

# SPASTİK DİPARETİK SEREBRAL PARALİZİLİ ÇOCUKLARDA OTURMA POSTÜRÜNÜN İNCELENMESİ

Uz. Fzt. Tülay Tarsuslu\*

Uz. Fzt. Akmer Mutlu\*

Doç. Dr. Fzt. Mintaze Kerem Günel\*

Prof. Dr. Fzt. Ayşe Livanelioğlu\*

**Özet:** Çalışmanın amacı spastik diparetik serebral paralizi (SP) li çocuklarda oturma postürünü ve oturma postürüne etki eden faktörleri incelemektir. Çalışmada SP tanısı konmuş yaşları 2–10 yıl arasında değişen (ort: 5,  $5 \pm 3$ , 1 yıl) 50 spastik diparetik çocuk değerlendirildi. Oturma pozisyonu, Oturma Postürü Değerlendirme Skalası (OPDS) kullanılarak belirlendi. Alt ekstremitelerde kalça fleksörleri, adduktörleri, internal rotatörleri, hamstringler ve plantar fleksörlerin kas tonusu değerlendirmesi Modifiye Ashwort Skalası (MAS)'na göre yapıldı. Her iki alt ekstremitede için toplam MAS skoru hesaplandı. Olguların motor fonksiyonu Kaba Motor Fonksiyon Sınıflaması- Gross Motor Functional Classification System (GMFCS)'ye göre yapıldı. OPDS ile oturma postürü değerlendirilen diparetik spastik SP'li olgularda, oturmada gövde ve ayak kontrolü motor fonksiyon seviyeleri ve alt ekstremitelerdeki spastisite şiddetinden etkilenirken ( $P < 0.01$ ), buna karşın baş kontrolü üzerinde etkili olmadığı ( $P > 0.05$ ) bulundu. Bu sonuç spastik diparetik çocuklarda OPDS'nin gövde ve ayak kontrolünü belirlemede etkin olabileceği ancak baş kontrolü için hassas olmadığını düşündürmüştür. Daha fazla sayıda spastik diparetik olgularda oturma değerlendirmesi için başka değerlendirme skalaları ile çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** Serebral paralizi, Diparetik, Oturma postürü

## POSTURAL CONTROL IN SITTING CHILDREN WITH SPASTIC DIPARETIC CEREBRAL PALSY

**Abstract:** The aim of this study was to evaluate the sitting posture and to investigate the factors affecting sitting posture. 50 spastic diparetic children between ages of 2-10 years ( $5.5 \pm 3.1$ ) who are diagnosed as cerebral palsy (CP) were included in the study. Sitting posture was assessed utilizing Sitting Posture Assessment Scale (SPAS). Hip flexor, adductor, internal rotator, hamstring and plantar flexor muscles tonus in

---

\* Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü

lower extremity were evaluated according to Modified Ashworth Scale (MAS). A total MAS score was obtained for both lower extremities. Motor functions of the subjects were classified using Gross Motor Functional Classification System (GMFCS). Whilst the control of the feet and trunk in sitting was affected by the level of motor function and the severity of the spasticity ( $p < 0.05$ ); it does not have an effect on head control ( $p > 0.05$ ). This result indicates that in children with spastic diparetic. OPDS may be effective in determining the trunk and feet control however, it is not sensitive for head control. Further studies involving greater numbers of subjects are needed which use different scales evaluating sitting.

**Key words:** Cerebral palsy, Diparetic, Sitting posture, Rehabilitation

## **GİRİŞ**

Postüral kontrol bozukluğu serebral paralizi (SP)'li çocuklarda görülen önemli problemlerden birisidir. SP'li çocuklarda. postüral kontrolde görülen problemlerden dolayı bağımsız oturma pozisyonunu sağlayamama veya fonksiyonel olmayan postürde oturma oluşabilmektedir <sup>(5)</sup>. Oturma pozisyonunda postüral kontrol. stabilite ve oryantasyonu sağlayabilmek için visüel, vestibular ve somatosensoryal sistemlerin bütünlüğüne, baş, gövde ve alt ekstremitte stabilizasyonuna ve baş, boyun, gövde kasları ve alt ekstremitte kas aktivitesine ihtiyaç vardır (6, 7). Spastik diparetik SP'li çocuklarda alt ekstremitelerde özellikle kalça adduktörleri internal rotatörler ve diz fleksörleri. plantar fleksörlerdeki kas tonusu artışı, hiperaktif germe refleksi kas ko-aktivasyonunda artış ve kas zayıflığına karşılık gövde kaslarındaki zayıflık nedeniyle oturma postürü bozulmaktadır (8, 9). Bunun yanında denge ve düzeltme reflekslerinin kaybindan dolayı baş, gövde ve pelviste öne, arkaya ve yanlara doğru oluşan tiltler oturma pozisyonundaki fonksiyonu olumsuz yönde etkileyebilmekte ve pelviste karşı omuz kuşağının kompanse edici bir mekanizması olarak torasik kifozun gelişmesine neden olabilmektedir.

Fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları kapsamında, düzgün oturma fonksiyonu için postüral kontrol mekanizmasını geliştirmek, oturma pozisyonunda postüral düzgünlük ve stabilitenin sağlanmasında kas tonusunun regulasyonu ve motor gelişim seviyesinin geliştirilmesi etkin olmaktadır (8, 9).

Bu nedenle spastik diparetik SP' li çocuklarda oturma postürünü etkilediğini düşündüğümüz kas tonusu ve fonksiyonel motor seviyenin oturma fonksiyonu üzerine etkilerini incelemek için bu çalışma planlandı.

## **Gereç ve yöntem**

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu SP Ünitesine SP tanısıyla başvuran, yaş ortalamaları 5, 5±3, 1

(minimum 2 maksimum 10 yıl) yıl olan toplam 50 spastik diparetik çocuk üzerinde yapıldı. Olguların 18 (%36)'i kız. 32 (%64)'si erkek idi. Olguların yaş, boy, kilo gibi demografik bilgileri kaydedildi. Çalışmanın kapsamı aileye anlatılarak ve aileler uygulamalar hakkında bilgilendirilerek ailelerden onam alındı.

Kas tonusu değerlendirmesi Modifiye Ashworth Skalası (MAS)'na göre yapıldı<sup>(12)</sup>. Kas tonusu değerlendirmesi alt ekstremitede kalça fleksörleri, adduktörleri, internal rotatörleri, hamstringler ve plantar fleksörlere bilateral olarak uygulandı. Her iki ekstremitte için toplam MAS skoru hesaplandı.

Olguların motor fonksiyon düzeyleri Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (GMFCS) 'ne göre yapıldı<sup>(13)</sup>. GMFCS çocuğu yaşına göre uygun olduğu fonksiyonel seviyeyi belirlemede kullanılan seviye 1'den seviye 5'e doğru giden sınıflama sistemidir. Seviye 1'de en az etkilenim seviye 5'te ise en şiddetli etkilenim vardır. Seviye 1'de; çocuklar sınırlama olmaksızın yürür, sadece ince motor yeteneklerde sınırlama vardır. Seviye 2' de; çocuklar yardımcı araç olmaksızın yürür. Seviye 3'te; yardımcı mobilite araçlarıyla yürür. Seviye 4'te; bağımsız hareket sınırlıdır. Seviye 5'te ise yardımcı mobilite araçları kullanılsa bile bağımsız hareket oldukça sınırlıdır.

Oturma pozisyonlarını değerlendirmek amacıyla oturma pozisyonunda baş gövde ayak kontrolünü belirleyen "Oturma Postürü Değerlendirme Skalası (Sitting Posture Assessment)" (OPDS) kullanıldı<sup>(10)</sup>, (Ek 1). OPDS' de baş kontrolü, gövde kontrolü ve ayak kontrolü olarak üç alt bölümden oluşmaktadır ve her bir alt bölüm için postür kontrolü 1(yok), 2 (zayıf), 3(orta) ve 4 (iyi) olarak değerlendirilme yapılmaktadır. Olgular bir oturma düzeneği üzerinde dizler 90° fleksiyonda ayaklar zemin üzerinde destekli dik pozisyonda desteksiz otururken değerlendirmeler yapıldı.

### **İstatiksel Analiz:**

Tüm değişkenler aritmetik ortalama±standart sapma (X±SD) olarak ifade edildi. Verilerin istatistiksel analizinde iki ordinal değişken arasındaki ilişkiyi göstermek için Gamma Katsayısı, gruplar arasında farkı ölçmek için Kruskal-Wallis Testi ve Mann Whitney-U Testi kullanıldı. Anlamlılık derecesi p<0. 05 olarak kabul edildi.

### **Bulgular**

Yaşları 2–10 yıl arasında değişen (ort: 5, 5 ± 3, 1 yıl) 50 spastik diparetik SP'li Olgunun demografik bilgileri Tablo 1 de gösterildi.

