

Serebral Palsili Çocukların Kaba Motor ve Fonksiyonel Seviyeleri ile Solunum Fonksiyonları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Investigation of the Relationship Between Gross Motor and Functional Levels and Respiratory Functions in Children with Cerebral Palsy

 Ayşegül DEMİR SARIİPEK^a

^aBandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, Balıkesir, TÜRKİYE

Bu çalışma, Ayşegül Demir'in "Serebral Palsili Çocukların Kaba Motor ve Fonksiyonel Seviyeleri ile Pulmoner Kapasite Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir (İstanbul: Yeditepe Üniversitesi; 2017).

ÖZET Amaç: Bu çalışmanın amacı, serebral palsili (SP) çocukların kaba motor seviyeleri ve fonksiyonel seviyeleri ile solunum fonksiyonları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya İstanbul'da bulunan Yeşeren Düşler Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'ne devam eden 50 SP'li çocuk (26 erkek, 24 kız) ve bu çocukların 30 sağlıklı kardeşleri (16 kız, 14 erkek) dâhil edildi. Olgular Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemine (KMFSS) ve SP tiplerine göre sınıflandırıldı. Fonksiyonel seviye Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (WeeFIM) ile değerlendirildi. Solunum fonksiyonları ölçümü için SpiroAnalyzer ST-75 spirometre kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi için Pearson Korelasyon Analizi ve gruplar arasındaki farkın değerlendirilmesi için Independent Samples t-test kullanıldı. **Bulgular:** SP grubunda KMFSS ve WeeFIM ölçekleri arasında korelasyon bulundu ($p \leq 0,01$). İki grup arasında zirve ekspiratuar akımı (PEF) dışında tüm değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0,05$). KMFSS'ye göre seviye I-II ve III-V arasında olan SP'li çocukların zorlu vital kapasite (FVC), zorlu ekspirasyonun 1. saniyesinde çıkarılan hava hacmi (FEV1), FEV1/FVC, PEF, zorlu vital kapasitenin %75'inin atıldığı noktadaki zorlu ekspiratuar akım hızı (MEF75) değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0,05$). **Sonuç:** SP'li çocukların solunum değerlerinin, normal gelişim gösteren yaşlılarından düşük ve fonksiyonellik ile ilişkili olduğu dolayısıyla SP'nin solunum fonksiyonlarını etkilediği sonucuna varıldı. SP'li çocuklara uygulanan rehabilitasyon programlarına, solunum rehabilitasyonunun da dâhil edilmesi ile solunum fonksiyonlarının gelişimine yardımcı olunabilir.

ABSTRACT Objective: The aims of this study were to assess the impact of gross motor development level and functional level of children with Cerebral Palsy on respiratory functions. **Material and Methods:** 50 children with CP (26 males, 24 females) who treated at Yeşeren Düşler Special Education and Rehabilitation Center and 30 healthy siblings (16 females, 14 males) were included in this study. The cases were classified according to the Gross Motor Function Classification System (GMFCS) and CP types. The functional level was assessed with the Pediatric Functional Independence Measure (WeeFIM). SpiroAnalyzer ST-75 spirometer was used for respiratory functions measuring. Pearson Correlation Analysis was used to examine the relationship between variables and Independent Samples t-test was used to evaluate the difference between groups. **Results:** A correlation was found between KMFSS and WeeFIM scales of SP group. ($p \leq 0,01$) A statistically significant difference was found between the two groups in terms of all variables except peak expiratory flow (PEF) ($p < 0,05$) According to KMFSS, children with CP between levels I-II and III-V were compared and there were statistically significant difference was found between forced vital capacity (FVC), air volume ejected in the first second of forced expiration (FEV1), FEV1 / FVC, PEF, forced expiratory flow rate at the point where 75% of forced vital capacity is expelled (MEF75) values. ($p < 0,05$) **Conclusion:** As a conclusion, respiratory values of children with CP were lower than their peers with normal development and correlated with functionality, so CP affected the respiratory functions. Incorporation of respiratory rehabilitation into rehabilitation programs for children with CP can help to improve pulmonary capacities.

Anahtar Kelimeler: Serebral palsy; kaba motor; fonksiyonel seviye; solunum fonksiyonları

Keywords: Cerebral palsy; gross motor; functional status; respiratory functions

Correspondence: Ayşegül DEMİR SARIİPEK

Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, Balıkesir, TÜRKİYE/TURKEY

E-mail: asariipek@bandirma.edu.tr



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences.

Received: 23 Sep 2020

Received in revised form: 01 Dec 2020

Accepted: 03 Dec 2020

Available online: 5 Mar 2021

2536-4391 / Copyright © 2021 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Serebral palsy, gelişimini devam ettirmekte olan fetüs ya da infant beyninde oluşan, aktivite limitasyonuna sebep olan, nonprogresif beyin hasarına bağlı hareket ve postürde görülen kalıcı bozukluklar ile karakterizedir.¹ Günümüzde gelişmiş ülkelerde görülen neonatal bakımındaki gelişmeler ile ölüm oranının düşmesi sağlanmış, buna karşılık erken ve düşük doğum ağırlığı ile doğan bebeklerin yaşatılması ile SP'li bebek sayısında artış olmuştur.² Gelişmişlik seviyesi düşük toplumlarda ise doğum öncesi ve doğum sonrası bakımı yetersiz olduğundan erken doğumlar ve düşük doğum ağırlığı, SP için risk olarak değerlendirilebilir.³ Çocukluk dönemi hastalıkları içerisinde, özürlülüğe neden olan hastalıklardan biri olan SP'nin prevalansı incelendiğinde, yaklaşık %0,2-0,3 olarak belirtilmiştir.² SP'de görülen fonksiyonel yetersizlikler ve engelin şiddeti progresiftir. Kas tonusu, postürde görülen bozukluklar ve hareket limitasyonlarının temel sorunlar olduğu SP'de duyuşsal, bilişsel, davranışsal bozukluklar ve nöbetler de ek olarak görülebilir.⁴

