

Serebral Palsili 202 Olgunun Demografik Verileri ve Klinik Özellikler

Demographic Data and Clinical Characteristics of 202 Cerebral Palsy Cases

Esmâ ÖCAL ERİMAN, Afitap İÇAĞASIOĞLU, Esmâ DEMİRHAN, Şeyma KOLUKISA, Huriye ARAS, Sema HALILOĞLU, Hatice ŞULE BAKLACIOĞLU

Sağlık Bakanlığı Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışma hastanemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran serebral palsili (SP) çocukların demografik ve klinik özelliklerinin tanımlanması amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Polikliniğimize Aralık 2005-Haziran 2007 tarihleri arasında başvuran 202 olgunun verileri retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Toplam 202 olgunun 94'ü kız, 108'i erkekti. Olguların yaş ortalaması 6,98 yıldır (dağılım: 1-33 yaş). SP nörolojik tiplemesine göre 69 olgu spastik dipleji (%34), 66 olgu spastik tetrapleji (%32), 53 olgu spastik hemipleji (%26), 9 olgu spastik monopleji (%4,5), 2 olgu diskinetik (%1) ve 3 olgu mikstti (%1,4). Kaba motor fonksiyonel sınıflama sistemine göre olguların %9,9'u seviye 1, %17,8'i seviye 2, %20,8'i seviye 3, %22,8'i seviye 4, %28,7'si seviye 5 idi. Etiyolojik faktörlerden prenatal dönemde en sık akraba evliliği %25 (n=51), perinatal dönemde düşük doğum ağırlığı %37,1 (75) ve prematür doğum %35 (n=72), natal dönemde zor doğum %14,9 (30), postnatal dönemde konvülsiyon %9,9 (n=20) ve nedeni belirlenemeyen de %14,9 (n=30) olarak bulundu. Olguların %55,4'ünde konuşma bozukluğu, %50,4'ünde zeka geriliği, %35,6'sında görme bozukluğu, %5,9'unda epilepsi vardı. Başvuran 86 olgu cihaz kullanmakta idi, 74 olguya ise yeni cihaz yazıldı, 11 çocuğa botulinum toxin-A enjeksiyonu yapıldı, 12 çocuk cerrahi için yönlendirildi.

Sonuç: SP'de etiyolojik faktörler incelendiğinde perinatal nedenler en sıkı. İyi sağlık koşulları prenatal, natal ve postnatal hasarı azaltarak SP prevalansını düşürecektir. Bunun için doğum öncesi bakım hizmetleri geliştirilmeli, yüksek riskli bebekler yakın takibe alınmalı ve neonatal yoğun bakım servislerinin sayısı artırılmalıdır. *Türk Fizik Tıp Rehab Derg 2009;55:94-7.*

Anahtar Kelimeler: Serebral palsy, demografik veriler, etiyolojik faktörler

Summary

Objective: The aim of this study is to determine the demographic and clinical characteristics of children with cerebral palsy (CP) who applied to physical medicine and rehabilitation outpatient clinic.

Materials and Methods: Data of the 202 cases who had referred to our outpatient clinic between December 2005 and June 2007 was evaluated retrospectively.

Results: Ninety-four of the cases were girls and 108 were boys. Their mean age was 6.98 years (1-33 years). The distribution of cerebral palsy types was as follows: diplegia 34% (n:69), tetraplegia 32% (n:66), hemiplegia 26% (n:53), monoplegia 4.5% (n:9), dyskinetic %1 (n:2) and mixed type 1.4% (n:3). CP severity, assessed with the Gross Motor Functional Classification System (GMFCS), was distributed as follows: level 1 (9.9%), level 2 (17.8%), level 3 (20.8%), level 4 (22.8%), level 5 (8.7%). The most frequently encountered prenatal risk factor was consanguineous marriage - 25% (n=51), perinatal risk factors were low birth weight - 37.1% (n=75) and premature birth - 35% (n=72), natal risk factor was forced birth - 14.9% (n=30), postnatal risk factor was convulsion - 9.9% (n=20), and 14.9% (n=30) were unclassified. 55.4% of the children had speech disorder, 50.4% had mental retardation, 35.6% had visual impairment, 5.9% had epilepsy. Eighty-six of the cases who applied to the clinic were using orthosis. New orthosis were prescribed to 74 patients, botulinum toxin-A injection were performed in 11 cases and 12 of them were referred for surgery.

