağlı gelişen fonksiyonel yetersizlikler, kendilerinin ve ailelerinin

Yazışma adresi: Dr. Mintaze Kerem Günel. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü, 06100 Sıhhiye, Ankara. Tel: 0312 - 305 15 77 / 154 e-posta: mintaze@hacettepe.edu.tr

Başvuru tarihi: 14.02.2009 **Kabul tarihi:** 25.08.2009

© 2010 Türk Ortopedi ve Travmatoloji Derneği

toplum içindeki rollerini yerine getirmelerini zorlaştırmaktadır.^[1,2]

Klinik bulgulara göre sınıflandırma, spastik, diskinetik, ataksik, hipotonik ve mikst olmak üzere beş başlık altında toplanmaktadır.^[3] Olguların büyük çoğunluğu (yaklaşık %70) spastik tiptedir. Spastisitenin daha çok alt ekstremiteleri etkilediği diparetik çocuklarda emekleme, yürüme gibi resiprokal hareketlerin yapılması zordur. Ayağa kaldırıldıklarında alt ekstremitelerde makaslama görülür. Adım genişliği dardır ve ayaklarda ekin veya inversiyona gitme eğilimi vardır. Diparetik olgularda spastisitenin en çok etkilediği kaslar, kalça fleksör, adduktör ve iç rotatörleri; diz fleksörleri; ayak bileği plantar fleksörleri ve evertör/invertörleridir. Bu kasların antagonistlerinde sıklıkla ikincil zayıflık gelişir, çeşitli kontraktür ve deformiteler ile çeşitli postür bozuklukları ortaya çıkar. Ayakta durma postüründe ise genel bir ekstansör tonus hakimiyeti söz konusudur. Kalça abdüktröründeki zayıflıkla birlikte, alt ekstremitelerde gizli bir Trendelenburg yürüyüşü oluşmaktadır. Spastik kalça fleksörleri, lordozda artışa ve kuadriseps kasında gerginliğe, bu da genu rekurvatuma yol açmaktadır. Spastik diparetik çocuklarda ayak bileğinde en sık görülen sorunlar, ekin pozisyonu, spastik pes varus ve spastik pes valgustur. Bu çocuklarda bükük diz yürüyüşü de sık rastlanan bir yürüme bozukluğudur.^[2,4,5]

Diparetik çocuklarda fizyoterapi uygulamaları daha çok, spastisite nedeni ile oluşan yürüme ve postür bozukluklarının azaltılması, günlük yaşam ve sosyal katılımı artırılması, yürüme performansının geliştirilmesi üzerinde yoğunlaşmaktadır.^[6-8]

Beyin felçli çocukların, motor yönden yapılacak değerlendirme (kas tonusundaki değişimler, kasların ko-kontraksiyon kapasiteleri, istemsiz ekstremiteler ve gövde hareketleri, ekstremitelerin stabilizasyonu, düzeltme, denge ve koruyucu reaksiyonlar, oturma dengesi, üst ekstremiteler ve el fonksiyonları, duyu-algı sorunları) yanı sıra, ortez, mobilizasyon araçları ve diğer yardımcı araç-gereç ihtiyacı, ailenin kooperasyonu, hastalık hakkında bilgi düzeyi açısından da değerlendirilmesi önemlidir.^[9]

Motor seviye, fonksiyonel gelişim ve günlük yaşam aktivitelerinin değerlendirilmesinde Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (Gross Motor Function Measure), Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS-Gross Motor Function Classification System), Çocuk-

lar İçin Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü (WeeFIM), kas tonusunu değerlendirmeye yönelik Modifiye Ashworth Skalası ve Ashworth Skalası gibi çeşitli skalalar yol gösterici olabilir.^[4,9-12]