Literatür incelendiğinde, SP'li çocukların sosyal çevre içerisindeki rollerinin zorlaşmasının sebebi olarak; fiziksel, bilişsel, duygusal ve sosyal bozuklukların neden olduğu fonksiyonel eksiklikler görülmüştür.⁵ Ayrıca fiziksel limitasyonlar dışında çocuğun yaşamı boyunca devam eden tedavi, SP'li çocukları ailelerinden ve toplumdan uzaklaştırarak psikososyal gelişimlerini ve çocukların günlük aktivitelerini etkilemektedir.^{6,7} SP'li çocukların fonksiyonel seviyeleri ve gün içi aktivitelerindeki başarı düzeyleri, rehabilitasyon programının amaçlarının oluşturulmasında ve programın seçilmesinde önemli birer parametredir.^{8,9}

SP ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, motor bozukluklara ek olarak, SP'li çocukların solunum fonksiyonlarında da problemler görülebileceği belirtilmiştir.¹⁰ Tekrarlayan pnömoni, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, atelektazi, bronşektazi ve uyku apnesi gibi solunum disfonksiyonları SP'li çocuklarda yüksek oranda görülmektedir. SP'li çocuklar da görülen tekrarlayıcı pulmoner problemler çocukların sağlık durumunu ve yaşam kalitelerini de büyük oranda etkiler.¹¹ Ek olarak, SP'li çocuklarda morbidite ve mortalitenin en önemli nedenleri olarak aspirasyon, beslenme bozuklukları, kas güçsüzlüğü ya da inkoordinasyona bağlı hava-yolu açıklığındaki bo-

zulmalar ve yetersiz pulmoner rezerv, respiratuar sistem enfeksiyonları gösterilebilir.¹² SP'li çocukların, kaba motor ve fonksiyonel düzeyleri ile solunum fonksiyonları ilişkisini araştıran çalışmalar oldukça azdır. SP'li çocukların rehabilitasyon programına, solunum fonksiyonlarını artırmaya yönelik uygulamaların dâhil edilmesi rehabilitasyonun etkinliğini artırabilir. Literatürdeki bu eksikliklere ışık tutmak için planlanan bu çalışmanın amacı, SP'li çocukların kaba motor ve fonksiyonel seviyeleri ile solunum fonksiyonları ilişkilerinin incelenmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygun olarak İstanbul'da bulunan bir özel eğitim merkezinde, Eylül 2016-Ocak 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yapılabilmesi için Yeditepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi, Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulundan gerekli izin ve onay alınmıştır. (KAEK karar no: 660, tarih: 27/10/2016) Çalışmaya katılan ailelere çalışmanın yöntemi ve amacı açıklanmış, çalışmaya dâhil olmayı kabul eden ailelerin SP'li ve sağlıklı çocukları değerlendirilmeye alınmıştır. Araştırmaya gönüllü olarak katılmak isteyen çocukların ailelerine "bilgilendirilmiş olur formu" imzalatılmıştır.

KATILIMCILAR

Bu çalışmaya, İstanbul'da bulunan Yeşeren Düşler Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'ne devam eden, 50 SP'li çocuk (yaş ortalaması 9±2,79) ve bu çocukların 30 sağlıklı kardeşleri (yaş ortalaması 9,40±2,12) dâhil edilmiştir. Çalışmaya dâhil edilen SP'li çocuklar, rehabilitasyon merkezine sürekli devam etmekte ve fizyoterapist eşliğinde tedavi gören çocuklardır.

Katılımcıların çalışmaya dâhil edilme kriterleri

5 ile 12 yaş arasında olmak, SP teşhisi konmuş olmak, üfleme yeteneği olması, iletişim ve mental düzeyinin iyi olması ve ailenin onam formunu imzalamış olmasıdır.

Çalışmada hariç tutulma kriterleri

Onam formunu imzalamayan aileler, mental retardasyonu olması ve testi tamamlayamayacağı düşünülen çocuklardır.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEKLERİ

Çalışma kapsamında hazırlanan anket formu ile çocuk ve ailelerin sosyodemografik özellikleri kaydedilmiş, SP tanılı ve sağlıklı olan tüm olguların ad-soyad, yaş, boy, kilo, cinsiyet, anne-babanın eğitim durumu, anne-babanın birlikte yaşayıp yaşamadığı ve sosyal güvence varlığı gibi bilgiler sorgulanmıştır. Hastalığa sebep olan faktörler, eşlik eden hastalıklar ve ekstremitte tutulumu belirlenerek değerlendirme formuna kaydedilmiştir. SP tanılı çocuklar yarım saatlik 2 değerlendirme programına alınmıştır. Olgular Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemine (KMFSS) ve SP tiplerine göre sınıflandırılmıştır. Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeği (WeeFIM) değerlendirilerek skorları kaydedilmiştir. Solunum fonksiyonları ölçümü için SpiroAnalyzer ST-75 (Fukuda Sangyo Spirometer, Filipinler) spirometre kullanılmıştır. Sağlıklı çocukların ise gelişimleri normal olduğundan, yalnızca solunum fonksiyonları ölçümleri değerlendirilmiştir. Tüm değerlendirmeler tarafından yapılmıştır.