Conclusion: Perinatal risk factors were the most frequently seen when assessing the etiologic factors in CP. Better health conditions will decrease the prevalence of CP by minimizing prenatal, perinatal, and postnatal damage. Prenatal care should be improved, high-risk babies should be followed up closely and the number of neonatal intensive care units should be increased. *Turk J Phys Med Rehab 2009;55:94-7.*

Key Words: Cerebral palsy, demographic data, etiologic factors

Giriş

Serebral Palsi (SP), gelişmekte olan ya da infant beyinde ortaya çıkan progresif olmayan aktivite kısıtlanmasına neden olan bir grup kalıcı hareket ve postür bozukluğudur (1). SP tablosu doğum öncesinde, doğum sırasında ve doğum sonrası erken dönemde oluşan beyin lezyonlarında görülür. Son yıllarda gelişmiş ülkelerde neonatal bakımdaki yenilik ve ilerlemeler neonatal mortalitenin düşmesini sağlarken, prematüre ve çok düşük ağırlıklı bebeklerin yaşatılabilirliği SP açısından yüksek riskli bebeklerin artmasına neden olmuştur (2-4). Bu nedenle doğum komplikasyonları ve yenidoğan sorunları azalmakta, doğum öncesi nedenler (intrauterin kanama, toksinler, enfeksiyonlar, Rh uyumsuzluğu vb.) ağırlık kazanmaktadır (2). Buna karşın perinatal/postnatal bakımı henüz yeterli olmayan gelişmekte olan ülkelerde prematürel ve düşük doğum ağırlığı daha fazla önem kazanmaktadır (5).

SP çocukları etkileyen en yaygın hastalıklardan biridir. SP prevalansı, pek çok toplumda ortalama olarak 1000 canlı doğuma 2-3 olarak bildirilmiştir (6-8). Türkiye'de SP prevalansının 1000 canlı doğumda 4,4 olduğunu bildiren çalışmalar yapılmıştır (3).

SP'de motor fonksiyon bozukluğu ile birlikte mental gerilik, epilepsi, görme, işitme, konuşma ve beslenme bozuklukları da görülmektedir. SP özgül bir hastalık değil semptomlar topluluğudur. Bu nedenle SP'li hastaların tedavisinde çeşitli uzmanlık dallarının birbiri ile koordineli çalışması gerekmektedir (9,10).

Bu çalışma hastanemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran SP'li çocukların demografik ve klinik özelliklerinin tanımlanması amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği'ne 2005-2007 tarihleri arasında başvuran 202 olgunun verileri retrospektif olarak incelendi. Hasta dosyalarından; etiyolojik faktörleri içeren anamnez bilgileri (prenatal, perinatal, postnatal), problemlerin fark edilme yaşı, varsa ortopedik cerrahi öyküsü, kullandığı cihazlar, eşlik eden komplikasyonlar (konuşma bozukluğu, konvülsiyon ve iskelet deformiteleri), mental durum (kötü, orta, normal), ambulasyon düzeyleri, belirlenerek protokol formuna kaydedildi. Ayrıca aile anamnezi de alındı (anede düşük hikayesi, kan uyumsuzluğu, ailedeki nörolojik hastalıklar, çocuk sayısı, hastanın kaçınıcı çocuk olduğu, doğumdaki anne yaşı, kardeşlere ait bilgiler). Otuzsekiz haftadan önce doğanlar prematüre, 38-42 hafta arasında doğanlar term (miadında), 42 haftadan sonra doğanlar postmatüre olarak sınıflandırıldı. Perinatal dönem doğum ve doğumdan sonraki bir hafta, postnatal dönem ise doğumdan sonraki ilk bir ay olarak kabul edildi.

Hastaların kaba motor fonksiyon sınıflandırma sistemine (KMFSS) göre değerlendirmeleri yapıldı (11). KMFSS değerlendirilmesi: Seviye 1: Bağımsız yürür. İleri kaba motor becerilerde limitasyon vardır. Seviye 2: Yardımcı araç olmadan yürür. Toplum içinde yürürken limitasyonu vardır. Seviye 3: Yardımcı araçla yürür. Toplum içinde yürürken limitasyonu vardır. Seviye 4: Limitasyonu vardır. Kendi kendine mobildir. Toplum içinde taşınır veya tekerlekli sandalye kullanır. Seviye 5: Yardımcı teknolojiler kullanılsa da mobilizasyon ciddi derecede sınırlıdır.

