



Serebral palsili çocuklarda Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi düzeyleri ve tedavi yöntemleri arasındaki ilişki

The relationship between the Gross Motor Function Classification System and treatment modalities in children with cerebral palsy

Sumru Özel, Canan Çulha, Sibel Ünsal-Delialioğlu, İlker Fatih Sarı, Kurtuluş Köklü

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye

Geliş tarihi / Received: Nisan 2015 Kabul tarihi / Accepted: Mayıs 2015

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada serebral palsili (SP) çocuklarda Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) seviyeleri ve tedavi yöntemleri arasındaki ilişki araştırıldı; tedavi yöntemlerinin KMFSS seviyelerine göre dağılımları incelendi ve botulinum toksin kullanımına ilişkin Avrupa Uzlaşma Bildirisi tedavi yöntemleri kaba motor fonksiyon grafikleri ile karşılaştırıldı.

Hastalar ve yöntemler: Ocak 2014 - Aralık 2014 tarihleri arasında SP tanısı ile hastanemizin pediyatrik rehabilitasyon ünitesinde yatarak tedavi gören 187 çocuk hastanın (108 erkek, 79 kız; ort yaş 7.0±3.0 yıl; dağılım 2-15 yıl) bilgileri geriye dönük olarak incelendi. Hastaların demografik özellikleri ve uygulanan tedavi yöntemleri (fizik tedavi ve rehabilitasyon, ortez, oral antispastik tedavi, botulinum toksin veya ortopedik cerrahi) kaydedildi. Serebral palsy şiddetini belirlemede KMFSS kullanıldı.

Bulgular: Hastaların büyük bölümü KMFSS'ye göre seviye 3, (%29.4) ve seviye 4 (%29.9) idi. Hastaların tamamına fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulandı. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi'ne göre ayak-ayak bileği ortezi (AFO) kullanımı seviye 2 (%71.4) ve seviye 3'de (%43.6), oral antispastik ilaç kullanımı seviye 3 (%27.3) ve seviye 4'de (%25), Botulinum toksin uygulaması seviye 1 (%66.7) ve seviye 3'te (%74.5) ve ortopedik cerrahi uygulaması seviye 3 (%27.3) ve seviye 4'te (%28.6) en yüksekti. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi seviyelerine göre AFO kullanımı (p=0.001) ve Botulinum toksin uygulaması (p=0.001) yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanırken, oral anti-spastik tedavi (p=0.28) ve ortopedik cerrahi (p=0.10) açısından anlamlı bir fark gözlemedi. Fizik tedavi ve rehabilitasyon, oral anti-spastik tedavi ve Botulinum toksin uygulamalarının dağılımı, Avrupa Uzlaşma Bildirisi'nde yer alan tedavi önerileri ile uyumlu idi.

Sonuç: Serebral palsili çocukların KMFSS seviyeleri göz önünde bulundurularak, multidisipliner bir rehabilitasyon programı oluşturulmalıdır. Çalışmamızın SP'li çocukların ebeveynlerine multidisipliner tedavi programının açıklanmasında yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar sözcükler: Serebral palsy; Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi; tedavi.

ABSTRACT

Objectives: This study aims to investigate the relationship between the levels of the Gross Motor Function Classification System (GMFCS) and treatment modalities in children with cerebral palsy (CP), to assess the distribution of the treatment modalities according to the GMFCS levels, and to compare with the European Consensus Report of Botulinum toxin use treatment modalities - gross motor function graphs.

Patients and methods: Data of 187 children (108 males, 79 females; mean age 7.0±3.0 years; range 2 to 15 years) who were hospitalized in our pediatric rehabilitation unit with the diagnosis of CP were retrospectively analyzed. Demographic characteristics of the patients and treatment modalities applied (physical therapy and rehabilitation, orthotics, oral anti-spastic treatment, botulinum toxin, or orthopedic surgery) were recorded. The GMFCS was used to determine the severity of CP.

Results: According to the GMFCS Levels, the majority of the patients were at level 3 (29.4%) and level 4 (29.9%). All patients received physical therapy and rehabilitation. According to the GMFCS levels, the use of ankle-foot orthosis (AFO) was the highest at level 2 (71.4%) and level 3 (43.6%), the use of anti-spasticity medicine at level 3 (27.3%) and 4 (25%), Botulinum toxin application at level 1 (66.7%) and 3 (74.5%), and application of orthopedic surgery at level 3 (27.3%) and 4 (28.6%). According to the GMFCS levels, there was a statistically significant difference in the AFO use (p=0.001) and Botulinum toxin (p=0.001), while no significant difference in the oral anti-spastic treatment (p=0.28) and orthopedic surgery (p=0.10) was observed. The distribution of the use of physical therapy and rehabilitation, oral anti-spastic treatment, and Botulinum toxin procedures was compatible with the therapy recommendations covered by the European Consensus Report.