KABA MOTOR FONKSİYON SINIFLAMA SİSTEMİ (KMFSS)

1997 yılında Palisano ve ark. tarafından geliştirilen ve 2007 yılında genişletilmiş olan SP'li çocukların kaba motor fonksiyonlarını sınıflamak için kullanılan bir ölçektir.¹³

SP için oluşturulan bu sistemde yer değiştirme, hareketlilik ve oturmaya vurgu yapılır ve temeli çocuğun kendisi tarafından başlatılan hareketlerine dayanır. Bu ölçeğin odaklandığı nokta, çocuğun var olan kaba motor fonksiyonlarındaki beceri ve kısıtlılıklarını en iyi gösteren seviyeyi belirlemektir.¹⁰

Seviyelerin Genel Başlıkları şu şekildedir:¹⁴

Seviye I: Bağımsız yürüyebilir ancak ileri kaba motor beceriler de kısıtlılık vardır.

Seviye II: Yardımcı araca gerek duymadan yürüyebilir ancak toplum içinde yürürken kısıtlılığı vardır.

Seviye III: Yardımcı araçla yürüyebilir ve toplum içinde yürüdüğünde kısıtlılığı vardır.

Seviye IV: Kendi kendine mobil olup kısıtlılık vardır. Toplum içinde kucakta taşınır ya da tekerlekli sandalye kullanır.

Seviye V: Yardımcı teknolojiler kullanıldığında bile hareketlilikte ciddi sınırlanmalar vardır.

PEDİATRİK FONKSİYONEL BAĞIMSIZLIK ÖLÇEĞİ

1993 yılında, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçeğinden faydalanılarak oluşturulmuştur. SP ve diğer gelişimsel bozukluğu olan çocukların eğitim, gelişim ve toplumsal bakımdan fonksiyonel kısıtlamalarını belirleyen kapsamlı bir ölçektir.

WeeFIM; kendine bakım, sfinkter kontrolü, transferler, lokomasyon, iletişim, sosyal ve kognitif alan olmak üzere 6 farklı alanda toplam 18 maddeden oluşur. İçeriği açısından, SP'li çocuklarda denge sağlanması, postür düzgünlüğü, transferlerin ve hareket yeteneğinin ölçülmesinde sıklıkla kullanılan bir ölçektir. Değerlendirme yapılan alanların her bir maddesini yaparken çocuğun; bağımsız olduğu ya da yardım aldığı, zamanında yapıp yapamadığı ya da yardımcı cihaz gerekliliğine göre 1'den 7'ye kadar puanlanır. İstenilen beceriyi tamamen yardımla yapması durumunda 1, tamamen bağımsız, güvenli ve uygun zamanda yapması durumunda ise 7 puan verilir. Bu puanlamaya göre en az 18 (tam bağımlı), en fazla 126 (tam bağımsız) puan alınabilir.¹⁵

SPIROMETRE İLE SOLUNUM FONKSİYONLARI ÖLÇÜMÜ

Solunum fonksiyonları ölçümü için SpiroAnalyzer ST-75 spirometre kullanıldı. Test sırasında, çocuk pelvisinin en nötralde olduğu dik oturma pozisyonuna yerleştirilmiştir. Test öncesinde, çocuğa test süresince yapacakları hakkında eğitim verilmiş, uygulamalı olarak gösterilmiş ve anlatılmıştır. Her çocuk için farklı ağızlık kullanılmıştır. Burun bir mandal yardımı ile kapatılmış, ölçüm 3 defa tekrarlanarak çıkan en iyi sonuç dikkate alınmıştır.¹¹ Test esnasında, önce spirometre ağızlığına normal tidal volümde nefes alıp verilir. Sonra derin nefes alınıp hızla derin nefes verilmesi istenir. Nefes verme süresinin kesintisiz olarak en az 6 sn sürmesi gerekmektedir.¹⁶ Test sonunda VC, FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF, MEF75, MEF50 ve MEF25 değerleri kaydedilmiştir.

İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analiz için SPSS 16.0 programı kullanıldı. Ölçümle belirtilen veriler aritmetik ortalaması±standart sapma ($\bar{x}\pm SS$) olarak verildi. Sayı ile belirtilen veriler sayı ve yüzde (n, %) olarak değerlendirildi. Grupların yaş, boy, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi (BKİ), bebeğin doğum yaşı ve bebeğin doğum ağırlığı ölçümleri belirlendi. Değişkenler arasındaki ilişkinin incelenmesi için Pearson Korelasyon Analizi ve gruplar arasındaki farkın değerlendirilmesi için Independent Samples t-test kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$.

BULGULAR

OLGULARIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ

Çalışmaya yaş ortalaması $9\pm 2,79$ yıl ve 26'sı (%52) erkek, 24'ü (%48) kız olan 50 SP'li çocuk dâhil edilmiştir. Olguların boy ortalaması $126,26\pm 20,09$ cm ve kilo ortalaması $33,58\pm 14,40$ kg'dır. Sağlıklı çocukların olduğu grupta ise yaş ortalaması $9,40\pm 2,12$ yıl olan 16'sı (%53,4) kız, 14'ü (%46,6) erkek, 30 çocuk çalışmaya dâhil edilmiştir. Olguların boy ortalaması $127,37\pm 21,9$ cm ve kilo ortalaması $33,40\pm 8,98$ kg'dır. BKİ indekslerine bakıldığında SP'li çocukların olduğu grupta $20,28\pm 4,97$ kg/m² ve sağlıklı çocukların olduğu grupta $22,69\pm 11,64$ kg/m²'dir. Yaş, boy, kilo ve BKİ açısından 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($p>0,05$).