Tanımlayıcı bir çalışma olan çalışmamızda verilerin yüzde ve sayısal ortalamaları hesaplanarak bildirildi.

Bulgular

Çalışmaya dahil edilen 202 olgunun 94'ü kız (%46,5), 108'i erkekti (%53,5). Olguların yaş ortalaması 6,98 yıldır (dağılım: 1-33 yaş). Hastaların doğumdaki anne yaş ortalaması: 26,27 yıldır (Tablo 1).

Çoğunluğunu diplejiklerin oluşturduğu olguların SP nörolojik tipleneş Tablo 2'de gösterilmektedir. KMFSS'ye göre olguların 20'si seviye 1 (%9,9), 36'sı seviye 2 (%17,8), 42'si seviye 3 (%20,8),

46'sı seviye 4 (%22,8), 58'i seviye 5 (%28,7). SP'li olguların tiplerine göre KMFSS ile karşılaştırması Grafik 1'de gösterilmiştir.

Olgulardan 102'sinin problemi ailesi tarafından, 97'sinin pediatri tarafından, 3'ünün ise çevre tarafından fark edildiği öğrenildi. Problemlerin fark edilme yaşlarını sorguladığımızda 74 (%36,6) olgunun yeni doğan döneminde, 55 olgunun (%27,2) 0-6 ay, 39 olgunun (%19,3) 6-12 ay, 34 olgunun (%16,8) ise bir yaşından sonra olduğu saptandı.

Etiyolojik faktörlere ait sonuçlar; prenatal dönemde en sık rastlanan etiyolojik risk faktörü akraba evliliği %25 (n=51), perinatal dönemde düşük doğum ağırlığı %37,1 (n=75), prematür doğum %35 (n=72), natal dönemde zor doğum %14,9 (n=30), postnatal dönemde konvülsiyon %9,9 (n=20) ve nedeni belirlenemeyen de %14,9 (n=30) olarak bulundu (Tablo 3).

Yine etiyolojik nedenleri incelediğimizde 36 annede düşük öyküsü, 8 annede ölü doğum öyküsü vardı. Oniki ailede de kan uyumsuzluğu olduğu tespit edildi.

Çalışmamızda 78 SP'li çocuğun kardeşi vardı, bu kardeşlerin de 4'ü SP'li, 1'i Diabetes Mellitus'lu ve 3'ü de ikiz eşi idi, ikiz kardeşlerden 2'si normal, biri SP'li idi.

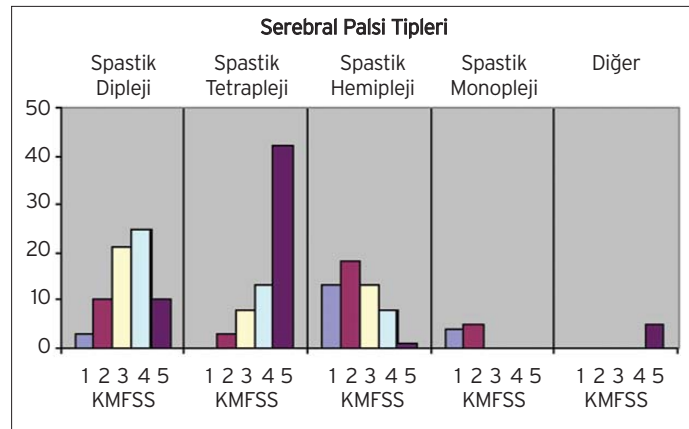
Olguların ek problemleri incelendiğinde en sık konuşma bozukluğu ve mental retardasyon saptandı (Grafik 2). Epilepsi ve ek problemler tetraplejiklerde daha fazlaydı.

Tablo 1. Serebral Palsili olguların demografik özellikleri.

Erkek	108 (%53,5)
Kız	94 (%46,5)
Olguların yaş ortalaması	6,98 yıl (dağılım: 1-33 yaş)
Doğumdaki anne yaş ortalaması	26,27 yıl

Tablo 2. Serebral Palsili olguların tipleri.

Serebral Palsi tipleri	Hasta sayısı (n)	Yüzde (%)
Spastik		
Diplejik	69	34
Tetraplejik	66	32
Hemiplejik	53	26
Monoplejik	9	4,5
Diskinetik		
Ataksik	1	0,5
Hipotonik	1	0,5
Mikst	3	1,4



Grafik 1. Serebral Palsili olguların tiplerine göre Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sisteminin (KMFSS) karşılaştırılması.