Conclusion: A multidisciplinary rehabilitation program should be developed within the consideration of the GMFCS levels of children with CP. We believe that our study will be helpful to explain the multidisciplinary treatment program to the parents of children with CP.

Keywords: Cerebral palsy; Gross Motor Function Classification System; therapy.

İletişim adresi / Corresponding author: Dr. Sumru Özel. Yıldızevler Mah. 11. Sok., Ege Konutları, No: 12, A-1 Blok, Daire: 18, 06550 Çankaya, Ankara, Türkiye.
e-posta / e-mail: sumruozel2002@yahoo.com

Cite this article as:

Özel S, Çulha C, Ünsal-Delialioğlu S, Sarı İF, Köklü K. The relationship between the gross motor function classification system and treatment modalities in children with cerebral palsy. [Article in Turkish] Turk J Phys Med Rehab 2016;62:116-22.

Serebral palsi (SP), gelişmekte olan fetal veya infant beyinde ilerleyici olmayan bir hasar sonucu gelişen, aktivite kısıtlılığına neden olan, hareket ve postür bozukluğudur. Serebral palsideki motor bozukluklara çoğunlukla duyuşsal ve algısal problemler, kognitif bozukluklar, iletişimsel ve davranışsal problemler, epilepsi ve sekonder kas-iskelet sistemi problemleri eşlik eder.^[1] Serebral palsili çocuklarda motor bozukluğu sınıflandırmak için hem hastalık şiddetini hem de hastalık seyrini tanımlayan Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS) kullanılmaktadır.^[2-4] Bu sistem aileyi çocuğun anlık performansı hakkında bilgilendirmede yararlanan bir sistemdir. Ayrıca KMFSS'ye göre yapılan sınıflandırma zaman içinde hangi tedavi girişiminin uygun olduğu konusunda karar verme sürecinde kullanılabilir.^[5]

Serebral palside beyindeki lezyon statik olmasına rağmen, çocuğun kas iskelet sistemi üzerine etkileri ilerleyicidir. Nörolojik hasar selektif motor kontrol kaybı, postural kontrol ve denge kaybı, kas tonusu anormallikleri gibi primer klinik bulgulara neden olmaktadır, bunlar da eklem hareket açıklığında azalma, kontraktür ve deformite gibi sekonder klinik bulgulara neden olmaktadır. Sekonder klinik bulgulara uyum için çocukta kompensasyon amacıyla gelişen bulgular tersiyer klinik bulgular olarak karşımıza çıkmaktadır. Uzun kemiklerin torsiyonu, kaldıraç kolu disfonksiyonu, eklem instabilitesi, yük taşıyan eklemlerde erken osteoartrit gelişebilecek kas-iskelet sistemi tersiyer problemlerdir.^[6,7]

Günümüzde mevcut tedavi seçenekleri ile SP'li çocukların öncelikle primer klinik problemlerinin çözümlenmesi amaçlanır. Tam kür sağlamak mümkün olmamakla birlikte bu sorunların ciddiyetinin azaltılması ve fonksiyonların geliştirilmesi hedeflenir. Tedavide optimal sonuç elde etmek için multidisipliner yaklaşım ile her çocuk ve ailesi için hedefler belirlenmeli, en uygun tedavi yöntemleri seçilmelidir. Fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları, ortez/yürümeye yardımcı cihaz kullanımı, oral ilaç tedavileri, Botulinum toksin (Btx) uygulamaları, intratekal baklofen tedavisi, ortopedik cerrahi tedavi yöntemleri arasında yer almaktadır.

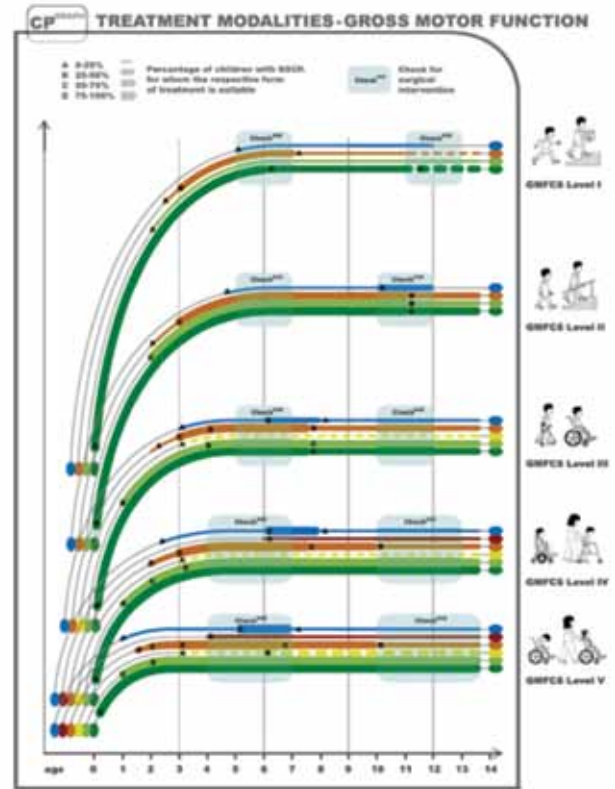
Serebral palsili çocuklarda Btx kullanımı ile ilgili Avrupa Bildirisi güncellenerek 2010 yılında yayınlanmıştır. Bildiride SP'li çocuklarda uygulanan tedavilerin yaş ve KMFSS dağılımı da grafikler halinde yer almaktadır (Şekil 1). Serebral palsi tedavi yöntemleri-kaba motor fonksiyon grafiklerinde her bir KMFSS seviyesinde; her bir tedavi seçeneğinin hangi oranda uygulandığı değil, hangi yaştan itibaren uygulandığı belirtilmektedir. Bildiride KMFSS seviyelerine göre

