

Cerebral Palsy and Rehabilitation

Serebral Palsi ve Rehabilitasyonu

Nihal OZARAS

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Bezmalem Vakıf University, Istanbul, Turkey

ABSTRACT

Cerebral palsy (CP) is the most common cause of disability in early childhood. It may present with delay in milestones such as head holding, sitting or walking; muscle tone abnormalities or balance and gait disorders. Epilepsy, mental retardation, speech disorders, strabismus and visual disturbances may accompany these motor disorders. In CP rehabilitation, the main objective is to keep the functional status at the optimal level, to prevent the secondary disorders and to improve the quality of life of the patient. For this reason, CP patients should be monitored by a rehabilitation physician regularly and the treatment must be redirected according to the encountered problems.

Key Words: Cerebral palsy, rehabilitation, spasticity

ÖZET

Serebral palsi (SP) erken çocukluk dönemindeki özürüllüğün en sık nedenidir. Baş tutma, oturma ya da yürüme gibi kilometre taşlarında gecikme; tonus bozuklukları veya denge ve yürüme bozuklukları ile karşımıza çıkabilir. Bu motor bozukluklara epilepsi, mental gerilik, konuşma bozuklukları, şaşılık ve görme bozuklukları eşlik edebilir. SP rehabilitasyonunda temel amaç; fonksiyonel durumu mümkün olan en iyi düzeyde tutmak, sekonder bozuklukları önlemek ve hastanın yaşam kalitesini arttırmaktır. Bu nedenle SP'li hastalar düzenli olarak bir rehabilitasyon hekimi tarafından izlenmeli ve karşılaşılan problemlere göre tedaviye yön verilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Serebral palsi, rehabilitasyon, spastisite

Genel Bilgiler

Serebral palsi (SP); gelişimini tamamlamamış beyinde, ilerleme göstermeyen bir hasar sonucu meydana gelen, postür ve hareket bozukluklarına yol açan bir bozukluk olarak tanımlanır (1, 2). Erken çocukluk dönemindeki özürüllüğün en sık nedenidir (3).

Serebral palsi prevalansı ortalama her 1000 canlı doğumda 1,5-3 olarak bildirilmektedir (4). Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte anne ve bebeğe ait çeşitli risk faktörleri tanımlanmıştır (Tablo 1). Preterm doğum ve düşük doğum ağırlığı en önemli risk faktörüdür; doğum haftası ne kadar erken ve doğum ağırlığı ne kadar düşükse risk o kadar büyüktür (5-7). Geliş anomalileri ve doğum sırasında yardımcı cihaz kullanımı da artmış SP riski ile ilişkili bulunmuştur (3).

Bulgular

Serebral palsili bebeklerde spontan hareketlerde azalma, anormal baş ve ekstremitte hareketleri, tonus ve reflekslerde bozukluk gözlenebilir (5). Bebek büyüdükçe baş tutma, dönme, oturma, emekleme, yürüme gibi motor gelişimin kilometre taşlarında gecikme; tonus bozuklukları, postür ve/veya denge bozuklukları, yürüme bozuklukları, kontrolsüz ekstremitte hareketleri ortaya çıkabilir. Bu motor bozukluklara epilepsi, mental gerilik, yutma/konuşma bozuklukları, şaşılık/ görme bozuklukları eşlik edebilir (7-9) .

Avrupa SP Değerlendirme Grubu (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe-SCPE), değerlendiriciler arasında ifade birliğini sağlamak için 2000 yılında ortak bir tanımlamaya giderek baskın klinik özelliklerine göre SP sınıflamasını şu şekilde yapmıştır:

Address for Correspondence / Yazışma Adresi: Nihal Ozaras; Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine, Bezmalem Vakıf University, Istanbul, Turkey. Phone: +90 505 791 36 05 E-mail: nihaloazaras@yahoo.com

©Copyright 2013 by Bezmalem Vakıf University - Available online at www.bezmalem-science.org

©Telif Hakkı 2013 Bezmalem Vakıf Üniversitesi - Makale metnine www.bezmalem-science.org web sayfasından ulaşılabilir.