SP'li çocukların iskelet deformitelerini incelediğimizde; ayak deformitesi %45,5 (n=92), kifoz %7,9 (n=16), skolyoz %5,9 (n=12), diz deformitesi %2,9 (n=6), diğer %1,4 (n=3) olarak görüldü.

Olgularımızın 86'sı başvuru sırasında cihaz kullanmakta idi (Grafik 3), 74'üne ise yeni cihaz uygun görüldü (Grafik 4).

Kliniğimizde takip ettiğimiz SP'li 11 hastaya botox uygulaması yapıldı. Altı SP'li çocuğun gastroknemius kaslarına, beş SP'li çocuğun adduktor-gastroknemius-hamstring kaslarına botox yapıldı. On iki SP'li çocuk cerrahi için yönlendirildi. Bunlardan 3 hasta baklofen pompası için nöroşürjü kliniğine, 9 hasta ise ortopedi kliniğine yönlendirildi.

Tartışma

SP kısa ve uzun dönem sonuçları ile önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir. Tüm dünyada çocukluk çağı nöromüsküler hastalıklarının en yaygın olan ve kalıcı özürüllüğe neden olan SP için erken tanı koymanın, erken tedaviye başlamanın, rehabilitasyonun ve ailenin bu konuda bilgilendirilmesinin önemi bilinmektedir (6). İlk 4 ayda başlanacak olan tedavi bu yaş grubu çocukların beyin plastisitesinin ve adaptasyon yeteneğinin çok iyi olması ve serebellar myelinizasyonun gelişmesine neden olarak daha başarılı olmaktadır (12). Bruck ve ark. (13) çalışmalarında SP tanı yaşının ortalama 8,2 ay olduğunu bildirmişlerdir. Karakuş ve ark. (14) çalışmalarında ilk tanı yaşı bir yaş altı olanları %42 olarak, Yakar ve ark. (15), yine ilk tanı yaşı bir yaş altı olanları %44,2 olarak tespit etmişler. Çalışmamızda da problemlerin farkedilme yaşı olarak hastaları sorguladığımızda çoğunluğunu yenidoğan (%36,6) ve 0-6 aylık (%27,2) dönemler oluşturmuyordu.

SP'nin etiyolojik nedenlerinde prenatal ve perinatal nedenler önemli yer tutmaktadır (4,16,17). Perinatal dönemde ise en sık prema-

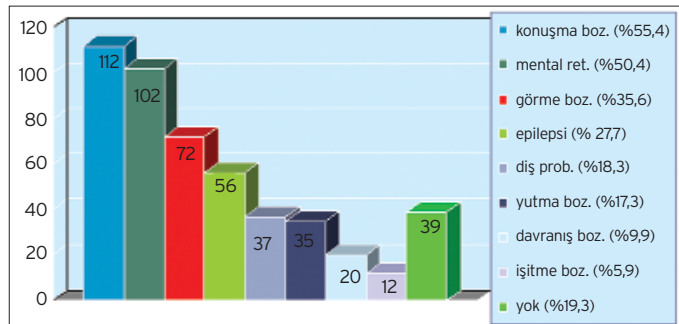
türe doğum sorumlu tutulmaktadır (3,18). Ülkemizde yapılan çalışmalarda da etiyolojik faktörlerden en sık Erkin ve ark. (19) düşük doğum ağırlığı (%45,1) ve prematür doğumu (%40,5), yine Öneş ve ark. (20) da düşük doğum ağırlığı (%41) ve prematür doğumu (%35) tespit etmişler. Bizim çalışmamızda da en sık tespit ettiğimiz risk faktörleri düşük doğum ağırlığı (%37,1) ve prematüre doğumu (%35). Prenatal ve perinatal dönem SP'nin gelişmesi için önemli bir süreç olarak görülmektedir. Bu nedenle yakın gebelik takibi ile prenatal, yenidoğan koşullarının iyileştirilmesi ile de perinatal SP nedenleri azaltılabilir.

Çoğu zaman çoklu etiyolojik faktör söz konusu olmakla beraber önemli bir grupta ise (%20-30) nedeni tam olarak bilinmemektedir (21). Aydın ve ark. (22) etiyolojik nedeni bilinmeyenleri %21,3 olarak tespit etmişler. Bizim çalışmamızda da bu oran %14,9'du.