tedavi önerileri de yer almaktadır.^[5] Serebral palsili çocukların ebeveyn eğitimlerinde görsel materyal olarak kullandığımız bu grafikler diğer ülkelerde de kullanılmaktadır.^[8]

Bu çalışmadaki birinci amacımız Türk SP'li çocuklarda uygulanan tedavi yöntemleri ile KMFSS seviyeleri arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Bu amaçla ülkemizde yapılan ilk araştırma olması çalışmamızın önemini artırmaktadır. İkinci amacımız Türk SP'li çocuklara uygulanan tedavi yöntemlerinin KMFSS seviyelerine göre dağılımlarını, Btx kullanımı ile ilgili Avrupa Bildirisinde yer alan SP tedavi yöntemleri-kaba motor fonksiyon grafikleri ile karşılaştırmaktır.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi pediatrik rehabilitasyon servisinde başta SP olmak üzere, travmatik beyin hasarı, spina bifida, omurilik yaralanması gibi tanıları olan çocuklara yatarak rehabilitasyon hizmeti verilmektedir. Bu çalışmada SP tanısıyla Ocak 2014 - Aralık 2014 tarihleri arasında hastanemiz pediatrik



Şekil 1. Serebral Palsi Tedavi Modaliteleri - Kaba Motor Fonksiyon Grafiği.^[5] Koyu yeşil çizgi: Fonksiyonel tedavi; Açık yeşil çizgi: Ortezler/yardımcı cihazlar; Sarı çizgi: Oral ilaç tedavisi; Turuncu çizgi: Botulinum toksin; Kırmızı çizgi: İntratekal baklofen; Mavi çizgi: Ortopedik cerrahi. (Bu grafik doi:10.1016/j.ejpn.2009.09.005 adresinden indirilebilir). (FlorianHeinen'den izin alınmıştır).

Tablo 1. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi

Seviye	Tanımlama
I	Kısıtlama olmaksızın yürür, daha ileri kaba motor becerilerde kısıtlanma
II	Yardımcı cihazsız yürürler, ev dışında ve toplumda yürümede kısıtlanma
III	Mobiliteye yardımcı cihazlarla yürürler, ev dışı ve toplumda yürümede kısıtlanma
IV	Kendi kendine hareket sınırlı, çocuklar taşınırlar veya ev dışı ve toplumda enerjili mobilita cihazları kullanır
V	Kendi kendine hareket yardımcı teknoloji kullanımıyla bile ileri derecede sınırlıdır

rehabilitasyon ünitesinde yatarak tedavi gören ardından 187 çocuk hastanın (108 erkek, 79 kız; ort. yaş 7.0 ± 3.0 yıl; dağılım 2-15 yıl) dosya bilgileri incelendi. Hastaların demografik verileri kaydedildi. Serebral palsi tiplendirilmesi "Swedish Classification"una göre spastik (hemiplejik, diplejik, tetraplejik), diskinetik (atetoz, distoni), ataksik veya mikst tip şeklinde yapıldı.^[9] Hastaların kaba motor fonksiyonlarındaki bozukluğun ciddiyetini sınıflandırmak için KMFSS kullanıldı. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi 0-12 yaş arasındaki SP'li çocukların kaba motor fonksiyonlarını beş seviyede sınıflayan geçerli ve güvenilir standardize bir sistemdir. Serebral palsili çocuklar motor fonksiyonlarda seviye 1'de en az bağımlı, seviye 5'de ise en fazla bağımlıdır (Tablo 1).^[2-4] Çalışma protokolü Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi Lokal Etik Kurulu tarafından onaylandı. Hastalar yapılacak işlem hakkında bilgilendirildi ve bilgilendirilmiş hasta onamları alındı. Çalışma Helsinki Deklarasyonu ilkeleri uyarınca gerçekleştirildi.