ANNE VE BABA EĞİTİM-İŞ DURUMU

Olguların ailelerinin sosyokültürel seviyelerine bakıldığında, annelerin 5'i (%10) çalışmakta, 45'i (%90) ise ev hanımıdır. Babaların ise 48'i (%96) çalışmakta olup, 2'si (%4) emeklidir. Annelerin eğitim durumlarına bakıldığında, 24'ü (%48) ilkökul mezunu, 15'ü (%30) okuryazar değil, 6'sı (%12) lise mezunu, 4'ü (%8) üniversite, 1'i (%2) ise ortaokul mezunu iken, babaların 30'u (%60) ilkökul mezunu, 8'i (%16) lise mezunu, 7'si (%14) üniversite mezunu, 4'ü (%8) ortaokul mezunu ve 1'i (%2) okuryazar değildir.

AİLELERİN SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ

Olguların ailelerinin sosyodemografik özelliklerine bakıldığında, her ailede anne baba evli ve birlikte ya-

şamaktadır. Kırk sekiz ailenin (%96) sosyal güvencesi var olup, 2 ailenin (%4) sosyal güvencesi yoktur. Ailelerin gelir düzeylerine bakıldığında, 28 ailenin (%56) orta seviyede, 18 ailenin (%36) düşük seviyede ve 4 ailenin (%8) yüksek seviye gelir sahibi oldukları bulunmuştur. Otuz iki ailenin (%64) kendi evlerinde oturup, 18 ailenin (%36) ise kirada oturduğu görülmektedir.

SEREBRAL PALSİ SEBEPLERİNE GÖRE DAĞILIM

Prenatal öykülere göre dağılımlar incelendiğinde 6 çocukta prenatal özellik bulunmuştur. %6 en yüksek oranda çoğul gebelik gelmekte; bunu %4 ile akraba evliliği ve %2 ile yardımcı üreme teknikleri takip etmektedir. Natal öykülere göre dağılımlar incelendiğinde 30 çocukta natal özellik görülmüştür ve %42 en yüksek oranda doğumda anoksi gelmekte; bunu %18 ile müdahaleli doğum takip etmektedir. Postnatal öykülere göre dağılımlar incelendiğinde 14 çocukta postnatal özellik görülmüştür ve %16 en yüksek oranda havale gelmekte; bunu %8 ile travma takip etmektedir.

DOĞUMA AİT BİLGİLER

SP'li çocukların doğum bilgileri incelendiğinde, 39'unun (% 78) normal doğum, 11'inin (% 22) ise sezaryen yoluyla doğduğu görülmüştür. Doğum haftasına göre inceleme yapıldığında, olguların 22'sinin (% 44) normal doğum haftasında doğduğu ve 33'ünün (% 66) doğum ağırlığının 2 kilonun üstünde olduğu görülmüştür.

DAĞILIMLARINA GÖRE SEREBRAL PALSİ TİPLERİ

Olgular arasındaki SP tiplerinin dağılımlarına Avrupa Serebral Palsi İzlemine göre bakılmıştır. Kırk bir olgu spastik (%82), 7 olgu ataksik (%14), 1 olgu diskinetik (%2) ve 1 olgu (%2) mikst tip bulunmuştur. Spastik tip SP'nin alt tiplerine göre bakıldığında ise 16'sının (%32) diplejik tip, 9'unun sağ hemiparezi (%18), 7'sinin sol hemiparezi (%14), 5'inin monoparezi (%10) ve 4'ünün (%8) tetraparezi olduğu bulunmuştur.

SEREBRAL PALSİLİ OLGULARIN KABA MOTOR FONKSİYON SINIFLAMA SİSTEMİ SEVİYELERİ

KMFSS'ye göre dağılımlar incelendiğinde; I. seviyede 7 olgu (%14); II seviyede 29 olgu (%58); III.

TABLO 1: Pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçeği alt basamaklarına göre skorlama.

n=50	Minimum	Maksimum	\bar{X}	SS
Kendine bakım	7	42	23,82	10,34
Sfinkter kontrolü	2	14	11,04	4,52
Transferler	3	21	14,08	6,39
Hareket	2	14	9,56	4,09
Motor skor toplamı	14	91	58,34	23,56
İletişim	4	14	10,52	2,76
Sosyal algı	5	21	14,62	4,48
Kognitif skor toplamı	9	35	25,14	7,09
Total FIM skoru	23	126	83	26,4

SS: Standart sapma.

TABLO 2: Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi ile pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçeği ilişkisi.

KMFSS (n=50)	Motor skor alt toplamı	Kognitif skor alt toplamı	Total FIM skoru
r değeri	-0,84	-0,19	-0,79
p değeri	0,003	0,017	0,008

KMFSS: Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi; FIM: Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği.

seviyede 4 olgu (%8); IV. seviyede 9 olgu (%18) ve V. seviyede 1 olgu (%2) vardı.

Tablo 1’de gösterilen WeeFIM puanlamasına bakıldığında, olgular kendine bakım alt basamağında ortalama 23,82±10,34, sfinkter kontrolü alt basamağında 11,04±4,52, transferler bölümünde 14,08±6,39, hareket bölümünde 9,56±4,09 puan almış olup, motor skor toplam puanı ortalama 58,34±23,56’dır. Kognitif bölüm alt basamakları olan iletişim bölümünde

ortalama puan 10,52±2,76 iken sosyal algıda 14,62±4,48’dir ve kognitif skor toplam puanı 25,14±7,09’dur. 23-126 arasında skorlanan total FIM skoru puanlaması ise ortalama 83±26,4’dür. WeeFIM’den en yüksek puan alan SP’li çocuklar KMFSS de Seviye I sınıfında yer alıyordu.