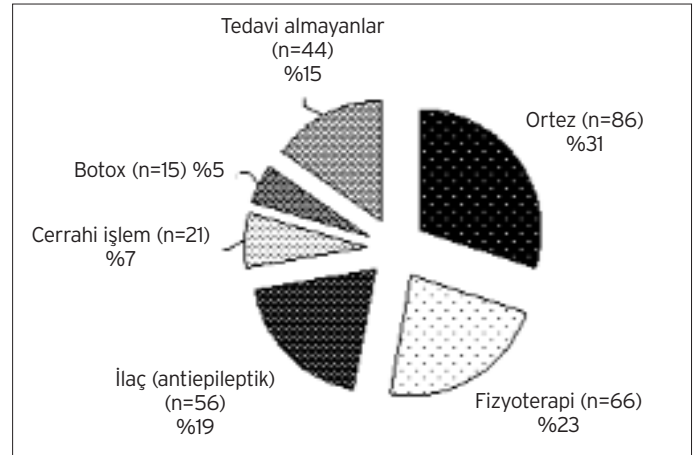
Akraba evliliklerinin SP prevalansını arttırdığı yönünde bulgular mevcuttur (22). Asya'da yapılan bir çalışmada akraba evliliklerinin yoğun olduğu toplumlarda SP'nin daha sık görüldüğü bildirilmiştir (23). Türkiye'de de bu konuda çeşitli çalışmalar yapılmış, Serdaroğlu ve ark. (3) SP'li çocuklarda akraba evliliği oranını %21, Erkin ve ark. (19) %23,8, Aydın ve ark. (22) %24, Nacitarhan ve ark. (24) %33,3 olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda da bu oran %25 idi. Ülkemizde akraba evliliği azımsanmayacak kadar çok fazla görülmektedir. SP'nin ailevi şekillerinin sıklığı, akraba evliliklerinden kaçınmakla azaltılabilir (25). Bu nedenle akraba evliliği konusunda toplumun bilinçlendirilmesi, SP hasta sayısının azalmasında etkili olacaktır.

Tablo 3. Serebral Palsili olguların risk faktörleri.

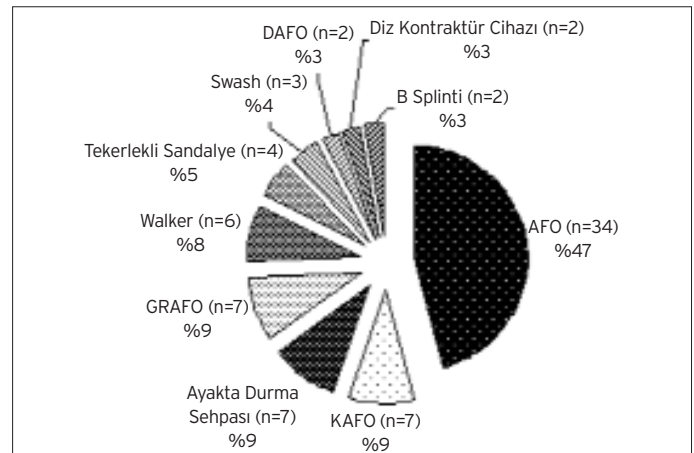
Risk faktörleri	N (%)
Düşük doğum ağırlığı	75 (37,1)
Prematür doğum	72 (35)
Akraba evliliği	51 (25)
Zor doğum	30 (14,9)
Neden yok	30 (14,9)
Konvülsiyon	20 (9,9)
Annede hastalık	15 (7,4)
Anoksi	15 (7,4)
Kernikterus	14 (6,9)
Enfeksiyon	9 (4,45)
Kanama	6 (2,9)
Erken membran rüptürü	5 (2,4)
Preeklamsi	5 (2,4)
Doğum travması	3 (1,4)
Çoğul gebelik	3 (1,4)



Grafik 2. Serebral palsili olgularda ek problemler.



Grafik 3. Serebral Palsili olguların ilk başvuru sırasında almakta olduğu tedaviler.



Grafik 4. Serebral Palsili olgularımıza verilen cihazlar.