Hastalara uygulanan tedaviler; fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları (fizik tedavi yöntemleri, konvansiyonel ve nörofizyolojik egzersizler, iş-uğraşı tedavisi), ayak-ayakbileği ortezi (AFO) kullanımı [eklemsiz (solid) AFO, eklemli AFO, yer reaksiyonlu ayak-ayakbileği ortezi (GRAFO), düz yaylı AFO), oral anti-spastik ilaçlar, Btx uygulaması, intratekal baklofen tedavisi ve ortopedik cerrahi şeklinde ayrı ayrı kaydedildi.

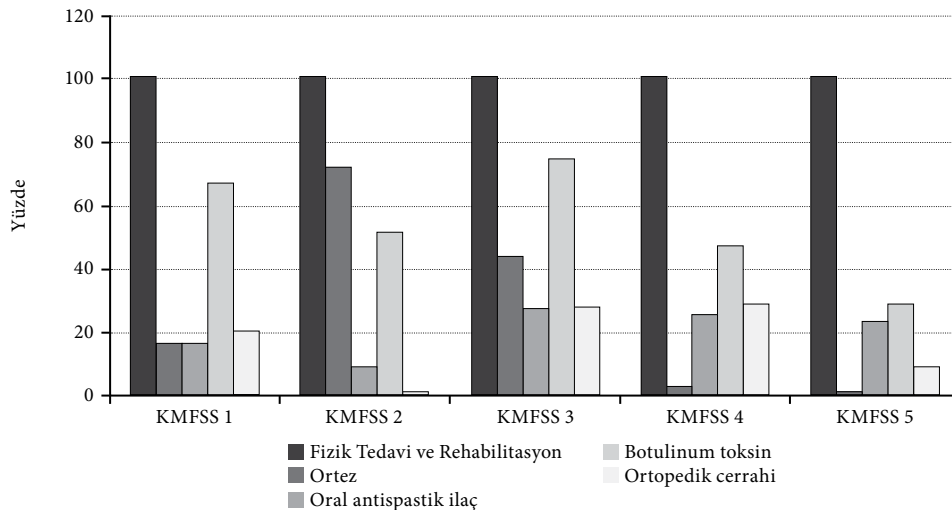
İstatistiksel analiz

Verilerin analizi Windows için SPSS 11.5 versiyon (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler ortalama \pm standart sapma veya ortanca (minimum-maksimum) olarak gösterildi. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemine göre SP şiddetine göre ortezi kullanımı, oral antispastik ilaç kullanımı, Btx uygulaması ve ortopedik cerrahi açısından fark Ki-kare testi ile analiz edildi. $P < 0.05$ değerler için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Serebral palsi tiplerine göre dağılım 104 hasta (%55.6) spastik diplejik tip, 48 hasta (%25.7) spastik tetraplejik tip, 20 hasta (%10.7) spastik hemiplejik tip, 14 hasta (%7.5) mikst tip, bir hasta (%0.5) ataksik tip SP şeklinde idi. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviyelerine göre dağılım; Altı hasta (%3.2) seviye 1, 35 hasta (%18.7) seviye 2, 55 hasta (%29.4) seviye 3, 56 hasta (%29.9) seviye 4, 35 hasta (%18.7) seviye 5 idi.

Uygulanan tedavilerin KMFSS seviyelerine göre dağılımı Şekil 2'de verilmiştir. Fizik tedavi ve rehabilitasyon hastaların tamamına uygulandı bu nedenle KMFSS seviyeleri arasında bu açıdan fark



Şekil 2. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) seviyelerine göre tedavi yöntemlerinin dağılımı.

Tablo 2. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemine göre ayak-ayak bileği ortezi, oral antispastik tedavi, botulinum toksin uygulaması ve ortopedik cerrahi tedavilerinin dağılımları ve *p* değerleri

	Ayak-ayak bileği ortezi				Oral antispastik tedavi				Botulinum toksin uygulaması				Ortopedik cerrahi			
	Var		Yok		Var		Yok		Var		Yok		Var		Yok	
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
KMFSS 1	1	16.7	5	83.3	1	16.7	5	83.3	4	66.7	2	33.3	0	0	6	100
KMFSS 2	25	71.4	10	28.6	3	8.6	32	91.4	18	51.4	17	48.6	7	20	28	80
KMFSS 3	24	43.6	31	56.4	15	27.3	40	72.7	41	74.5	14	25.5	15	27.3	40	72.7
KMFSS 4	1	1.8	55	98.2	14	25	42	75	26	46.4	30	53.6	16	28.6	40	71.4
KMFSS 5	0	0	35	100	8	22.9	27	77.1	10	28.6	25	71.4	3	8.6	32	91.4
<i>p</i>	0.001*				0.28				0.001*				0.1			

* Anlamlı.