Yürüyüş ve fonksiyonel bağımsızlık seviyesinin değerlendirilmesi, özellikle ortez, ilaç, cerrahi girişimler ve fizyoterapi-rehabilitasyon uygulamaları sonrasında tedavinin etkinliğini belirlemek amacıyla sıklıkla yapılmaktadır. Gözlemsel yapılan değerlendirme yöntemleri rehabilitasyonu yürüten kişiye bilgi verebilmekte, bu değerlendirme araçları aynı zamanda aile ve bakım verenlerden bilgi almak için de yararlı ve pratik olmaktadır. Gözlemsel yürüyüş değerlendirme testlerinin önemli bir farklılığı da fonksiyonel yürüme hakkında bilgi verebilmeleridir.^[13-15]

Klinik kullanımı dışında, yürüme analiziyle kinetik ve kinematik ölçümlere basınç ölçümlerini de ekleyerek birçok eklem için biyomekanik çalışma yapılmaktadır. Özellikle, alt ekstremitelerde, diz, kalça, ayak bileği eklemleri biyomekaniği ve bu eklemlere uygulanan rekonstrüksiyonların mekaniği konusunda yürüme analizi teknikleri kullanılarak yapılan çalışmalar giderek artmaktadır. Ancak, fonksiyonel yürüme kapasitesinin değerlendirilmesinde, çok karmaşık ve pahalı olması nedeniyle, özellikle gelişmekte olan ülkelerde bilgisayar sistemine bağlı kinetik ve kinematik analizlerin ve video kamera ölçümlerinin kliniklerde rutin olarak kullanılamaması, gözlemsel yürüyüş değerlendirme ölçeklerini ve ailelerden alınan bilgileri de önemli kılmaktadır.^[16,17] Beyin felçli çocuklarda kullanılan gözlemsel yürüme değerlendirme ölçeklerine, Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi (FYDA), Hekim Değerlendirme Ölçeği (Physican Rating Scale), Fonksiyonel Hareketlilik Skalası örnek olarak verilebilir.^[13]

Ortopedik girişimler ve uzun süreli rehabilitasyon sonrasında yürümede fonksiyonel etkinliği değerlendirmede hasta yakınlarından alınan bilgilerin oldukça önemli olduğu fikrinden yola çıkarak planladığımız bu çalışmada, BF'li çocuklarda kliniklerde ve bilimsel araştırmalarda sıklıkla kullanılan Gillette FYDA'nın gözlemciler arası güvenilirliğini değerlendirmeyi hedefledik. Aileden alınan bilginin güvenilirliğini sınamak için, fizyoterapistin yaptığı anket sonucu ile annenin yaptığı anket sonucu arasındaki uyumu araştırdık. Diğer bir amacımız ise, çocuk rehabilitasyon alanında çalışan klinisyenlere gözlemsel fonksiyonel yürüme anketini tanıtmaktır.

Tablo 1

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi'nin seviyeleri

Seviye	Hastanın hareket özelliği
1	Bağımsız yürür. İleri kaba motor becerilerde sınırlılık vardır.
2	Yardımcı araç olmadan yürür. Toplum içinde yürürken sınırlılıkları vardır.
3	Yardımcı araçla yürür. Toplum içinde yürürken sınırlılıkları vardır.
4	Sınırlılıkları vardır. Kendi kendine mobildir. Toplum içinde taşınır veya tekerlekli sandalye kullanır.
5	Yardımcı teknolojiler kullanılsa da mobilizasyon ciddi derecede sınırlıdır.

Hastalar ve yöntem

Çalışmaya, Şubat-Ekim 2007 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü'ne fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları için yönlendirilen ve KMFSS'ye göre seviye 1-3 olan spastik diparetik BF'li 52 çocuk hasta (22 kız, 30 erkek; ort. yaş 7.8±4.4; dağılım 4-12) alındı. Dört yaşından küçük ve son altı ay içinde ortopedik cerrahi ya da botulinum toksin uygulaması yapılmış olan hastalar çalışmaya alınmadı.