**Tablo 1. Olguların demografik bilgileri**

	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>X±SD</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	50	2	10	5. 15±3. 18
<b>Boy (cm)</b>	50	90	157	97. 13±19. 75
<b>Ağırlık (kg)</b>	50	7	53	11±4. 82

GMFCS' YE göre olguların 5'i (%10) seviye I'de, 8'i seviye II' de (%16). 18'i (%36) seviye III' de ve 19'u (%38) seviye IV' de yer alırken, seviye V'de hiçbir olgumuz bulunmamaktaydı. Olguların GMFCS'ye göre MAS ve FOPDS sonuçları Tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2. Olguların GMFCS seviyelerine göre toplam MAS, OPDS dağılımları**

<b>GMFCS seviyeleri</b>			<b>Total MAS değerleri</b>		<b>OPDS Alt Bölümleri</b>					
					<b>Baş kontrolü</b>		<b>Gövde kontrolü</b>		<b>Ayak kontrolü</b>	
	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>X</b>	<b>SD</b>	<b>X</b>	<b>SD</b>	<b>X</b>	<b>SD</b>	<b>X</b>	<b>SD</b>
I	5	10	17. 40	16. 134	4. 00	. 000	3. 80	. 447	3. 80	. 447
II	8	16	23. 13	10. 670	3. 63	. 518	3. 25	. 463	3. 25	. 463
III	18	36	24. 00	7. 926	3. 67	. 485	3. 39	. 608	2. 89	. 900
IV	19	38	25. 53	7. 374	3. 53	. 513	3. 11	. 315	2. 63	. 496

SD: Standart Sapma

GMFCS: Gross Motor Function Classification System

MAS: Modified Asworth Skalası

OPDS: Oturma Postürü Değerlendirme Skalası

Olgular OPDS'un alt (% 36), 32'si ise 4 (% 64) almıştır. Gövde kontrolü bölümünden ise yine 1 ve 2 puanı hiçbir olgu değerlendirilmemiş, olguların 34'ü 3 (%68), 16'sı ise (%32) 4 puan almıştır. Ayak kontrolü bölümünden ise olguların 13'ü (%26) 2, 26'sı 3 (%52) ve 11'i (%22) ise 4 puan almışlardır. Kas tonusunun oturma postürüne etkisi olup olmadığını göstermek için MAS toplam değerlerinin OPDS alt bölümleri için karşılaştırmış ve sonuçta OPDS'un gövde ve ayak kontrolü ile MAS değerleri arasında fark olduğu ve kas tonusu arttıkça oturma postürünün bozulduğu bulundu (P<0. 05). Buna karşılık baş kontrolünde MAS değerleri açısından bir fark olmadığı görüldü (P>0. 05) (Tablo 3).

**Tablo 3. OPDS Alt Bölümleri ile Toplam MAS Değerleri Arasındaki İlişki**

FOPDS Alt Bölümleri			Toplam MAS değerleri					
	n	%	Ort±SD	Median	Min	Maks		
*Baş Kontrolü							Mann Whitney U Testi	
3 puan alanlar	18	36	25. 89±7. 21	27. 50	10	34	Z	P
4 puan alanlar	32	64	22. 59±10. 07	25. 50	2	39	-1, 104	0. 269
**Gövde Kontrolü							Mann Whitney U Testi	
3 puan alanlar	34	68	26. 21±7. 01	27. 50	10	39	Z	P
4 puan alanlar	16	32	18. 63±11. 26	18. 00	2	39	-2, 335	0. 002
**Ayak Kontrolü							Kruscall Wallis Testi	
2 puan alanlar	13	26	22. 62±9. 00	25. 00	7	34	Z	P
3 puan alanlar	26	52	27. 88±5. 38	29. 00	10	39	10. 69	0. 005
4 puan alanlar	11	22	15. 45±11. 12	12. 00	2	39		

\* Mann Whitney U Testi, P>0. 05, \*\* Mann Whitney U Testi, P<0. 05, \*\*\*Kruscall Wallis Testi, P<0. 05

MAS: Modified Asworth Skalası

OPDS: Oturma Postürü Değerlendirme Skalası

OPDS'a göre: 2 (zayıf), 3(orta), 4 (iyi)

Min: Minumum, Maks: Maksimum

Motor fonksiyonel seviyenin oturma postürüne etkisini incelemek amacıyla, GMFCS ve OPDS alt grupları arasında Gamma Katsayısı ile araştırılmış ve sonuçta baş kontrolü açısından GMFCS grupları arasında fark olmazken (P: 0. 089>0. 05), gövde kontrolü (P: 0. 005, <0. 01), ve ayak kontrolü (P: 0. 000<0. 01) alt bölümlerinde fark olduğu belirlendi. Gövde ve ayak kontrolü için farkı yaratan GMFCS'ye göre seviye IV'deki olgular idi. Bu sonuç da olgularda GMFCS seviyesine göre motor fonksiyon seviyesi kötüleştikçe oturma postürünün olumsuz etkilendiğini göstermektedir (Tablo 4).

