

# BÖLÜM 107

## SEREBRAL PALSİ OLGULARINDA ORTOPEDİK YAKLAŞIM; KİME VE NE ZAMAN CERRAHİ

Cemil YILDIRIM TÜRK<sup>1</sup>  
Ramazan İler ÖZTÜRK<sup>2</sup>

### GİRİŞ

İlerleyici olmayan beyin lezyonu sonucu gelişen Serebral Palsi (SP) motor bozuklukla sonuçlanır.<sup>1</sup> SP kliniği tutulan beyin bölümüne göre normal zekada parmak ucunda yürüyen çocuktan epilepsi nöbetleri geçiren yürüyemeyen çocuğa kadar değişkenlik gösterir.<sup>1</sup>

SP'li çocuklarda genel olarak cerrahi tedavi 4-6 yaşlarda uygulanmakla birlikte kalça çıkığı gibi durumlarda daha erken yaşlarda da cerrahi yapılabilmektedir. Kas ve tendonlara yönelik yapılacak olan uzatma cerrahilerinin çok erken yaşlarda yapılmasının nükslere yol açabileceği bilinmektedir.<sup>1,2</sup> Osteotomi girişimlerinin ise 7 yaştan sonrasına ertelenmesi başarı oranını arttırmaktadır.<sup>3</sup> Kontraktürlerin cerrahi tedavisi tek seferde ekstremitayı etkileyen tüm kontraktürlere yönelik olarak gerçekleştirilebildiği gibi, ardışık cerrahi işlemlerle de gevşetme yapılabilmektedir.<sup>1,4</sup>

SP'de Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS) (Tablo 1) ve tutulumu göre topografik (monoplejik, hemiplejik, diplejik, triplejik) sınıflama sistemleri bulunmaktadır. SP'li çocukta bu sınıflama sistemlerinden faydalanılarak uygun tedavi yöntemine karar verile-

lebilmektedir. KMFSS 1 olan çocukta botoks ve küçük cerrahi girişimler yeterli olabilirken ileri sınıflarda osteotomi ve yumuşak doku girişimlerinin gerekliliği görülebilmektedir. Uygulanacak cerrahi yöntemler tendon transferleri ve, tendon uzatma işlemlerinden rotasyonel osteotomilere kadar uzanan geniş bir yelpaze oluşturmaktadır.<sup>1,3,5</sup>

**Tablo 1: Kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemi (KMFSS)<sup>5</sup>**

KMFSS 1	Kısıtlama olmaksızın yürür
KMFSS 2	Kısıtlamalarla yürür
KMFSS 3	Yardımcı yürüme araçları ile yürür
KMFSS 4	Hareketleri sınırlıdır. Motorlu araçlarla ve fiziksel yardımla hareket eder
KMFSS 5	Hareketler ciddi derecede sınırlıdır

Alt ekstremitede ortopedik açıdan yapılan işlemlerin başlıca hedefi çocuğun yürüyebilmesi veya yürümenin düzeltilmesi, oluşabilecek deformitelerin önlenmesi ve ağrıların giderilmesidir. Öyle ki alt ekstremitede en sık görülen patolojiler ayaklardaki ekin deformitesi ve kalça subluksasyonlarıdır.<sup>6,7</sup>

<sup>1</sup> Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji AD., cyturk@hotmail.com

<sup>2</sup> Uzm. Dr., Nevşehir Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, rilterozturk@gmail.com

Transvers düzlemdeki bozukluklar da SP'li çocuklarda yürüme bozukluklarına neden olmaktadır. Bu düzlemde rotasyonel sorunlar gündeme gelmektedir. Alt ekstremitenin herhangi bir eklemdeki spastisite buna neden olabilirken; artmış kalça anteversiyonu, tibial torsiyon gibi kemik deformiteleri ile ayakta bulunan dizilim bozuklukları da rotasyonel deformitenin nedenleri arasında yer almaktadır.<sup>46</sup>

SP'li çocuklarda sık görülen adduktör kas gerginliği sonucu oluşan makaslama yürüyüşü koronal düzlemde görülebilen yürüme bozukluğuna örnektir. Bunun dışında alt ekstremitte kemik dizilim bozuklukları, pelvik obliklikte değişiklikler yürüyüş bozukluklarına neden olabilmektedir.<sup>46,47</sup>

Bahsedilen her düzlemdeki yürüme bozukluğunun sebebi SP'li hastalarda ekstremitenin tek bir seviyesinde tek bir nedenden kaynaklı olabileceği gibi çok seviyeli ve nedenli de olabilmektedir. Yardımsız ve normal veya normale yakın bir yürüyüş elde edebilmek için bu hastalara uygun cerrahi; uygun bir ortopedik muayene ve yürüyüş analizi ile belirlenerek uygulanmalıdır.<sup>1,46</sup>

## SONUÇ

Sonuç olarak SP'de hastaya göre en uygun cerrahi müdahalede bulunulmalıdır. Ameliyat öncesi çok iyi bir planlama yapılmalıdır. Her hasta özel olarak değerlendirilmeli ve o hastaya uygun cerrahi müdahaleler uygun zamanda yapılmalıdır. Tek seferde çok seviyeden cerrahi müdahaleler ve cerrahi sonrası çok iyi bir rehabilitasyon programı uygulanmalıdır. Böylece SP'li hastanın mevcut fonksiyonlarını iyileştirmek amaçlanmalıdır. Unutulmamalıdır ki ortopedik cerrahi müdahaleler SP'yi iyileştirmez, ancak çocuğun fonksiyonelliğini ve günlük hayata uyumunu artırır. Bu konuda aile bilgilendirilmelidir.