Tüm hastaların ebeveynleri çalışma konusunda bilgilendirilerek, kendilerinden çalışmaya katılmayı kabul ettiğini bildiren imzalı onam formu alındı. Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Bilimsel araştırmalar projesi kapsamında, Hacettepe Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylandı (Kayıt no: 03.02.401.002).

Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi, BF'li çocukların kaba motor fonksiyonlarını sınıflamak için Palisano ve ark.^[18] tarafından 1997'de geliştirilen beş seviyeli bir sınıflama sistemidir. Bu değerlendirme sisteminin hareket seviyeleri Tablo 1'de gösterildi.

Değerlendirme yöntemleri

Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi (FYDA). Ailelerden bilgi almaya yönelik, fonksiyonel yürümeyi 10 seviyede değerlendiren bir anketir (Tablo 2). Anketin geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmış ve yürümeyi etkileyen kronik sinir sistemi ve kas iskelet sistemini etkileyen durumlarda aileden alınacak bilgilerle fonksiyonel yürüme hakkında

bilgi verebileceği bildirilmiştir.^[4] Gillette FYDA'nın Türkçeleştirilmiş şekli olmadığı için, ölçek çalışmacılar tarafından Türkçeye çevrildi. İlk olarak, FYDA'nın Türkçeye çevirisi için bir önçalışma yapıldı. Bu önçalışmadan sonra, anketin çeviri ve geri çevirisi olmak üzere iki aşamadan oluşan standart

Tablo 2

Gillette Fonksiyonel Değerlendirme Anketi: Fonksiyonel Yürüme Skalası*

Çocuğunuzun yürüme kapasitesini en iyi açıklayan MADDEYİ işaretleyiniz (yardımcı araç kullanımı ile)

- 1 Adım atamıyor.
- 2 Bir kişinin yardımıyla birkaç adım atabiliyor. Ayaklarına tam ağırlık veremiyor, normal yürüme olarak değerlendirilemez.
- 3 Tedavide egzersiz amaçlı ve/veya ev içi mesafelerden daha kısa yürüyebiliyor.
- 4 Ev içi mesafeleri yürüyebiliyor, ancak yürümede yavaş gelişim gösteriyor. Evde tercih ettiği hareket yürüme değildir, daha hızlı ya da etkili diye emekleme ya da yuvarlanmayı kullanıyor. (Esas olarak tedavi ya da egzersiz amaçlı yürüyor.)
- 5 Ev içi mesafeleri ve/veya okulda yürüyebiliyor; ama bu yürümesi sadece kapalı alanlarda.
- 6 Ev dışında 4.5-15 metreden fazla yürüyebiliyor; ancak açık alanlarda ya da kalabalık içinde genellikle tekerlekli sandalye ya da çocuk arabası kullanıyor.
- 7 Dışarda açık alanlarda yürüyebiliyor; ancak sadece düz yüzeylerde (kaldırım taşlarında, engebeli yüzeylerde ya da merdivenlerde başka bir kişinin yardımı gerekiyor).
- 8 Dışarda açık alanlarda düzgün zeminlerde yürüyebiliyor, kaldırım taşlarından inip çıkabiliyor, engebeli yüzeylerde yürüyebiliyor, ancak güvenliği için hafif yardım ya da gözetim gerekiyor.
- 9 Dışarda açık alanlarda yürüyebiliyor, düzgün zeminlerde, kaldırım taşlarından inip çıkmada ve engebeli yüzeylerde sorun yaşamıyor; ancak, koşma, tırmanma ve/veya merdiven inip çıkmada sorun yaşıyor ya da hafif yardım gerekiyor. Yaşıtlarından geri kalıyor.
- 10 Zorluk çekmeden ya da yardım almadan düzgün ve düzgün olmayan zeminlerde yürüyebiliyor, koşabiliyor ve tırmanabiliyor, merdiven inip çıkabiliyor. Yaşıtlarına yetişebiliyor.

*Gillette Children's Specialty Healthcare. İnternet erişimi: <http://www.gillettechildrens.org/fileUpload/GFAQsurveypreview2.pdf>.