analizi yapılmadı. İntratekal baklofen tedavisi uygulanan bir hasta (KMFSS seviye 4) olduğu için bu hastaya tabloda yer verilmedi ve KMFSS seviyelerine göre fark analizi yapılmadı. Ayak-ayakbileği ortezi kullanımının en fazla KMFSS seviye 2'de, Btx uygulamasının en fazla KMFSS seviye 3'de olduğu saptandı (Şekil 2). Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviyelerine göre AFO kullanımı ($p=0.001$) ve Btx uygulaması ($p=0.001$) yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken oral antispastik tedavi ($p=0.28$) ve ortopedik cerrahi ($p=0.10$) uygulamaları yönünden anlamlı fark saptanmadı. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviyelerine göre dağılımlar ve anlamlılık düzeyleri Tablo 2'de verilmiştir. Uyguladığımız tedavilerden; fizik tedavi ve rehabilitasyon, oral antispastik ilaç kullanımı ve Btx uygulamasının KMFSS seviyelerine göre dağılımlarının Şekil 1'de görülen Avrupa Bildirisi tedavi önerileri ile uyumlu olduğu gözlemlendi.

TARTIŞMA

Çalışma grubumuzun çoğunluğunu (%55.6) literatür ile uyumlu olarak 'spastik diplejik tip SP'li hastalar oluşturuyordu.^[10,11] Avrupa SP araştırmasına göre, KMFSS oranı seviye 1, 2, 3, 4 ve 5 için sırası ile %32, %29, %8, %15 ve %16 idi.^[12] Hastanemizde 2000-2004 yılları arasında yatarak rehabilite edilen ardışık 625 SP'li hastanın risk faktörleri ve klinik profillerini araştırdığımız bir başka çalışmada hastalarımızın %6.20'si KMFSS seviye 2, %23.36'sı seviye 3, %56.02'si seviye 4, %14.42'si ise seviye 5'de yer alıyordu.^[13] Mevcut çalışmamızda da hastalarımızın KMFSS seviyelerine göre dağılımına baktığımızda en fazla seviye 3 ($n=55$, %29.4) ve seviye 4'de ($n=56$, %29.9) yer aldıklarını görüyoruz. Diğer bir ifade ile çalışmamızdaki SP'li hastaların büyük bölümünde orta ve ciddi SP tutulumu vardı. Hastaların çoğunluğunun ülkemizin birçok bölgesinden yerel rehabilitasyon güçlükleri nedeni ile sevk edilen hastalar olduğunu düşünürsek

KMFSS seviye 3 ve seviye 4'de daha fazla hasta olması beklenen sonuçtur.

2010 yılında güncellenerek yeniden yayınlanan SP'li çocuklarda Btx kullanımı ile ilgili Avrupa Bildirisinde SP'li çocuklarda uygulanan tedavilerin yaş ve KMFSS'ye göre dağılımı da grafikler halinde yer almaktadır (Şekil 1).^[5] Makalede multidisipliner bir ortamda uygulanması düşünülebilecek çeşitli tedavi seçeneklerinin prensipleri de tanımlanmıştır. Burada amaç hasta yakınlarına, doktorlara ve fizyoterapistlere tedavileri ve müdahaleleri multidisipliner tedavi yaklaşımı dahilinde planlama yolu sağlamak ve şu sorulara yanıt verilmesine yardımcı olmaktır: Ne? Ne zaman? Ne kadar süre ile? Makalede tedavi seçenekleri; fonksiyonel tedavi başlığı altında fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamaları, ortezler/yürümeye yardımcı cihazlar, oral ilaç tedavisi (oral antispastik ilaçlar), Botulinum toksin uygulamaları, intratekal baklofen tedavisi ve ortopedik cerrahi olarak sınıflandırılmıştır.^[5]

Fonksiyonel tedavi ile başlayacak olursak her ne kadar kanıtlar az, etkinliği kısmen bilimsel temellere dayansa da fonksiyonel tedavinin her yaşta (0-14 yaş) ve her bir KMFSS seviyesinde eş zamanlı uygulanması önerilmektedir (Şekil 1).^[5] Fonksiyonel tedavinin çocuğun motor gelişimine yardımcı olmak, özellikle spastisiteden kaynaklanan eklem dizilim bozukluklarının ve kontraktürlerin gelişmesini engellemek amacıyla tedavinin temel prensibi olması gerektiği vurgulanmıştır.^[5,14,15] Bir çalışmada fizyoterapinin küçük yaş grubunda ve KMFSS seviye 2'de en etkili olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle SP'li çocukların fizyoterapi konusunda mümkün olduğunca erken cesaretlendirilmeleri ve tedaviye yönlendirilmeleri önerilmiştir.^[16] Çalışma grubumuzdaki farklı KMFSS seviyelerinde yer alan 2-15 yaş arasındaki 187 hastanın tamamına sıcak, soğuk başta olmak üzere çeşitli fizik tedavi yöntemleri, konvansiyonel egzersizler, nörofizyolojik egzersizler, iş-üçraşı tedavisinden oluşan fizik tedavi

ve rehabilitasyon programı deneyimli fizyoterapistler tarafından uygulandı.