Received / Geliş Tarihi : 12.09.2013

Accepted / Kabul Tarihi : 05.10.2013

1. Spastik (bilateral, unilateral)
2. Diskinetik (distonik, koreoatetoik, sınıflanamayan)
3. Ataksik
4. Sınıflanamayan

Yapılan çalışmalar ile SP'lilerin %88'inde spastik tip (%58 bilateral, %30 unilateral), %7'sinde diskinetik tip, %4'ünde ataksik tip SP olduğu tesbit edilmiş, %1 olgu ise "sınıflanamayan SP" olarak değerlendirilmiştir (3, 4).

Tanı

Motor gelişimde gecikme, tonus bozuklukları, primitif reflekslerin sebat etmesi tanı için özellikle aranması gereken klinik bulgulardır (10). Ayırıcı tanıda metabolik hastalıklar ve diğer nörolojik hastalıklar dışlanmalıdır. Tanının netleştirilmesi için mutlaka nörogörüntüleme yapılmalıdır. Preterm bebeklerde bu amaçla kranyal ultrasonografi (cUS) yaygın olarak kullanılmaktadır; ancak duyarlılığı magnetik rezonans görüntüleme'ye (MR) göre düşük olduğundan MR da yapılmalıdır (11, 12). SP'li çocukların %80-96'sının kranyal MR'ında patolojik bulgular saptanır; en sık görülen bulgu periventriküler beyaz madde lezyonudur (3, 7, 13).

Klinik Değerlendirme ve Takip

Klinik değerlendirmeye anamnez olarak başlanır; annenin gebelik anamnezi, doğum öyküsü ve postnatal hikaye risk faktörleri açısından değerlendirilir. Çocuğun gelişimi, baş tutma, oturma dengesi gibi kilometre taşlarında gecikme olup olmadığı ve eşlik eden diğer sorunlar sorgulanır. Fizik muayenede omurga problemleri, denge, ayakta durma ve yürüme sırasında eklem dizilimi değerlendirilir. Mümkünse video kayıtlı veya bilgisayarlı yürüme analizlerinden faydalanılmalıdır. Alt ve üst ekstremitelerde eklem hareket açıklığı, kontraktür, spastisite, ve selektif motor kontrol değerlendirmesi yapılır (7, 14, 15).

Standart bir değerlendirmenin sağlanabilmesi için ambulasyon düzeyinin Kaba Motor Fonksiyon Sınıflama Sistemi (KMFSS) ile, üst ekstremitte fonksiyonel düzeyinin Bimanuel İnce Motor Fonksiyon Sistemi (BİMFS) veya Manual Ability Classification System (MACS) ile belirlenmesi önerilmektedir (3, 4, 16).

Serebral palsili çocuklarda, ambulasyonu etkilediği için alt ekstremitte muayenesi çok önemlidir. Problemleri doğru tesbit etmek tedavinin doğru yapılmasını sağlar ve komplikasyonları

azaltır. Bu nedenle alt ekstremitte için tanımlanan özel testleri uygulamak gerekir. Kalçada fleksiyon kontraktürünü değerlendirmek için *Thomas ve Staheli testleri*; kalça fleksörü, diz ekstansörü olan rektus femorisin kontraktürünü değerlendirmek için *Duncan-Ely testi* kullanılır. Hamstringlerdeki sertliği/ kontraktürü saptamak için *popliteal açı* bakılır. Plantar fleksörlerin gerginliği ise *Silverskiold testi* ile değerlendirilir (14, 15).

Kalça çevresindeki kas spastisiteyi femur başında dislokasyona neden olabilir. Özellikle KMFSS düzeyi yüksek, yürüyemeyen hastalarda bu risk fazladır. Bu nedenle SP'li çocuk takibinde mutlaka kalça grafisi değerlendirmesine de yer verilmelidir. Lordoz düzeltilerek çekilen ön-arka pelvis grafisinde migrasyon oranı (MO) belirlenir (Resim 1). MO; asetabulum lateral köşesinden vertikal inen hattın lateralinde kalan femur başının (a), femur başı çapına (b) oranıdır ($a/b \times 100$). MO'nun >%30 olması anormal kabul edilir ve takiplerde artan MO oranı ilerleyen olan kalça subluksasyonunu gösterir (17).