çevirisi gerçekleştirildi. Ölçeği uyarlayan kişinin de onayıyla Türkçe son hali oluşturuldu ve çalışma için kullanıldı (Tablo 2).

Kaba Motor Performans Ölçütü (KMPÖ). Standardize, gözlemsel bir değerlendirme ölçütüdür ve BF'li çocuklarda kaba motor beceri düzeyinin etkilediği performansı ölçer. Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü'nden 20 madde alınarak geliştirilmiştir. Performansı belirlemek üzere, hareket yapıldığı sırada vücut parçalarının düzgün dizilimi, koordinasyon, birleşik hareketler, stabilite ve ağırlık aktarımını puanlamaktadır. Çalışmamızda, KMPÖ'nün yürüme ile bire bir ilişkili olduğunu düşündüğümüz dinamik testleri olan ayakta durma ve yürüme-koşma-sıçrama altparametreleri kullanıldı.^[19]

Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü (WeeFIM). Kendine bakım, sfinkter kontrolü, transferler, lokomasyon, iletişim ve sosyal bilişsel olmak üzere altı alanda toplam 18 madde içerir. Bu alanlardaki her bir maddede belirtilen fonksiyon gerçekleştirilirken, yardım alınıp alınmadığı, zamanında yapılıp yapılmadığı veya yardımcı cihaz gerekip gerekmediğine göre 1'den 7'ye kadar skorlanır. Verilen görev tamamen yardımla yapıldığında 1, tamamen bağımsız olarak, uygun zamanda ve güvenli bir şekilde yapıldığında ise 7 puan verilir. Buna göre en az 18 (tam bağımlı), en fazla 126 (tam bağımsız) puan alınabilir. Çalışmamızda WeeFIM'in transfer ve lokomasyon altparametreleri kullanıldı.^[20,21]

Çalışmaya alınan hastaların FYDA, KMPÖ, WeeFIM değerlendirmeleri çocuk rehabilitasyon alanında sekiz yıllık deneyime sahip bir fizyoterapist (TT) tarafından yapıldı. Gillette FYDA ise çalışmacılar tarafından annelere okundu, anlaşılmayan yerlerde açıklama yapıldı ve annelerin yanıtları kaydedildi.

İstatistiksel değerlendirme

Her test için ortalama ve standart sapma değerleri hesaplandı. Anneler tarafından ve fizyoterapist tarafından yanıtlanan FYDA'nın gözlemciler arası güvenilirliğini belirlemek için sınıf içi korelasyon katsayısı (Cronbach alfa) kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında verildi. Sınıf içi korelasyon katsayısının <0.50 olması zayıf, 0.50-0.75 arasında olması orta, 0.75 üstünde olması ise yüksek derecede uyum olarak kabul edildi. WeeFIM ve KMPÖ ile fizyoterapistin ve annenin FYDA anket sonuç değerleri arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile incelendi. Anlamlı-

lık düzeyi olarak $p < 0.05$ kabul edildi. Tüm istatistiksel analizler SPSS (sürüm 11.01, Windows) programı ile yapıldı.

Sonuçlar

Olguların demografik özellikleri, Gillette FYDA, KMPÖ ve WeeFIM skorları Tablo 3'te sunuldu. On hasta (%19.2) KMFSS seviye 1, 22 hasta (%42.3) seviye 2, 20 hasta (%38.5) ise seviye 3 olarak değerlendirildi. Olguların KMFSS seviyelerine göre WeeFIM, Gillette FYDA ve KMPÖ değerleri Tablo 4'de verildi.

Annenin yanıtları ile fizyoterapistin yanıtları arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki gözlemlendi ($r=0.882$, $p < 0.01$). Gillette FYDA için gözlemciler arası güvenilirlik katsayısı 0.94 (%95 güven aralığı 0.898-0.966) bulundu.