Ortez ve yürümeye yardımcı cihazların (yürüteç, baston ya da koltuk değneği) SP'li hastalarda yürüme fonksiyonunda ve sosyal yaşama katılımda iyileşmeler sağlanması, kontraktür oluşumu ve kemik deformitelerinin önlenmesi amacıyla kullanılması önerilmektedir. Ortez özellikle fonksiyonu iyileştirmek amacıyla reçetelenecek ise çocuğun yürüme yeteneğini geliştirebilmelidir. Ayrıca ortez kullanımıyla cerrahi ihtiyacının en aza indirilmesi de amaçlanmaktadır.^[5,17,18] Serebral palsili çocuklarda Btx kullanımı ile ilgili Avrupa Bildirisinde ortez ve yürümeye yardımcı cihazlar genel başlık altında ele alınmış ayrı ayrı tanımlamaları (ayak-ayak bileği ortezi, diz-ayak-ayak bileği ortezi, gövde ortezi, statik, fonksiyonel ortez vb.) yapılmamıştır. Grafiklerde ortezlerin her bir KMFSS seviyesinde kullanıldığı görülmektedir (Şekil 1). Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviye 1 ve 2'deki çocuklarda (ki bunlar yürüyebilen çocuklar) ikinci yaştan itibaren, KMFSS seviye 3-5'teki çocuklarda ise birinci yaştan itibaren ortez kullanımı öngörülmektedir. Biz de çalışmamızda 'yürüme amaçlı' kullanılan çeşitli AFO ortezlerinin KMFSS seviyelerine göre dağılımını inceledik. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviye 1'de yer alan altı hastadan sadece biri AFO kullanıyorken, KMFSS seviye 2'de yer alan 35 hastadan 25'i, KMFSS seviye 3'te yer alan 55 hastadan 24'ü AFO kullanıyordu. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviye 4'de yer alan 56 hastadan sadece biri AFO kullanırken KMFSS seviye 5'te yer alan 35 hastanın hiçbiri AFO kullanmıyordu. Hastaların fonksiyonel durumlarını değerlendirdiğimizde bu oranların doğal bir sonuç olduğu kolaylıkla anlaşılacaktır (Tablo 2). Çalışmamızda sadece yürümeye yardımcı AFO kullanımı değerlendirildiği için SP tedavi yöntemleri-kaba motor fonksiyon grafikleriyle uyumu incelenmedi.

Oral antispastik ilaçlar (baklofen ve benzodiazepin başta olmak üzere) SP'li çocuklarda 'yaygın spastisitinin azaltılmasında kullanılmaktadır. Uygulanan dozlara tolerans gelişmesi nedeniyle tedavi sıklıkla kısa ya da orta süreli fayda ile sınırlıdır. Yaygın sistemik yan etkiler (kognitif yan etkiler/sedasyon başta olmak üzere) yeterli bir tonus azalması için yeterli olan dozların kullanılmasını sınırlamaktadır.^[11,19] Serebral palsili çocuklarda Btx kullanımı ile ilgili Avrupa Bildirisinde oral ilaç tedavisi başlığı altında yer alan oral antispastik ilaçların tedavi endikasyonu, KMFSS seviye 4'ten (nadiren 3) itibaren başlanarak, kısa süreli ve az oranda kulla-

nılmasıdır.^[5] Şekil 1'de oral antispastik ilaçların üç yaştan itibaren kullanıldığını görmekteyiz. Serebral palsili hastalarda spastisite birinci yaştan itibaren ortaya çıkmaya başlar. Serebral palside genellikle ağrının azaltılması, daha rahat pozisyonlama ve bakımın sağlanması amacı ile oral antispastik ilaçlar kullanılmaktadır.^[20] Çalışmamızda yer alan hastalar oral antispastik ilaç olarak baklofen kullanmaktaydı. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemekle birlikte Şekil 1 ile uyumlu olarak daha yüksek KMFSS seviyelerinde (3-4-5) daha fazla kullanım oranlarının olduğu görüldü.