## KAYNAKLAR

- Herring JA. Nöromusküler Rahatsızlıklar. Centel T, Seyahi A, editörler. Tachdjian's Pediatric Orthopaedics. 3. Baskı. Türkiye: Hayat Tıp Kitapçılık; 2007. p.1121-1242.
- Presedo A, Oh CW, Dabney KW, Miller F. Soft-tissue releases to treat spastic hip subluxation in children with cerebral palsy. JBJS, 2005. 87(4): p. 832-841.
- Yıldız C, Kılınçoğlu V, Yurttaş Y, Başbozkurt M. Serebral Paralizde Ortopedik Tedavi Prensipleri: Genel Bakış. TOTBİD Derg. 2009; 8: p. 1-2.
- Mahmudov V, Gunay H, Kucuk L, Coskunol E, Atamaz FC. Comparison of single event vs multiple event soft tissue surgeries in the lower extremities with cerebral palsy. Journal of orthopaedics, 2015. 12: p. S171-S175.
- Palisano, R.J., et al., Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. Developmental Medicine & Child Neurology, 2008. 50(10): p. 744-750.
- Shore BJ, Graham HK. Management of moderate to severe hip displacement in nonambulatory children with cerebral palsy. JBJS reviews, 2017. 5(12): p. e4.
- Çullu E. Serebral Palsi. Çullu E, editör. Çocuk Ortopedis. 1. Baskı. İstanbul: Bayçınar Tıbbi Yayıncılık; 2012. p.365-385.
- Pin T, Dyke P, Chan M. The effectiveness of passive stretching in children with cerebral palsy. Developmental Medicine & Child Neurology, 2006. 48(10): p. 855-862.
- Williams SA, Elliott C, Valentine J, Gubbay A, Shipman P, Reid S. Combining strength training and botulinum neurotoxin intervention in children with cerebral palsy: the impact on muscle morphology and strength. Disability and rehabilitation, 2013. 35(7): p. 596-605.
- Maas JC, Dallmeijer AJ, Huijijng PA, et al. A randomized controlled trial studying efficacy and tolerance of a knee-ankle-foot orthosis used to prevent equinus in children with spastic cerebral palsy. Clinical rehabilitation, 2014. 28(10): p. 1025-1038.
- Kedem P, Scher DM. Foot deformities in children with cerebral palsy. Current opinion in pediatrics, 2015. 27(1): p. 67-74.
- Thomason P, Selber P, Graham HK. Single event multilevel surgery in children with bilateral spastic cerebral palsy: a 5 year prospective cohort study. Gait & posture, 2013. 37(1): p. 23-28.
- Yngve DA, Chambers C. Vulpius and Z-lengthening. Journal of Pediatric Orthopaedics, 1996. 16(6): p. 759-764.
- Sees JP, Miller F. Overview of foot deformity management in children with cerebral palsy. Journal of children's orthopaedics, 2013. 7(5): p. 373-377.
- Evans D. Calcaneo-valgus deformity. The Journal of bone and joint surgery. British volume, 1975. 57(3): p. 270-278.
- Rathjen KE, Mubarak SJ. Calcaneal-cuboid-cuneiform osteotomy for the correction of valgus foot deformities in children. Journal of Pediatric Orthopaedics, 1998. 18(6): p. 775-782.