Serebral Palside Tedavi Yaklaşımları

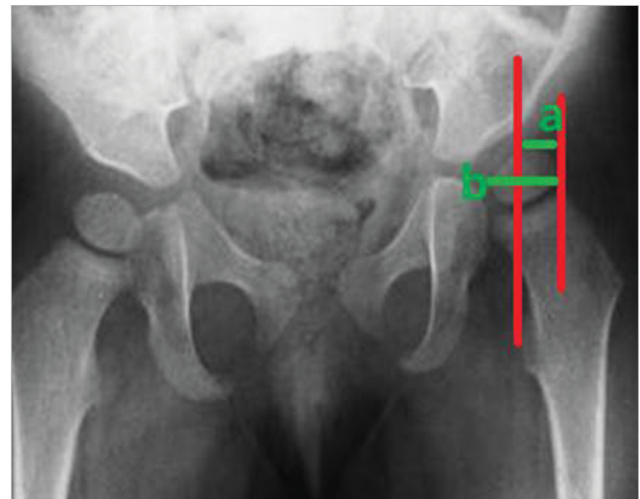
Serebral palsi'de klinik tablo çocuğun büyümesine ve diğer faktörlere bağlı olarak zaman içinde değişiklik gösterebilir. SP reabilitasyonunda temel amaç; fonksiyonel durumu mümkün olan en iyi düzeyde tutmak, komplikasyonları önlemek ve hastanın yaşam kalitesini arttırmaktır. Bu nedenle SP'li hastalar düzenli olarak bir rehabilitasyon hekimi tarafından izlenmeli ve karşılaşılan problemlere göre tedaviye yön verilmelidir (16-19).

Serebral palsi'de tedavi yaklaşımları cerrahi olmayan yöntemler ve cerrahi yöntemler olmak üzere iki alt başlıkta incelenebilir.

Cerrahi Olmayan Yaklaşımlar

Fizyoterapi / İş-üçraşı terapisi / Ortezler:

Serebral palsi'li hastalarda kontraktür, eklem dislokasyonu gibi komplikasyonları önlemek ve mobilitayı arttırabilmek için erken dönemde fizyoterapi programına başlamak gerekir.



Resim 1. Migrasyon Oranı (MO) [Asetabulum lateral köşesinden vertikal inen hattın lateralinde kalan femur başının (a), femur başı çapına oranı, $MO = (a/b \times 100)$] (b)

Tablo 1. SP risk faktörleri

Anneye ait risk faktörleri	Bebeğe ait risk faktörleri
40 yaşından büyük olmak	Preterm doğum
Epilepsi, mental bozukluklar	Respiratuar distress sendromu
Enfeksiyonlar	Hipoglisemi
Tiroid hastalıkları	Sarılık
Ölü doğum öyküsü	Enfeksiyonlar

Temel olarak eklem hareket açıklığı, germe, fleksibilite ve güçlendirme egzersizleri uygulanır; bu egzersizler hasta yakınlarına da öğretilerek programın sürekliliği sağlanır.

Nörogelişimsel yaklaşım (Bobath), Vojta yöntemi, duyu bütünleme, zorunlu kullanım tedavisi gibi yöntemler de uygun hastalarda egzersiz programına eklenebilir. Hipoterapi (at binme terapisi) hem motor fonksiyonlar hem de psikososyal gelişim üzerine olumlu etkileri gösterilmiş diğer bir yöntemdir. Elektrik stimülasyonu, kas kuvvetlendirmek için veya fonksiyonel elektriksel stimülasyon (FES) olarak tedavide kullanılabilir (7, 18, 20).