Tablo 2’ye göre; KMFSS ve motor skor alt toplamı, kognitif skor alt toplamı ve total FIM skoru arasında korelasyon vardır ($p<0,05$). Motor skor alt toplamı ile KMFSS arasında kuvvetli ve negatif yönde, çok güçlü bir ilişki vardır ($r=-0,84$). Yani KMFSS seviye değeri arttıkça (kaba motor becerisi azaldıkça) WeeFIM motor skor alt toplamı azalır. Kognitif skor alt toplamı ile negatif yönde zayıf bir korelasyon vardır ($r=-0,19$). Ayrıca total FIM skoru ile KMFSS değişkenleri arasındaki ilişki incelendiğinde, negatif yönlü güçlü bir korelasyon olduğu görülüyor ($r=-0,79$). Başka bir deyişle, olguların kaba motor seviyeleri iyi durumda oldukça, fonksiyonel durumları da daha iyidir.

SP’li çocuklar ile sağlıklı çocukların solunum parametreleri karşılaştırılmasında Tablo 3’e göre, VC, FVC, FEV1, FEV1/FVC, MEF75, MEF50 ve MEF25 değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca değişkenlerin ortalamalarına bakıldığında, tüm solunum parametreleri için sağlıklı çocukların solunum değerlerinin SP’li çocuklardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4’te gösterilen KMFSS seviye I-II de olan çocuklar ve III-V arasında olan SP’li çocukların solunum parametreleri karşılaştırıldığında, FVC, FEV1,

TABLO 3: Serebral palsili çocuklar ve sağlıklı çocukların solunum parametrelerinin karşılaştırılması.

	Serebral palsi tanısı almış çocuklar (n=50)		Sağlıklı çocuklar (n=30)		p değeri
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	
VC (lt)	1,79	0,67	2,82	1,24	0,008
FVC (lt)	1,29	0,65	1,62	0,67	0,047
FEV1 (lt)	1,11	0,57	1,53	0,64	0,035
FEV1/FVC (%)	86,57	12,9	94,02	7,70	0,012
PEF (lt/sn)	2,04	0,85	2,17	0,89	0,064
MEF75 (lt/sn)	1,26	0,93	1,76	0,95	0,037
MEF50 (lt/sn)	1,47	0,80	1,78	0,75	0,024
MEF25 (lt/sn)	1,06	0,64	1,43	0,62	0,017

SS: Standart sapma.

TABLO 4: Kaba motor seviyesi I-II ve III-V arasında olan serebral palsili çocukların solunum parametrelerinin karşılaştırılması.

	KMFSS'ye göre I-II. seviye (n=36)		KMFSS'ye göre III-IV-V. seviye (n=14)		p değeri
	\bar{X}	SS	\bar{X}	SS	
VC (lt)	1,82	0,71	1,78	0,57	0,083
FVC (lt)	1,37	0,72	1,08	0,37	0,010
FEV1 (lt)	1,15	0,64	1,02	0,38	0,043
FEV1/FVC (%)	83,6	12,2	94,05	9,70	0,028
PEF (lt/s)	2,37	0,89	2,09	0,75	0,034
MEF75 (lt/sn)	2,25	0,93	1,57	0,77	0,027
MEF50 (lt/sn)	1,90	0,80	1,45	0,74	0,073
MEF25 (lt/sn)	1,12	0,66	1,03	0,61	0,060

KMFSS: Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi; SS: Standart sapma.

TABLO 5: Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi ile solunum parametreleri arasındaki ilişkisi.

KMFSS (n=50)	VC	FVC	FEV1	FEV1/FVC	PEF	MEF75	MEF50	MEF25
r değeri	-0,00	-0,06	-0,15	-0,01	0,03	-0,14	-0,07	-0,08
p değeri	0,092	0,050	0,021	0,098	0,072	0,031	0,067	0,058

KMFSS: Kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi.

TABLO 6: Pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçeği ile solunum parametreleri arasındaki ilişki.

	Motor Skor Toplamı		Kognitif skor toplamı		Total FIM skoru	
	r değeri	p değeri	r değeri	p değeri	r değeri	p değeri
VC (lt)	0,03	0,070	0,23	0,023	0,09	0,050
FVC (lt)	0,16	0,023	0,11	0,042	0,17	0,021
FEV1 (lt)	0,23	0,011	0,19	0,013	0,26	0,061
FEV1/FVC (%)	0,05	0,067	0,14	0,030	0,09	0,054
PEF (lt/s)	0,01	0,095	0,15	0,024	0,06	0,063
MEF75 (lt/sn)	-0,11	0,046	0,12	0,033	-0,05	0,064
MEF50 (lt/sn)	-0,004	0,090	0,28	0,048	0,08	0,051

FIM: Fonksiyonel bağımsızlık ölçeği.

FEV1/FVC, PEF, MEF75 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Ayrıca seviye I-II de olan çocukların her değişken için ortalaması SP'li çocuklara göre daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 5'e göre, KMFSS ile FVC, FEV1, MEF75 ve MEF25 değişkenleri arasında negatif yönlü korelasyon vardır.

Tablo 6'da gösterilen FVC, FEV1, MEF75 ile motor skor toplamı arasında korelasyon vardır ($p<0,05$). Kognitif skor alt toplamı ile tüm solunum parametreleri arasında korelasyon vardır ($p<0,05$). Total FIM skoruna bakıldığında ise VC, FVC,

FEV1/FVC, MEF50 ve MEF25 arasında korelasyon bulunmuştur ($p<0,05$).