AFO: Ankle foot orthosis, GRAFO: Ground reaction=yer reaksiyon AFO, KAFO: Knee-diz AFO, DAFO: Dinamik AFO, Swash: Standing walking and sitting hip orthosis

SP tipleri arasında en çok spastik tip görülür (26). Spastik tip, SP'ilerin yaklaşık %75'ini oluşturur (2,9,26). Yapılan prevalans çalışmaları da bunu doğrular niteliktedir (3,8). Spastik tipte ise en sık diplejik tipin izlendiği bildirilmektedir (27). Çalışmamızda literatürlere uygun olarak spastik tipte SP oranı en yüksekti. Bunların çoğunluğu da spastik diplejik tip idi (%34).

SP'li çocuklarda motor bozukluk dışında hastanın yaşam kalitesini ve gelişimini etkileyen en sık olarak görülen ek problemler konuşma bozukluğu ve mental retardasyondur (7,17). Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda en sık konuşma bozukluğu ve mental retardasyon saptandı. SP'li hastalarda görme sorunları yüksek oranlarda bulunmaktadır (20). Çalışmamızda görme problemi ek problemlerde üçüncü sıklıkta görülmekte idi (%35,6). Odding ve ark.nın (16) yaptığı çalışmada tetraplejik SP'li olgularda mental retardasyon (%75,9) ve epilepsinin (%94) daha sık olduğu tespit edilmiştir. Bruck ve ark. (13) da tetraplejik SP'li olgularda epilepsinin daha sık görüldüğünü saptamışlardır. Çalışmamızda epilepsi ve ek problemler tetraplejiklerde daha fazlaydı.

SP olgularında iskelet sistemi patolojileri sık olarak görülmekte ve en sık ayak deformiteleri görülmektedir. Öneş ve ark. (20) en sık ayak deformitelerinin (%42,4) görüldüğünü belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da en sık ayak deformitesi (%45,5) ve ikinci sıklıkta spinal deformiteler (%13,8) saptanmıştır. SP'de ortez spastisiteyi azaltmak, fonksiyonu artırmak, deformite oluşumunu engellemek ve yürümenin etkinliğini artırmak amacıyla verilir (2). SP'li olgularımıza ortez olarak en sık AFO (%47), ikinci sıklıkta GRAFO (%9) ve KAFO (%9) verilmiştir (Grafik 4).

SP tedavisinde fizik tedavi, ilaç tedavisi ve cerrahi tedaviler yapılmaktadır. Spastisite tedavisinde kullanılan başlıca ilaçlar benzodiazepin, baklofen, dantrolen sodyum, alfa-2 adrenerjik agonistler, gabapentin ve botulinum toksinidir (9,26,28,29). Kliniğimizde takip ettiğimiz SP'li 11 hastaya botox uygulaması yapıldı. Bunlardan 6 SP'li çocuğun gastroknemius kaslarına, 5 SP'li çocuğun adduktor-gastroknemius-hamstring kaslarına botox yapıldı.

SP'de genellikle multisistem tutulum söz konusudur ve klasik tedavi kavramından söz etmek doğru değildir. Bu nedenle SP tedavisi birçok uzmanlık dalının birbiri ile koordineli çalışmasını gerektirir. Çocuk nöroloğu tarafından SP tanısı almış veya riskli bebekler fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğimize yönlendirilmekte, kliniğimizde haftada bir defa olmak üzere SP'li hastalar fizik tedavi uzmanları ve fizyoterapist eşliğinde değerlendirilerek, ihtiyacı olan hastalar ortopedi ve beyin cerrahisi kliniklerine yönlendirilmektedir. Takip ettiğimiz 3 tetraplejik, KMSS'ye göre seviye 5, minimal mental retarde olan hastaya, bakım ve yaşam kalitesinin daha iyi olması amacıyla intratekal baklofen pompası takılmasına karar verildi, hasta beyin cerrahisi kliniğine yönlendirildi. İki hasta doğuştan kalça çıkığı nedeniyle, ikisi diz kontraktürü, ikisi adduktor tenotomi, ikisi aşıloplastisi ve biri de sol dirsek subluksasyonu için ortopedi kliniğine yönlendirildi.

Sonuç olarak SP'de perinatal nedenlerin azaltılması için doğum öncesi bakım hizmetleri geliştirilmeli, yüksek riskli bebekler tespit edilip yakın takibe alınmalı, neonatal bakım servisleri yaygınlaştırılmalıdır. Erken tanı ve erken tedavinin hastalığın seyrindeki öneminden dolayı hekimler ve sağlık personeli bu konuda eğitilmelidir. Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalar göstermiştir ki SP'li çocuklarda akraba evliliği oranı yüksektir, bundan dolayı halkımız bu konuda bilinçlendirilmelidir.