Türkiye'de yeni gelişmekte olan ergoterapi (iş- uğraşı terapisi) SP rehabilitasyonunda çok önemli bir yere sahiptir. SP'li çocuğun giyinme, yemek yeme, tuvalet-banyo kullanımı gibi günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlığını kazanmasını; üst ekstremitenin ince motor hareketlerinin geliştirmesini amaçlar ve buna yönelik egzersizler yaptırır (18, 21).

Özellikle spastisite ve kontraktürün baskın olduğu çocuklarda uygun ortezler seçilerek komplikasyonlar önlenir. Çocuğun klinik durumuna göre seçilmiş ortez ile ambulasyonun daha az enerji harcarak ve daha fonksiyonel olarak sağlanabildiği gösterilmiştir (7, 18, 22, 23).

İlaç Tedavileri

Spastisite tedavisinde oral ilaç olarak çocuklarda daha çok baklofen kullanılmaktadır. Bir Gamma amino bütirik asit (GABA) analogu olan baklofen, eksitatuar nörotransmitterlerin salınımını engelleyerek antispastik etki gösterir (7, 8, 16, 24). Bölgesel spastisite için ise fenol veya botulinum toksin enjeksiyonları uygulanabilir. Botulinum toksin bir nörotoksindir; sinir-kas kavşağında asetilkolin salınımını inhibe eder. Antispastik etkisi 48-72 saatte ortaya çıkar ve 3-6 ay kadar devam eder. Fenol uygulamaları ağrılı olduğu için artık daha az tercih edilmektedir (7, 18).

Cerrahi Yaklaşımlar

Serebral palsili hastalarda konservatif tedavi ile çözülemeyen problemler cerrahi girişim açısından değerlendirilmelidir. Sıklıkla yapılan ortopedik ameliyatlarda tendon uzatma operasyonları, tendon transferleri, osteotomiler ve artrodezler olarak sıralanabilir (7, 8).

Intratekal baklofen pompası cerrahi girişimle vücuda yerleştirilen ve subaraknoid boşluğa düzenli olarak düşük miktarda baklofen veren bir cihazdır. Spastisitesi yaygın olup oral ve lokal antispastik tedavilere yanıt vermeyen hastalarda kullanılır. Hastanın bakımı, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkiler sağlar (16, 18).

Selektif dorsal rizotomi, saf spastisitesi olan ve selektif motor kontrolün iyi olduğu hastalara uygulanabilir. Bu operasyonda spastisitede rol oynayan posterior kökler belirlenerek kesilir. Geri dönüşü olmayan bir girişim olduğundan hasta seçimine çok dikkat edilmelidir (7, 18, 25).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the author.

Peer-review: Internally peer-reviewed.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Hakem değerlendirmesi: İç değerlendirme