TARTIŞMA

Bu çalışma, SP tanısı almış, klinik tip ve tutulumları farklılık gösteren 5-12 yaş aralığındaki çocukların kaba motor ve fonksiyonel seviyeleri ile solunum fonksiyonları ilişkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

SP, prenatal, natal ya da post-natal süreçte beyindeki bir lezyonun sebep olduğu nöromusküler bir bozukluktur. SP'de görülen beyin lezyonu çocuğun

hayatı süresince aynı kalır, bir değişme ya da ilerleme görülmez.¹⁷ Spastisite, ataksi, rijidite, kas güçsüzlüğü ve hareket bozukluğu bulguları olabilen SP'nin görülme sıklığı yaklaşık olarak binde 2-3'tür.⁸

Yenidoğan bakımdaki gelişmelerin mortaliteyi düşürmesi ve çok düşük kiloda doğan bebekler ile prematürelere yaşatılıyor olması, SP açısından yüksek riskli bebeklerin artışına sebep olarak gösterilebilir.¹⁸ Bu çalışmada, SP'li olguların doğum öykülerine bakıldığında, risk faktörlerinin de başlıca sebeplerinden olan, perinatal dönemde karşılaşılan doğumda anoksi ve müdahaleli doğum sorunları en yüksek oranda (%42) görülmüştür. Ayrıca %56 oranında prematüre doğum olduğu tespit edilmiştir. Ülkemizde yapılan çalışmaların birçoğunda, etiyojjiye bakıldığında en yüksek oranda risk faktörleri perinatal dönemde bulunmuştur. Ek olarak, bu çalışmalarda prematüre doğum ve düşük doğum ağırlığı etiyojji faktör olarak yüksek oranda gözlemlenmiştir.² Yılmaz'ın yapmış olduğu çalışmada, SP'nin risk faktörleri sorgulanmış ve olguların %25'inin 37 haftayı tamamlamadan doğmuş olan prematüre bebekler olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmaya göre bu çalışmaya benzer şekilde prematürite SP'nin en çok görülen risk faktörlerinden biri olarak bulunmuştur.¹⁹ Daha önce yapılmış olan araştırmalarda, SP tipleri içinde en fazla spastik tipin görüldüğü ve bu tip içerisinde de en sık diplejik tutulumun görüldüğü belirtilmiştir. Literatüre benzer şekilde bu çalışmada da diplejik tip SP'nin oranı diğer tiplere oranla daha yüksek bulunmuştur (%32).²

Avrupa SP araştırmasına göre, KMFSS oranı seviye 1, 2, 3, 4 ve 5 için sırası ile %32, %29, %8, %15 ve %16 idi.²⁰ Çalışmamızda da olguların KMFSS seviyelerine göre dağılımına bakıldığında 1. seviyede 7 olgu (%14); 2. seviyede 29 olgu (%58); 3. seviyede 4 olgu (%8) olgu; 4. seviyede 9 olgu (%18) ve 5. seviyede 1 olgu (%2) olgu vardı. Diğer bir ifade ile bu çalışmadaki SP'li hastaların büyük bölümünde orta ve hafif SP tutulumu vardı.

SP'ye neden olan progresif olmayan beyin lezyonunun, motor bozukluklar oluşturduğu ve oluşan bu motor bozuklukların çocuklarda sıklıkla fonksiyonel yetersizliklere yol açtığı gözlemlenmiştir.²¹ Raina ve ark. yaptıkları çalışmada, içerisinde SP ta-

nısı almış çocukların da yer aldığı fiziksel özürlü çocuklarda çeşitli sebeplere bağlı olarak kas-iskelet sisteminin işlevlerini yeterince yerine getirememesi sonucunda ambulasyon güçlükleri ve hareketle ilgili yetersizliklerin meydana geldiğini bundan dolayı bireylerin günlük hayatlarındaki aktivite katılımlarının sınırlanabileceğini ifade etmişlerdir.²²

Beckung ve Hagberg'in yaptıkları çalışmada, SP'li çocukların kaba motor fonksiyonlarındaki yetersizliğin şiddetinin, çocuğun fiziksel bağımsızlığını ve mobilitesini belirlemede yardımcı olacağını belirtmişlerdir.²³ Majnemer ve ark., kaba motor fonksiyon seviyesi yükseldikçe, fiziksel iyilik hâlinin azaldığını bildirmişler. Bu çalışmanın sonuçları da yapılan araştırmalarla benzerlik göstermektedir.²⁴

Bu çalışmada, KMFSS ve WeeFIM arasında doğru orantılı ilişki vardır. Daimano ve Abel'in yaptıkları çalışmada KMFSS'de en yüksek skoru alan SP'li çocuklar, fonksiyonel ambulasyon açısından da en yüksek puanı almışlardır.²⁵ Bu çalışmada da WeeFIM'den en yüksek puan alan SP'li çocuklar, KMFSS de Seviye I sınıfında yer alıyordu.