Hem annenin hem de fizyoterapistin Gillette FYDA'ya verdiği yanıtlar, kullanılan diğer değerlendirme araçlarıyla aşağıdaki anlamlı ilişkileri gösterdi:

- KMFSS seviyesi ile negatif ilişki (anne için, $r = -0.819$, $p < 0.01$; fizyoterapist için, $r = -0.768$, $p < 0.01$);
- KMPÖ ile pozitif ilişki: Ayakta durma (anne için, $r = 0.612$, $p < 0.01$; fizyoterapist için, $r = 0.654$, $p < 0.01$); yürüme-koşma-sıçrama (anne için, $r = 0.673$, $p < 0.01$; fizyoterapist için, $r = 0.730$, $p < 0.01$);

	Ort.±SS	Dağılım
Boy (cm)	114.3±27.4	80-157
Ağırlık (kg)	23.9±15.9	11-75
Yaş	7.8±4.4	3-12
Gillette FYDA		
Fizyoterapist	6.0±2.9	2-10
Anne	6.2±2.8	2-10
KMPÖ		
Toplam skor	153.3±49.9	42-240
Ayakta durma	31.3±17.1	0-60
Yürüme-koşma-sıçrama	27.2±14.8	6-60
WeeFIM		
Toplam skor	91.2±25.5	49-126
Transfer	15.8±5.5	4-21
Lokomasyon	10.5±3.4	3-16

Gillette FYDA: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi; KMPÖ: Kaba Motor Performans Ölçütü; WeeFIM: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü.

Tablo 4

Olguların KMFSS seviyelerine göre WeeFIM, Gillette FYDA ve KMPÖ değerleri

KMFSS	Sayı	Yüzde	WeeFIM toplam skor		Gillette FYDA				KMPÖ Toplam skor	
			Ort.±SS	Dağılım	Fizyoterapist		Anne		Ort.±SS	Dağılım
					Ort.±SS	Dağılım	Ort.±SS	Dağılım		
Seviye 1	10	19.2	120.5±7.0	102-126	8.9±1.2	7-10	9.0±0.8	8-10	197.4±35.4	150-240
Seviye 2	22	42.3	93.2±22.8	60-126	6.9±1.7	3-9	7.4±1.3	5-9	165.8±36.8	72-212
Seviye 3	20	38.5	74.2±19.4	49-112	4.0±1.6	2-7	3.8±1.7	2-8	117.5±45.0	42-191

KMFSS: Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi; Gillette FYDA: Gillette Fonksiyonel Yürüme Değerlendirme Anketi; KMPÖ: Kaba Motor Performans Ölçütü; WeeFIM: Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü.

• WeeFIM ile pozitif ilişki: Transfer (anne için, $r=0.554$, $p<0.01$; fizyoterapist için, $r=0.583$, $p<0.01$); lokomasyon (anne için, $r=0.653$, $p<0.01$; fizyoterapist için, $r=0.67$, $p<0.01$).

Tartışma

Klinik uygulamalarda BF'li çocukların fonksiyonel yürüme kapasitelerini tam olarak değerlendirmek oldukça zordur. Geleneksel yürüme analizleri yürümenin fonksiyonel boyutunu değerlendirememekte, deformitenin daha çok açışal ve rotasyonel boyutlarını incelemekte, günlük yaşama etkisini belirlemekte ise etkin olamamaktadır.^[4]

Beyin felci rehabilitasyonunda, aileden alınan, hastanın günlük yaşamdaki fonksiyonlarına ilişkin bilgiler gerek değerlendirmede gerekse tedavinin yönlendirilmesinde çok önemlidir.^[4] Aileden, özellikle anneden elde edilen bilgiler, BF ve miyelomeningosele gibi gelişimsel bozukluğu olan çocuklarda ortopedik girişimler sonrasında fiziksel ve fonksiyonel hareket gelişimini kaydedebilmek için sıklıkla kullanılmaktadır. Böylelikle, hem çocuğun hem de ailenin beklentileri belirlenmiş olmaktadır. Çalışmamızda, rehabilitasyon ekibinin önemli bir parçası olan annelerin, gerek çocuklarını değerlendirirken gerekse fizyoterapistlere geri bildirimde bulunurken çocuklarının fonksiyonel durumu konusunda ne derece doğru bilgiler verebildiklerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu amaçla, diparetik spastik BF'li çocuklarda, fonksiyonel yürüme kapasitesini 0 ile 10 arası puanlama sistemiyle değerlendiren Gillette FYDA kullanılmıştır.