## TARTIŞMA

Diparetik çocuklarda oturma postürünü baş, gövde ve ayak kontrolü açısından OPDS kullanarak incelediğimiz çalışmamızda, kas tonusu ve motor fonksiyon seviyesinin özellikle gövde ve ayak kontrolü açısından olmak üzere oturma postürünü etkilediği sonucu çıkmıştır.

Brogren ve arkadaşları oturma pozisyonunda postüral kontrolü değerlendirmek amacıyla 7 spastik diparetik SP'li çocuğu sağlıklı çocuklarla karşılaştırdıkları çalışmalarında, kas tonusunun postüral kontrolü olumsuz yönde etkilendiği sonucuna varmışlar<sup>(6)</sup>, Assaiante ise diparetik SP'li olgunun oturma pozisyonunda boyun fleksörleri, ekstansörleri, karın kasları, lumbal ekstansörler ve hamistringlerdeki kas aktivitelerini EMG çalışmalarıyla araştırdığı çalışmasında alt ekstremiteler ekstansiyondayken boyun ekstansör ve fleksörleri, karın kasları lumbal ekstansörler ve hamistring kaslarındaki gerilimin daha fazla olduğunu belirtmiştir<sup>(5)</sup>.

Her iki çalışmaya paralel olarak bizim çalışmamızın sonucunda da kas tonusu daha fazla olan olgularda oturma postürünün olumsuz etkilendiği görülmüştür. Spastik diparetik çocuklarda alt ekstremitelerdeki, özellikle kalça adduktörleri, internal rotatörler ve diz fleksörlerindeki spastisite, buna karşılık gövde kaslarındaki hipotonus nedeniyle oturma postürü bozulduğu göz önüne alındığında kas tonusu regulasyonu büyük önem taşımaktadır.

Çalışmamızın diğer bir sonucu ise düşük motor fonksiyonel seviyenin oturma postürünü olumsuz yönde etkilediği olmuştur. Spastik diparetik SP'li çocuklarda motor fonksiyonel seviye, kas tonusu, kas kuvveti, eklemlerin pozisyonu, propriyosepsiyon, duyu bütünlüğü, postür, kognitif seviye gibi birçok faktöre bağlıdır ve çocuğun günlük yaşamdaki hareketliliğini ve aktivitelerdeki bağımsızlığını etkilemektedir.

Myhr ve ark. 23 SP'li olgunun oturma postürlerini inceledikleri çalışmalarında desteksiz ve destekli oturma düzenekleri kullanarak baş gövde ve ayak kontrolü ile kol ve el fonksiyonları değerlendirmişlerdir. OPDS ile yapılan ölçümlerde skalanın baş gövde ve ayak kontrolü ile motor fonksiyonlar arasında korelasyon olduğu görülmüştür<sup>(10)</sup>. Pope ve ark. ise spastik SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmada düzgün oturabilen ve oturma pozisyonunda stabilitesi iyi olan çocuklarda kavramanın ve üst ekstremitel fonksiyonlarının daha rahat yapılabildiğini, beslenme yeteneklerinin ve motor performanslarının oldukça iyi olduğunu vurgulamışlardır<sup>(7)</sup>. Bu çalışmaya paralel olarak Van der Heide ve ark. ise 2-11 yaş arası spastik hemiparetik ve diparetik SP'li çocuklarda yaptıkları çalışmada baş kontrolü, gövde dengesi ve pelvis stabilizasyonu iyi olan çocuklarda motor fonksiyonel performansın ve aktivite bağımsızlığının daha iyi olduğunu belirtmişlerdir<sup>(21)</sup>.