Botulinum toksini motor son plak ve kas içkilerinde asetil kolin salınımının lokal inhibisyonu ve dolayısıyla enjeksiyon uygulanan kasın tonusunun azaltılması prensibiyle çalışır. Etki süresinin 3-6 ay (ya da daha uzun) olması yılda 1-3 kez tekrarını gerektirebilir.^[11] Son yirmi yıldır SP'li çocuklarda 'fokal spastisitinin' tedavisinde artan bir şekilde kullanılmaktadır, etkinliği de şüphesiz kabul edilmektedir.^[20] Serebral palsili çocuklarda Btx kullanımı ile ilgili Avrupa Bildirisinde Btx uygulamalarının iki yaştan itibaren tüm KMFSS seviyelerinde endikasyonu olduğu belirtilmektedir. Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviye 1-3'te fonksiyonel endikasyonu, KMFSS seviye 4-5'te yapısal endikasyonu vardır. Amaç bir ya da birden fazla eklemde dinamik deformitelerin düzeltilmesidir. Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviye 1-3'te yer alan hastalarda fonksiyonel endikasyon; fleksörlerle ekstansörler arasındaki dengesizliğin giderilerek dinamik deformitelerin önlenmesi ve bu yolla üst ve alt ekstremitte fonksiyonlarının (kavrama, yürüme...vb) geliştirilmesidir. Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi seviye 4-5'te yer alan hastalardaki yapısal endikasyon ise; ağrının azaltılması, bakımın kolaylaştırılması, ortez toleransının geliştirilmesi, salivasyonda azalma sağlanmasıdır. Fokal spastisitede kullanılması, sadece aktif dinamik kasta etkili olması, enjeksiyon yerinde veya uzak sistemik yan etkileri olması kullanımlarındaki kısıtlılıklarıdır.^[5] Hasta grubumuzda en fazla KMFSS seviye 3'te olmak üzere her şiddet seviyesinde iki yaştan itibaren Btx uygulaması yapıldığını, sonuçlarımızın SP tedavi yöntemleri-kaba motor fonksiyon grafikleriyle uyumlu olduğunu söyleyebiliriz.

Geleneksel olarak intratekal baklofen kullanımı orta-ciddi yaygın spastisitesi olan KMFSS seviye 4-5 olan SP'li çocuklarda önerilmektedir.^[22] Serebral palsili çocuklarda Btx kullanımı ile ilgili Avrupa Bildirisinde de intratekal baklofen kullanımının

KMFSS seviye 3'ten daha çoğunlukla da seviye 4-5'ten itibaren uygulanması önerilmektedir.^[5] İntratekal baklofen uygulaması ile dik oturma becerisinde, mobilitede ve ortez toleransında artış gibi fonksiyonel iyileşme sağlanmaya çalışılır. Ayrıca bakımın kolaylaştırılması, ağrıda azalma, uyku düzeninde iyileşme, daha düşük doz kullanımı ile baklofenin sedatif etkilerinde azalma sağlanması da amaçlanır. İnhibitör nörotransmitter gama amino bütirik asit agonisti olan baklofen spinal kateter yolu ile programlanabilen ilaç pompası kullanılarak intratekal uygulanır. Oral uygulamaya kıyasla çok daha düşük dozlarda etkili tedavi uygulanması sağlanır. Yan etkilerin ve komplikasyonların düzeyi tedaviyi uygulayan merkezin deneyimine bağlıdır. Teknik komplikasyonlar (tıkanma, beyin omurilik sıvısı sızıntı), enfeksiyon, skolyoz gelişebilir.^[11,23,24] Çalışmamızda yer alan hastalardan sadece biri (seviye 4) intratekal baklofen pompası kullanıyordu. Hasta sayımızın bu kadar az olmasının nedenini, hastalarımızın çoğunluğunun deneyimli merkezlerden uzak kırsal kesimden geliyor olmasına, pompa idame ve izlem zorluğuna bağlayabiliriz.

Serebral palsili çocuklarda Btx kullanımı ile ilgili Avrupa Bildirisinde ortopedik cerrahinin de tüm KMFSS seviyelerinde endikasyonu olduğu belirtilmiştir. Serebral palsili çocuklarda cerrahi girişimin KMFSS seviyesi ne kadar yüksek ise o kadar erken yaşta uygulanması gerektiği vurgulanmıştır.^[5] Çocuğun kaldıraç kolu fonksiyon bozukluğu, deformitelerin ilerlemesinin önlenmesi ve fonksiyonelliğin iyileştirilmesi amacıyla sekonder ve tersiyer klinik bulguların takibinde ortopedist önemli bir role sahiptir.^[6] Serebral palside ortopedik yaklaşımlar çok çeşitli ve oldukça geniş bir alandır. Tedavinin amacı sadece deformiteyi düzeltmek olmamalı, çocuğu bütün olarak değerlendirilip fonksiyonel durumunu geliştirmek olmalıdır. Çalışmamızda yer alan SP'li çocuklarda ortopedik cerrahi ve KMFSS seviyeleri ilişkisine baktığımızda KMFSS seviye 3-4'te daha yüksek oranda ortopedik cerrahi uygulandığı görüldü. Serebral palsili çocuklarda Btx kullanımı ile ilgili Avrupa Bildirisinde yer alan, uygulanan tedavilerin KMFSS'ye göre dağılım grafikleri ile sonuçlarımızın uyumlu olduğunu söyleyebiliriz.