Normal bir solunum için sinir sistemi, solunum kasları ve kostovertebral eklemin fonksiyonlarını yerine getirebiliyor olması gerekmektedir. SP'li çocuklar, solunum kasları da dâhil olmak üzere tüm vücutta zayıf kas kuvvetine sahiptirler, spazmdan ötürü havayolu sekresyonları düzgün şekilde giderilmez, bundan dolayı anormal solunum fonksiyonları görülür. SP'de görülen beyin hasarı, direkt olarak solunum problemlerine yol açarsa da yapılan çalışmalar da SP'li çocukların normal gelişim gösteren çocuklara kıyasla solunum fonksiyonlarının daha düşük değer de olduğu görülmüştür.²⁶ Kwon ve Lee'nin yaptıkları bir çalışmada, sağlıklı çocuklar ile spastik diplejik ve hemiplejik tip SP'li çocukların solunum fonksiyonları karşılaştırılmış ve SP'li çocukların daha düşük solunum fonksiyonuna sahip oldukları bulunmuştur.²⁷ Yapılan bir başka çalışmada, normal gelişim gösteren çocuklar ile spastik tip SP'li çocukların solunum parametrelerinde belirgin fark olduğu görülmüştür, bu farkın SP'li çocuklarda görülen paralizinin çocukların hem ekstremitelerini hem de solunum kaslarını etkilemesinden kaynaklandığını açıklamışlardır.²⁸ Bu çalışmada da SP'li çocuklar ve

sağlıklı çocuklar karşılaştırıldığında solunum parametreleri bakımından, sağlıklı çocukların daha yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca VC, FVC, FEV1, FEV1/FVC, MEF 75, MEF 50 ve MEF 25 değişkenleri için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

SP'li çocukların, kaba motor fonksiyon sınıflanmasına göre solunum fonksiyonlarını karşılaştıran bir çalışmada, düşük motor fonksiyonlu çocukların solunum kaslarının zayıf ve solunum fonksiyonlarının yetersiz olduğu bulunmuştur.²⁶ Lee ve Kwon'un yaptığı bir başka çalışma da KMFSS'si 1,2,3 olan SP'li çocuklar gruplara ayrılmış, solunum parametreleri karşılaştırılmış ve seviye 3'te olan çocukların diğer çocuklara oranla daha düşük solunum fonksiyonları olduğu görülmüştür. FVC, FEV1, SVC, MIP ve MEP değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuşlardı.²⁹ Bu çalışmada da KMFSS'si 1, 2 ve 3, 4, 5 olan çocukların solunum parametreleri karşılaştırılmış ve FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF, MEF75 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca seviye 1, 2'de olan çocukların her değişken için ortalaması SP'li çocuklara göre daha yüksek bulunmuştur. Kim ve Lee'nin yapmış olduğu bir çalışmada, bağımsız yürüyebilen SP'li çocukların, bağımsız yürüyemeyen çocuklara kıyasla solunum kasları ve pulmoner fonksiyonlarının daha gelişmiş olduğu söylenmektedir. Gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında MIP, MEP, FVC ve FEV1 değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca bağımsız yürüyebilen grubun PEF dışındaki tüm parametrelerde diğer gruptan daha yüksek verilere sahip olduğu söylenmektedir.³⁰

Bu çalışmada da fonksiyonellik seviyesi yüksek olan çocukların solunum parametreleri daha yüksek bulunmuştur. WeeFIM skorlaması ile solunum parametreleri arasındaki ilişkiye bakıldığında, VC, FVC, FEV1/FVC, MEF50 ve MEF25 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca FIM skoru ile solunum parametreleri arasında pozitif yönlü ilişki var olup, çocuğun fonksiyonellik seviyesi arttıkça solunum parametrelerinin de daha iyi olduğu bulun-

muştur. Çalışmanın limitasyonları, aldığımız hasta ve sağlıklı olguların sosyoekonomik düzeyi düşük olan ve büyük oranda göç almış İstanbul'un tek bir semtinden alınmış olması, çalışmanın kış mevsiminde yapılmış olmasına bağlı olarak çocukların üst solunum yolu enfeksiyonlarına yakalanma riskinin fazla olması ve sağlıklı gruba WeeFIM değerlendirilmesinin yapılmamasıdır.

SONUÇ

SP de risk faktörlerinin önlenmesi kadar rehabilitasyon sürecinin gelişimi de oldukça önemlidir. SP'li çocuklarda görülen solunum hastalıkları ölüm oranlarının artmasına neden olmaktadır. Buna rağmen SP'li çocuklarda solunum fonksiyonlarını değerlendiren çalışma sayısı oldukça azdır. Bu çalışmada, SP'li çocukların solunum fonksiyon parametrelerinin sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük olduğu gösterilmiştir. SP'li çocukların rehabilitasyon programlarına, solunum fizyoterapisi uygulamalarının da dâhil edilmesi ile motor ve fonksiyonel seviyenin gelişimine ek olarak solunum fonksiyonlarının da gelişimine yardımcı olunabilir.

Teşekkür

Prof. Dr. Rasmi Muammer'e makalemize vermiş olduğu 'Denetleme/Danışmanlık' hizmetinden dolayı teşekkür ederiz.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma tamamen yazarın kendi eseri olup başka hiçbir yazar katkısı alınmamıştır.