Daltroy ve ark.^[22] kronik, ilerleyici özürlü bulunan çocuklara sahip ailelerde yaptıkları çalışmada, ailelerden çocukların toplum içindeki fonksiyonel hare-

ketlilik ve yürüme düzeyi ile ilgili alınan bilgilerin geçerli ve güvenilir olduğunu göstermişlerdir. Fur-long ve ark.^[14] da Gillette FYDA'nın hasta aileleri tarafından yapılmasının oldukça uygun olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda Gillette FYDA'nın anne ve fizyoterapist arası güvenilirlik katsayısı 0.94 bulunmuştur. Ayrıca, ailenin ve fizyoterapistin Gillette FYDA'ya yanıtları arasında oldukça kuvvetli bir korelasyon bulunmuştur. Annelerin bilgilerinin fizyoterapistin yaptığı yoruma istatistiksel olarak da bu kadar yüksek bir uyum göstermesi, rehabilitasyon uygulamalarında fonksiyonel yürüme değerlendirmesi yaparken Gillette FYDA'nın güvenilir bir veri aracı olarak kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Fonksiyonel yürüme içinde çocuğun koşma, sıçrama, merdiven inip çıkma gibi ileri motor becerileri de önemli olmaktadır.^[4] Çalışmamızda KMPÖ'nün ayakta durma ve yürüme-koşma-sıçrama parametreleri ile hem annenin hem de fizyoterapistin uyguladığı Gillette FYDA arasında pozitif yönde oldukça kuvvetli bir ilişki bulunmuştur. Viehweger ve ark.^[23] da yetersiz ayakta durma, yürüme ve düşük fonksiyonel becerilerin BF'li çocuklarda yüksek derecede motor etkilenim ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Başka çalışmalarda da, motor fonksiyonlardan ayakta durma, koşma ve sıçrama aktiviteleri ile Gillette FYDA arasında oldukça yüksek korelasyon bildirilmiştir.^[1,9,10] Annenin ve fizyoterapistin yaptığı değerlendirme arasındaki anlamlı ilişki, ailelerin çocuklarını doğru değerlendirdiğini göstermektedir.

Çalışmamızda, KMFSS ile annenin ve fizyoterapistin uyguladığı Gillette FYDA arasında negatif ilişki bulunmuştur. Bu bulgu, başka çalışmaların sonuçları ile uyumsuzdur.^[24,25] Amichai ve ark.^[25] Gillette FYDA ile KMFSS arasındaki ters yönlü iliş-

kinin beklenen bir durum olduğunu; yani, daha iyi yürüme becerisinin kaba motor fonksiyon düzeyi ve düşük enerji harcama düzeyi ile ilişkili olduğunu, enerji harcamasının da fonksiyonel düzey ile bağlantılı olduğunu belirtmişlerdir. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi'nde çocukların motor fonksiyonel seviyesi 1 (en iyi) ile 5 (en zayıf) arasında sınıflanmaktadır. Çalışmamızda Gillette FYDA ile KMFSS arasında gözlenen kuvvetli negatif ilişki, Gillette FYDA'nın motor seviye ayırımını iyi yaptığını ortaya koymaktadır.