Sonuç olarak; spastik diparetik SP'li çocuklarda alt ekstremitelerdeki spastisitenin ve motor seviyenin oturma postürünü gövde kontrolünü özellikle olumsuz etkilediğini ve bu durumun çocukların fonksiyonel aktivitelerini sınırladığını düşünmekteyiz. SP'li çocukların fizyoterapi ve rehabilitasyonu ile ilgilenen fizyoterapistlerin oturma postürünü iyi değerlendirmeleri ve düzgün postürde oturma fonksiyonunun kazandırılmasının fizyoterapi ve rehabilitasyon çalışmalarında yer almasının önemli olduğunu vurgulayabiliriz.

## **KAYNAKLAR**

- 1- Koman LA. Smith, BP. Shilt, JS. Cerebral palsy. Lancet. 2004; 363: 1619-1631
- 2- Costa MF. Salomao SR. Berezovsky A. et. al. Relationship between vision and motor impairment in children with cerebral palsy: new evidence from electrophysiology. Behav Brain Res. 2004; 149: 145-150
- 3- Pirila S. Meere. J. Pentikainen T. et. al. Language and motor speech skills in children with cerebral palsy. J Commun Disord. 2006. Jul 21
- 4- Gramsbergen A. Posture and locomotion in the rat: independent or interdependent development?. Neurosci Biobehav Rev. 1998; 22(4): 547-553
- 5- Brogren E. Hadder- Algra M. Forssberg H. Postural Control in children with spastic diplegia: muscle activity during perturbations in sitting. Dev Med Child Neurol. 1996; 38: 379-388
- 6- Assaiante C. Development of locomotor balance control in healthy children. Neurosci Biobehav Rev. 1998; 22(4): 527-532
- 7- Forssberg H. Hirschfeld H. Postural adjustments in sitting humans following external perturbations: muscle activity and kinematics. Exp Brain Res. 1994; 97: 515-527
- 8- Brogren E. Hadder- Algra M. Forssberg H. Postural control in sitting children with cerebral palsy. Neurosci Biobehav Rev. 1998; 22(4): 591-596
- 9- Woollacott M. Burtner P. Jensen J. et. al. Development of postural responses during standing in healthy children and children with spastic diplegia. Neurosci Biobehav Rev. 1998; 22(4): 583-589
- 10- Myhr U. Wendt L. Improvement of functional sitting position for children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 1991; 33: 246-256
- 11- Pope PM. Bowes CE. Booth E. Postural control in sitting the sam system: evaluation of use over three years. Dev Med Child Neurol. 1994; 36: 241-252
- 12- Bohannon RW. Smith MB. Interrater reliability of a modified ashworth scale of muscle spasticity. Phys Ther. 1987; 67(2): 206-207
- 13- Palisano R. Rosenbaum P. Walter S. et. al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 1997; 39: 214-223

14- Eliasson AC. Rosblad B. Krumlinde- Sundholm L. et. al. Manuel ability classification system (MACS) for children with cerebral palsy- Afield Version. European Academy of Childhood Disability Annual Meeting. Oslo. Norway. October 2003

15- Mutch L. Alberman E. Hagberg B. et. al. Cerebral palsy epidemiology: where are we now and where are we going?. *Dev Med Child Neurol.* 1992; 34(6): 547-555

16- Liao SF. Yang TF. Hsu TC. Et. al. Differences in seated postural control in children with spastic cerebral palsy and children who are typically developing. *Am J Phys Med Rehabil.* 2003; 82: 622-626

17- McClenaghan BA. Thombs L. Morris M. Effects of seat-surface inclination on postural stability and function of the upper extremities of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1992; 34: 40-48

18- Myhr U. Von Wndt L. Norrlin S. et. al. Five-year follow-up of functional sitting position in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1995; 37(7): 587-96

19- Van Der Heide J. Fock JM. Otten B. et. al. Kinematic characteristics of postural control during reaching in preterm children with cerebral palsy. *Pediatric Research.* 2005; 58(3): 586-593

20- Eliasson A. Krumlinde-Sundholm L. Rösblad B. et. al. The manuel ability classification system (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol.* 2006; 48(7): 549-554

21- Kreulen M. Smeulders MJC. Veeger HEJ. et. al. Movement patterns of the upper extremity and trunk before and after corrective surgery of impaired forearm rotation in patients with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2006; 48(6): 436-441

22- Redstone F. West JF. The importance of postural control for feeding. *Pediatr Nurs.* 2004; 30(2): 97-100

23- Butler P. A preliminary report on the effectiveness of trunk targeting in achieving independent sitting balance in children with cerebral palsy. *Clin Rehabil.* 1998; 12: 281-293.