KAYNAKLAR

- Arslan C, Yıldız A, Tarakçı D, Alğun C. Serebral palsi tanıli skolyozlu hastada solunum fizyoterapisinin fonksiyonel kapasiteye etkisi: Olgu sunumu [A case report: The effect of respiratory physiotherapy on functional capacity in a patient with cerebral palsy and scoliosis]. Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal. 2015;1(4). [Link]
- Köseoğlu E, Karaoğlu B, Zinnuroğlu M. Serebral Palsili 132 olgunun demografik verileri ve klinik özellikleri [Demographic data and clinical characteristics of 132 cerebral palsy cases]. JPMMR Sci. 2014;17:161-5. [Link]
- Eriman E, İçağasıoğlu A, Demirhan E, Kokukisa Ş. Demographic data and clinical characteristics of 202 cerebral palsy cases. Turk J Phys Med Rehab. 2009;55(3):94-7. [Link]
- 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. Erratum in: Dev Med Child Neurol. 2007;49(6):480. [PubMed]
- Erdoğanlı Y, Günel M. Serebral paralizili çocukların ailelerinin sağlıkla ilgili yaşam kalitelerinin araştırılması [Investigation of the relationship between motor and functional levels with health-related quality of life in children with cerebral palsy]. Bulletin of Community Medicine. 2007;26(2). [Link]
- Hays RM, Massagli TL. Rehabilitation Concepts in Myelomeningocele. In: Braddom RL, editor. Physical Medicine and Rehabilitation. 1st. Philadelphia: W.B.Saunders; 1996. 1133-48.
- Cate IM, Kennedy C, Stevenson J. Disability and quality of life in spina bifida and hydrocephalus. Dev Med Child Neurol. 2002;44(5): 317-22. [Crossref] [PubMed]
- Pellegrino L, Dormans JP. Definitions, Etiology, and Epidemiology of Cerebral Palsy. In: Dormans JP, Pellegrino L, eds. Caring for Children with Cerebral Palsy. 1st ed. Baltimore: Brookes Publishing Co; 1998. p. 1-30.
- Bartlett DJ, Palisano RJ. Physical therapists' perceptions of factors influencing the acquisition of motor abilities of children with cerebral palsy: implications for clinical reasoning. Phys Ther. 2002;82(3):237-48. [Crossref] [PubMed]
- Kwon YH, Lee HY. Differences of respiratory function according to level of the gross motor function classification system in children with cerebral palsy. J Phys Ther Sci. 2014;26(3):389-91. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Muammer R, Baktır S, Muammer K. Comparison of respiratory parameters in physically disabled and healthy children. Bezmialem Science. 2015;3(1):8-11. [Crossref]
- Choi JY, Rha DW, Park ES. Change in Pulmonary Function after Incentive Spirometer Exercise in Children with Spastic Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Study. Yonsei Med J. 2016;57(3):769-75. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. Dev Med Child Neurol. 2008;50(10):744-50. [Crossref] [PubMed]
- Özer S. Serebral Palsi. Beyazova M, Kutsal YG, editörler. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Cilt 2. Ankara: Güneş Kitabevi; 2000. p.2359-439.
- Erkin G, Aybay C. Pediatrik rehabilitasyonda kullanılan fonksiyonel değerlendirme metodları [Functional assessment methods used in pediatric rehabilitation]. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi. 2001;47(3):16-26. [Link]
- Uysal A. Solunum fonksiyon testleri: Spirometri, PEF ölçümü, DLCO endikasyonları ve uygulama teknik bilgileri [Respiratory function tests: Spirometry, PEF measurement, DLCO indications and application technical information]. Türk Toraks Dergisi. 2011;12(1):1-2. [Link]
- Yavuz B, Çimen S. Serebral palsili çocukların öz bakım becerilerini gerçekleştirme düzeyleri ve etkileyen etmenlerin incelenmesi [Investigation of the fulfilment levels of the self-care skills of the children with cerebral palsy and affectional factors]. Journal of Cumhuriyet University School of Nursing. 2007;11(1). [Link]
- Yalçın S, Özaras N, Dormans J. Cerebral Palsy Treatment and Rehabilitation; Mas Publication; 2000; 13-31, 51-56.
- Matthews DJ, Wilson P. Cerebral Palsy. In: Molnar GE, Alexander MA, eds. Pediatric Rehabilitation. 3rd ed. Philadelphia: Hanley and Belfus Inc; 1999;193-213.
- Özel S, Çulha C, Ünsal S, Sarı İ, Köklü K. The relationship between the gross motor function classification system and treatment modalities in children with cerebral palsy [serebral palsili çocuklarda kaba motor fonksiyon sınıflama sistemi düzeyleri ve tedavi yöntemleri arasındaki ilişki]. Turk J Phys Med Rehab. 2016;62(2):116-122. [Crossref]
- Erkin G, Delialioğlu SU, Özel 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(1): 89-91. [Crossref] [PubMed]
- Raina P, O'Donnell M, Schwellnus H, Rosenbaum P, King G, Brehaut J, et al. Caregiving process and caregiver burden: conceptual models to guide research and practice. BMC Pediatr. 2004;4:1. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Beckung E, Hagberg G. Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2002;44(5):309-16. [Crossref] [PubMed]
- Majnemer A, Shevell M, Rosenbaum P, Law M, Poulin C. Determinants of life quality in school-age children with cerebral palsy. J Pediatr. 2007;151(5):470-5, 475.e1-3. [Crossref] [PubMed]
- Damiano DL, Abel MF. Relation of gait analysis to gross motor function in cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 1996;38(5):389-96. [Crossref] [PubMed]
- Kwon HY. Comparison of differences in respiratory function and pressure as a predominant abnormal movement of children with cerebral palsy. J Phys Ther Sci. 2017;29(2):261-5. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Kwon YH, Lee HY. Differences of respiratory function in children with spastic diplegic and hemiplegic cerebral palsy, compared with normally developed children. J Pediatr Rehabil Med. 2013;6(2):113-7. [Crossref] [PubMed]
- Kwon YH, Lee HY. Differences in respiratory pressure and pulmonary function among children with spastic diplegic and hemiplegic cerebral palsy in comparison with normal controls. J Phys Ther Sci. 2015;27(2):401-3. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Kwon YH, Lee HY. Differences of respiratory function according to level of the gross motor function classification system in children with cerebral palsy. J Phys Ther Sci. 2014;26(3):389-91. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Lee HY, Kim K. Can walking ability enhance the effectiveness of breathing exercise in children with spastic cerebral palsy? J Phys Ther Sci. 2014;26(4):539-42. [Crossref] [PubMed] [PMC]