Çalışmamızda ayrıca, WeeFIM'in yürüme fonksiyonu ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülen transfer ve lokomasyon parametreleri ile Gillette FYDA arasındaki ilişki incelenmiştir. Hem annenin hem de fizyoterapistin uyguladığı Gillette FYDA ile transfer ve lokomasyon parametreleri arasında oldukça kuvvetli bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgunun başka çalışmalarla uyumlu olduğu görülmüştür.^[4,9,13] Tervo ve ark.^[26] da Gillette FYDA'nın BF'li çocuklarda ambulasyon düzeyini ve fonksiyonel değişiklikleri iyi bir şekilde değerlendirdiğini ve toplum içindeki mobilitayı belirlemede etkili olduğunu belirtmişler, Gillette FYDA'nın çocuklarda üst ekstremitte fonksiyonu, transfer ve mobilite ile yüksek derecede ilişki gösterdiğini bildirmişlerdir.

Literatürde bizim çalışmamızı destekleyen en önemli çalışma Novacheck ve ark.nın^[4] Gillette FYDA'nın geçerlik ve güvenilirliğini belirlemek için yapmış oldukları çalışmadır. Kronik özürlü çocuklarda yapılan çalışmada, ailelerden ve klinisyenlerden alınan bilgilerin gözlemciler arası güvenilirliği yüksek (Cronbach alfa 0.92) bulunmuştur. Çalışmamızda, Cronbach alfa değeri oldukça yüksek (0.94) bulunmuştur. Ek olarak, çalışmamızda KMFSS, WeeFIM'in transfer, lokomasyon altparametreleri, KMPÖ'nün ayakta durma, yürüme-koşma-sıçrama altparametreleri ile Gillette FYDA arasında ortaya konan anlamlı ilişkiler de Gillette FYDA'nın fonksiyonellik ve motor performans seviyesi ile uyumlu olduğunu göstermektedir.

Beyin felçli çocukların rehabilitasyon uygulamalarında, gerek yapılan uygulamaların etkinliği gerekse uygulamalara yön vermek açısından fonksiyonel, günlük yaşamı da etkileyen yürüme performansını değerlendirmek son yıllarda önem kazanan bir konudur. Bu anlamda, geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış, hassas ölçme özelliğine sahip, ailelerden geri bildi-

rimleri iyi bir şekilde yansıtan, hem hasta hem de ailenin beklentilerini içeren değerlendirme yöntemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Gillette FYDA, çocukların günlük yaşamdaki fonksiyonlarını yansıtmak, uzun süreli rehabilitasyon uygulamaları ve ortopedik girişimler sonrasında tedavi etkinliğini değerlendirmek, değişiklikleri belirlemek için kullanılabilir ve ailenin katılımının da sağlanabileceği güvenilir bir ankettir.

Çalışmamızın kısıtlılıkları, olgu sayısının az olması ve farklı tipte BF'li olguların değerlendirmeye alınmamış olmasıdır.

Bu konu ile ilgili farklı özür gruplarında, olgu sayısı artırılarak yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Pirpiris M, Gates PE, McCarthy JJ, D'Astous J, Tylkowski C, Sanders JO, et al. Function and well-being in ambulatory children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 2006; 26:119-24.
2. Damiano DL, Laws E, Carmines DV, Abel MF. Relationship of spasticity to knee angular velocity and motion during gait in cerebral palsy. *Gait Posture* 2006;23:1-8.
3. Hagberg B, Hagberg G, Olow I. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden 1954-1970. I. Analysis of the general changes. *Acta Paediatr Scand* 1975;64:187-92.
4. 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;20:75-81.
5. Cardoso ES, Rodrigues BM, Barroso M, Menezes CJ, Lucena RS, Nora DB, et al. Botulinum toxin type A for the treatment of the spastic equinus foot in cerebral palsy. *Pediatr Neurol* 2006;34:106-9.
6. Kerem M, Livanelioğlu A, Topçu M. Effects of Johnstone pressure splints combined with neurodevelopmental therapy on spasticity and cutaneous sensory inputs in spastic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2001; 43:307-13.
7. Kerem-Günel M. Rehabilitation of children with cerebral palsy from a physiotherapist's perspective. [Article in Turkish] *Acta Orthop Traumatol Turc* 2009;43:173-80.
8. Mutlu A, Krosschell K, Spira DG. Treadmill training with partial body-weight support in children with cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2009;51:268-75.
9. Sullivan E, Barnes D, Linton JL, Calmes J, Damiano D, Oeffinger D, et al. Relationships among functional outcome measures used for assessing children with ambulatory CP. *Dev Med Child Neurol* 2007;49:338-44.