Kaynaklar

1. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47: 571-6. [CrossRef]
2. Christine C, Dolk H, Platt MJ, Colver A, Prasauskienė A, Krägeloh-Mann I, SCPE Collaborative Group. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol Suppl* 2007; 109: 35-8.
3. Krägeloh-Mann I, Cans C. Cerebral palsy update. *Brain Dev* 2009; 31: 537-44. [CrossRef]
4. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE). Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Dev Med Child Neurol* 2000; 42: 816-24. <http://dx.doi.org/10.1017/S0012162200001511> <http://dx.doi.org/10.1017/S0012162200001511> [CrossRef]
5. Yang H, Einspieler C, Shi W, Marschik PB, Wang Y, Cao Y et al. Cerebral palsy in children: movements and postures during early infancy, dependent on preterm vs. full term birth. *Early Hum Dev* 2012; 88: 837-43. [CrossRef]
6. McIntyre S, Taitz D, Keogh J, Goldsmith S, Badawi N, Blair E. A systematic review of risk factors for cerebral palsy in children born at term in developed countries. *Dev Med Child Neurol* 2012; 55: 499-508. [CrossRef]
7. McMahon M, Pruitt D, Vargus-Adams J. Cerebral Palsy. In: Alexander MA, Matthews DI, editors. *Pediatric Rehabilitation. Principles and Practice*. 4th ed. New York, NY: Demos Medical Publishing 2010. p.165-97.
8. Aisen ML, Kerkovich D, Mast J, Mulroy S, Wren TA, Kay RM et al. Cerebral palsy: clinical care and neurological rehabilitation. *Lancet Neurol* 2011; 10: 844-52. [CrossRef]
9. Kuban KC, Allred EN, O'Shea M, Paneth N, Pagano M, Leviton A; ELGAN Study Cerebral Palsy-Algorithm Group. An algorithm for identifying and classifying cerebral palsy in young children. *J Pediatr* 2008; 153: 466-72. [CrossRef]
10. Rouse D. Prevention of Cerebral Palsy. In: Queehan JT, Hobbins JC, Spong CY, editors. *Protocols for High-Risk Pregnancies*. 5th ed. Singapore: Wiley-Blackwell; 2010. p.461-66. [CrossRef]
11. De Vries LS, van Haastert IC, Benders MJ, Groenendaal F. Myth: cerebral palsy cannot be predicted by neonatal brain imaging. *Semin Fetal Neonatal Med* 2011; 16: 279-87. [CrossRef]
12. McAdams RM, Juul SE. Cerebral Palsy: Prevalence, Predictability, and Parental Counseling. *Neoreviews* 2011; 12.e564.
13. Benini R, Dagenais L, Shevell MI; Registre de la Paralyse Cérébrale au Québec (Quebec Cerebral Palsy Registry) Consortium. Normal Imaging in Patients with Cerebral Palsy: What Does It Tell Us? *J Pediatr* 2012 Aug 31. 10.1016/j.jpeds.2012.07.044 [Epub ahead of print]
14. Berker N, Yalçın S. The HELP guide to Cerebral Palsy. 2nd ed. Washington, USA: Global Help-Merrill Corporation; 2010. p.7-131.
15. Trost JP. Clinical Assessment. 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.181-204.
16. Fairhurst C. Cerebral palsy: the whys and hows. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2012; 97: 122-31. [CrossRef]

17. Hägglund G, Lauge-Pedersen H, Persson M. Radiographic threshold values for hip screening in cerebral palsy. *J Child Orthop* 2007; 1: 43-7. [\[CrossRef\]](#)
18. Sharan D. Recent advances in management of cerebral palsy. *Indian J Pediatr* 2005; 72: 969-73. [\[CrossRef\]](#)
19. Gage JR. Introduction and Overview of Treatment Philosophy. In: Gage JR, Schwartz MH, Koop SE, Novacheck TF, editors. *The Identification and Treatment of Gait Problems in Cerebral Palsy*. London: Mac Keith Press 2009.p.307-11.
20. Lin KC, Wang TN, Wu CY, Chen CL, Chang KC, Lin YC et al. Effects of home-based constraint-induced therapy versus dose-matched control intervention on functional outcomes and caregiver well-being in children with cerebral palsy. *Res Dev Disabil* 2011; 32: 1483-91. [\[CrossRef\]](#)
21. Steultjens EM, Dekker J, Bouter LM, van de Nes JC, Lambregts BL, van den Ende CH. Occupational therapy for children with cerebral palsy: a systematic review. *Clin Rehabil* 2004; 18: 1-14. [\[CrossRef\]](#)
22. Novacheck TF, Kroll GJ, Gent G, Rozumalski A, Beattie C, Schwartz MH. Orthoses. 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.327-48.
23. Neto HP, Collange Grecco LA, Galli M, Santos Oliveira C. Comparison of articulated and rigid ankle-foot orthoses in children with cerebral palsy: a systematic review. *Pediatr Phys Ther* 2012; 24: 308-12. [\[CrossRef\]](#)
24. Chung CY, Chen CL, Wong AM. Pharmacotherapy of spasticity in children with cerebral palsy. *J Formos Med Assoc* 2011; 110: 215-22. [\[CrossRef\]](#)
25. Koman LA, Smith BP, Shilt JS. Cerebral palsy. *Lancet* 2004; 363: 1619-31. [\[CrossRef\]](#)