17. Mu X, Deng B, Zeng J, et al. Orthopedic treatment of the lower limbs in spastic paralysis. *Brain Science Advances*, 2020. 6(1): p. 2-19.
18. Kadhim M, Miller F. Crouch gait changes after planovalgus foot deformity correction in ambulatory children with cerebral palsy. *Gait & posture*, 2014. 39(2): p. 793-798.
19. Chang, CH, Albarracin JP, Lipton GE, Miller F. Long-term follow-up of surgery for equinovarus foot deformity in children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 2002. 22(6): p. 792-799.
20. Lee KM, Chung CY, Kwon DG, Han HS, Choi IH, Park MS. Reliability of physical examination in the measurement of hip flexion contracture and correlation with gait parameters in cerebral palsy. *JBJS*, 2011. 93(2): p. 150-158.
21. Novacheck TF, Trost JP, Sohrweide S. Examination of the child with cerebral palsy. *Orthopedic Clinics*, 2010. 41(4): p. 469-488.
22. Schwartz MH, Rozumalski A, Novacheck TF. Femoral derotational osteotomy: surgical indications and outcomes in children with cerebral palsy. *Gait & posture*, 2014. 39(2): p. 778-783.
23. Kim SM, Sim EG, Lim SG, Park ES. Reliability of hip migration index in children with cerebral palsy: the classic and modified methods. *Annals of rehabilitation medicine*, 2012. 36(1): p. 33.
24. Kiapekos N., Broström E, Hägglund G, Åstrand P. Primary surgery to prevent hip dislocation in children with cerebral palsy in Sweden: a minimum 5-year follow-up by the national surveillance program (CPUP). *Acta orthopaedica*, 2019. 90(5): p. 495-500.
25. Larnert P, Risto O, Hägglund G, Wagner P. Hip displacement in relation to age and gross motor function in children with cerebral palsy. *Journal of children's orthopaedics*, 2014. 8(2): p. 129-134.
26. Miller F, Dias RC, Dabney KW, Lipton GE, Triana M. Soft-tissue release for spastic hip subluxation in cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 1997. 17(5): p. 571-584.
27. Erkuş S, Kalenderer Ö. Serebral Palside Kalça Sorunları. *TOTBİD Derg.* 2018;17:501-509
28. Lee SY, Sung KH, Chung CY, et al. Reliability and validity of the Duncan-Ely test for assessing rectus femoris spasticity in patients with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 2015. 57(10): p. 963-968.
29. Kay RM, Rethlefsen SA, Skaggs D, Leet A. Outcome of medial versus combined medial and lateral hamstring lengthening surgery in cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 2002. 22(2): p. 169-172.
30. Mozafari JK, Pisoudeh K, Gharanzade K, Abolghasemian M. Percutaneous versus open hamstring lengthening in spastic diplegic cerebral palsy. *Archives of Bone and Joint Surgery*, 2019. 7(4): p. 373.
31. Švehlík M, Zwick EB, Steinwender G, Saraph V, Linhart WE. Genu recurvatum in cerebral palsy—part A: influence of dynamic and fixed equinus deformity on the timing of knee recurvatum in children with cerebral palsy. *Journal of pediatric Orthopaedics B*, 2010. 19(4): p. 366-372.
32. Topoleski TA, Kurtz CA, Grogan DP. Radiographic abnormalities and clinical symptoms associated with patella alta in ambulatory children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 2000. 20(5): p. 636-639.
33. Lomita C, Ezaki M, Oishi S. Upper extremity surgery in children with cerebral palsy. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2010. 18(3): p. 160-168.
34. Van Heest AE, House JH, Cariello C. Upper extremity surgical treatment of cerebral palsy. *The Journal of hand surgery*, 1999. 24(2): p. 323-330.
35. Carlson MG, Hearn KA, Inkellis E, Leach ME. Early results of surgical intervention for elbow deformity in cerebral palsy based on degree of contracture. *The Journal of hand surgery*, 2012. 37(8): p. 1665-1671.
36. Keenan MA, Ahearn R, Lazarus M, Perry J. Selective release of spastic elbow flexors in the patient with brain injury. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 1996. 11(4): p. 57-68.
37. Čobeljić G, Rajković S, Bajin Z, et al. The results of surgical treatment for pronation deformities of the forearm in cerebral palsy after a mean follow-up of 17.5 years. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 2015. 10(1): p. 1-7.
38. Kreulen M, Smeulders MJC, Veeger HEJ, Hage JJ. Movement patterns of the upper extremity and trunk before and after corrective surgery of impaired forearm rotation in patients with cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 2006. 48(6): p. 436-441.
39. Bunata RE. Pronator teres rerouting in children with cerebral palsy. *The Journal of hand surgery*, 2006. 31(3): p. 474. e1-474. e11.
40. Domzalski M, Inan M, Littleton AG, Miller F. Pectoralis major release to improve shoulder abduction in children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 2007. 27(4): p. 457-461.
41. Chin TY, Duncan JA, Johnstone BR, Kerr GH. Management of the upper limb in cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics B*, 2005. 14(6): p. 389-404.
42. Yoshida K, Kajiura I, Suzuki T, Kawabata H. Natural history of scoliosis in cerebral palsy and risk factors for progression of scoliosis. *Journal of Orthopaedic Science*, 2018. 23(4): p. 649-652.
43. Majd ME, Muldowny DS, Holt RT. Natural history of scoliosis in the institutionalized adult cerebral palsy population. *Spine*, 1997. 22(13): p. 1461-1466.
44. Saito N, Ebara S, Ohotsuka K, Kumeta H, Takaoka K. Natural history of scoliosis in spastic cerebral palsy. *The Lancet*, 1998. 351(9117): p. 1687-1692.
45. Huang MJ, Lenke LG. Scoliosis and severe pelvic obliquity in a patient with cerebral palsy: surgical treatment utilizing halo-femoral traction. *Spine*, 2001. 26(19): p. 2168-2170.
46. Davids JR, Bagley AM. Identification of common gait disruption patterns in children with cerebral palsy. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 2014. 22(12): p. 782-790.
47. Rethlefsen SA, Healy BS, Wren TA, Skaggs DL, Kay RM. Causes of intoeing gait in children with cerebral palsy. *JBJS*, 2006. 88(10): p. 2175-2180.