10. 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;49:172-80.
11. Mutlu A, Livanelioğlu A, Günel MK. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth scales in children with spastic cerebral palsy. *BMC Musculoskelet Disord* 2008; 9:44.
12. Günel MK, Mutlu A, Tarsuslu T, Livanelioğlu A. Relationship among the Manual Ability Classification System (MACS), the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), and the functional status (WeeFIM) in children with spastic cerebral palsy. *Eur J Pediatr* 2009; 168:477-85.
13. Harvey A, Robin J, Morris ME, Graham HK, Baker R. A systematic review of measures of activity limitation for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50:190-8.
14. Furlong W, Barr RD, Feeny D, Yandow S. Patient-focused measures of functional health status and health-related quality of life in pediatric orthopedics: a case study in measurement selection. *Health Qual Life Outcomes* 2005;3:3.
15. Schwartz MH, Rozumalski A. The Gait Deviation Index: a new comprehensive index of gait pathology. *Gait Posture* 2008;28:351-7.
16. Corry IS, Cosgrove AP, Duffy CM, McNeill S, Taylor TC, Graham HK. Botulinum toxin A compared with stretching casts in the treatment of spastic equinus: a randomised prospective trial. *J Pediatr Orthop* 1998;18:304-11.
17. Maathuis KG, van der Schans CP, van Iperen A, Rietman HS, Geertzen JH. Gait in children with cerebral palsy: observer reliability of Physician Rating Scale and Edinburgh Visual Gait Analysis Interval Testing scale. *J Pediatr Orthop* 2005;25:268-72.
18. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1997;39:214-23.
19. Boyce WF, Gowland C, Rosenbaum PL, Lane M, Plews N, Goldsmith CH, et al. The Gross Motor Performance Measure: validity and responsiveness of a measure of quality of movement. *Phys Ther* 1995;75:603-13.
20. Aybay C, Erkin G, Elhan AH, Sirzai H, Özel S. ADL assessment of nondisabled Turkish children with the WeeFIM instrument. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;86:176-82.
21. Ottenbacher KJ, Msall ME, Lyon NR, Duffy LC, Granger CV, Braun S. Interrater agreement and stability of the Functional Independence Measure for Children (WeeFIM): use in children with developmental disabilities. *Arch Phys Med Rehabil* 1997;78:1309-15.
22. Daltroy LH, Liang MH, Fossel AH, Goldberg MJ. The POSNA pediatric musculoskeletal functional health questionnaire: report on reliability, validity, and sensitivity to change. Pediatric Outcomes Instrument Development Group. Pediatric Orthopaedic Society of North America. *J Pediatr Orthop* 1998;18:561-71.
23. Viehweger E, Haumont T, de Lattre C, Presedo A, Filipetti P, Ilharreborde B, et al. Multidimensional outcome assessment in cerebral palsy: is it feasible and relevant? *J Pediatr Orthop* 2008;28:576-83.
24. Trost JP, Schwartz MH, Krach LE, Dunn ME, Novacheck TF. Comprehensive short-term outcome assessment of selective dorsal rhizotomy. *Dev Med Child Neurol* 2008;50:765-71.
25. Amichai T, Harries N, Dvir Z, Patish H, Copeliovitch L. The effects of femoral derotation osteotomy in children with cerebral palsy: an evaluation using energy cost and functional mobility. *J Pediatr Orthop* 2009;29:68-72.
26. 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;44:185-90.