Çalışmamızın kısıtlılığı uygulanan tedavilerin her yaşa göre dağılımlarının olmamasıdır. Bunun nedeni çalışmada yer alan hastaların farklı merkezlerde de takip edilmesi ve bu kayıt sistemlerine ulaşılammamasıdır.

Serebral palside fizik tedavi ve rehabilitasyon temel tedavidir. Serebral palsi şiddet seviyesine göre

ortez, Btx, oral antispastik ilaçlar ve ortopedik cerrahi kombine edilmelidir. Serebral palsili çocukların KMFSS seviyeleri göz önünde bulundurularak multidisipliner rehabilitasyon programı oluşturulmalıdır. Sonuçlarımız SP'li çocukların ailelerine, uygulanacak multidisipliner tedavi planını açıklamakta yardımcı olacaktır.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl* 2007;109:8-14.
2. 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.
3. Palisano RJ, Hanna SE, Rosenbaum PL, Russell DJ, Walter SD, Wood EP, et al. Validation of a model of gross motor function for children with cerebral palsy. *Phys Ther* 2000;80:974-85.
4. Wood E, Rosenbaum P. The gross motor function classification system for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time. *Dev Med Child Neurol* 2000;42:292-6.
5. Heinen F, Desloovere K, Schroeder AS, Berweck S, Borggraefe I, van Campenhout A, et al. The updated European Consensus 2009 on the use of Botulinum toxin for children with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol* 2010;14:45-66.
6. Chan G, Miller F. Assessment and treatment of children with cerebral palsy. *Orthop Clin North Am* 2014;45:313-25.
7. Kedem P, Scher DM. Foot deformities in children with cerebral palsy. *Curr Opin Pediatr* 2015;27:67-74.
8. Papavasiliou AS, Ioannou J, Gavatha M, Nikaina I, Rizou I. Assessment of families of children with cerebral palsy of the "CP-graph on treatment modalities for gross motor function". *Eur J Paediatr Neurol* 2012;16:762-3.
9. Mutch L, Alberman E, Hagberg B, Kodama K, Perat MV. Cerebral palsy epidemiology: where are we now and where are we going? *Dev Med Child Neurol* 1992;34:547-51.
10. Krägeloh-Mann I, Cans C. Cerebral palsy update. *Brain Dev* 2009;31:537-44.
11. Beamann J, Kalisperis FR, Skomorucha KM. The infant and child with cerebral palsy. In: Tecklin JS, editor. *Pediatric Physical Therapy*. 5th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2015. p. 187-246.

12. Himmelmann K, Beckung E, Hagberg G, Uvebrant P. Gross and fine motor function and accompanying impairments in cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:417-23.
13. Erkin G, Delialioglu SU, Ozel S, Culha C, Sirzai H. Risk factors and clinical profiles in Turkish children with cerebral palsy: analysis of 625 cases. *Int J Rehabil Res* 2008;31:89-91.
14. Shamsoddini A, Amirsalari S, Hollisaz MT, Rahimnia A, Khatibi-Aghda A. Management of spasticity in children with cerebral palsy. *Iran J Pediatr* 2014;24:345-51.
15. Arpino C, Vescio MF, De Luca A, Curatolo P. Efficacy of intensive versus nonintensive physiotherapy in children with cerebral palsy: a meta-analysis. *Int J Rehabil Res* 2010;33:165-71.
16. Chen YN, Liao SF, Su LF, Huang HY, Lin CC, Wei TS. The effect of long-term conventional physical therapy and independent predictive factors analysis in children with cerebral palsy. *Dev Neurorehabil* 2013;16:357-62.
17. Sees JP, Miller F. Overview of foot deformity management in children with cerebral palsy. *J Child Orthop* 2013;7:373-7.
18. Kedem P, Scher DM. Foot deformities in children with cerebral palsy. *Curr Opin Pediatr* 2015;27:67-74.
19. Ward M. Pharmacologic treatment with oral medications. In: Gage JR, Schwartz MH, Koop SE, Novacheck TF, editors. *The Identification and Treatment of Gait Problems in Cerebral Palsy*. 2nd ed. London: Mac Keith Press; 2009. p. 346-62.
20. Özel S. Serebral palsy. In: Kutsal YG, Beyazova M, editörler. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 2. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi; 2011. p. 2681-724.
21. Molenaers G, Fagard K, Van Campenhout A, Desloovere K. Botulinum toxin A treatment of the lower extremities in children with cerebral palsy. *J Child Orthop* 2013;7:383-7.
22. Barry MJ, Albright AL, Shultz BL. Intrathecal baclofen therapy and the role of physical therapist. *Pediatr Phys Ther* 2000;12:77-86.
23. Roberts A. Surgical management of spasticity. *J Child Orthop* 2013;7:389-94.
24. Theroux MC, DiCindio S. Major surgical procedures in children with cerebral palsy. *Anesthesiol Clin* 2014;32:63-81.