Kaynaklar

1. Armstrong RW. Definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2007;49:166. [Abstract] / [PDF]
2. Berker N, Sussman M, Deniz E. Genel Kavramlar. In: Yalçın S, Berker N, Dormans J, Sussman M, editors. *Serebral Palsi tedavi ve rehabilitasyon*. İstanbul: Mas Matbaacılık; 2000. p. 15-51.
3. Serdaroğlu A, Cansu A, Ozkan S, Tezcan S. Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:413-6. [Abstract] / [PDF]

4. Reddihough DS, Collins KJ. The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Aus J Physiother* 2003;49:7-12. [Abstract] / [PDF]
5. Yapıcı Z, Özcan H. Sinir sisteminin doğumsal hasarları ve girişimsel hastalıkları. In: Öge EA, editor. *Nöroloji; İ.Ü. İ.T.F. Temel ve Klinik Bilimleri Ders Kitapları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2004. p. 343-65.
6. Dursun N. Serebral Palsi. In: Oğuz H, Dursun E, Dursun, editors. *Tıbbi Rehabilitasyon*. 1st ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2004. p. 957-74.
7. Matthews DJ, Wilson P. Cerebral Palsy. In: Molnar GE, Alexander MA, editors. *Pediatric Rehabilitation*, 3rd ed. Philadelphia: Hanley and Belfus Inc; 1999. p. 193-219.
8. Rosen MG, Dickinson JC. The incidence of cerebral palsy. *Am J Obstet Gynecol* 1992;167:417-23. [Abstract]
9. İrdesel J. Serebral Palsi Rehabilitasyonu. In: Özcan O, Arpacioğlu O, Turan B, editors. *Nörorehabilitasyon*. Bursa Motif Matbaacılık: Güneş&Nobel Tıp Kitapevi; 2000;137-48.
10. Johnston MN. Encephalopathies. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, editors. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 17th ed. Philadelphia: Saunders; 2004. p. 2023-9.
11. 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. [Abstract] / [PDF]
12. Sankar C, Mundkur N. Cerebral palsy-definition, classification, etiology and early diagnosis. *Indian J Pediatr* 2005;72:865-8. [PDF]
13. Bruck I, Antoniuk SA, Spessatto A, Bem RS, Hausberger R, Pacheco CG. Epilepsy in children with cerebral palsy. *Arq Neuropsiquiatr* 2001;59:35-9. [Abstract] / [PDF]
14. Karakuş N, Açık Y, Kurt A, Özdillil DŞ, Kurt N, Aygün D. Serebral palsili hastalarımızın demografik, etiyolojik ve klinik özellikleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalığı Dergisi* 2005;48:125-9. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
15. Yakar A, Erbaydar T, Sonmaz S. Konya ilinde üniversite hastanesi ve iki özel rehabilitasyon merkezinde izlenen serebral palsili çocukların mediko-sosyal değerlendirilmesi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2002;48:22-6. [Abstract] / [Full Text]
16. Odding E, Roebroek ME, Stam HJ. The epidemiology of cerebral palsy: Incidence, Impairments and Risk Factors. *Disabil Rehabil* 2006;28:183-91. [Abstract] / [Full Text]
17. Meberg A, Broch H. Etiology of cerebral palsy. *J Perinat Med* 2004;32:434-9. [Abstract] / [PDF]
18. Özgirgin N, Guler Uysal F. Rehabilitation outcome in 305 Turkish patients with cerebral palsy. *Tr J Med Sci* 1998;28:677-80. [Abstract] / [PDF]
19. Erkin G, Delialioğlu 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. [Abstract]
20. Öneş K, Çelik B, Çağlar N, Gültekin Ö, Yılmaz E, Çetinkaya B. Serebral palsi polikliniğine müracaat eden hastaların demografik ve klinik özellikleri. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2008;54:13-6. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
21. Jacobsson B, Hagberg G. Antenatal risk factors for Cerebral Palsy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2004;18:425-36. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]
22. Aydın G, Caner K, Demir SÖ, Keleş İ, Demir M, Orkun S. Serebral palsili 314 olgunun etiyolojik, demografik ve klinik özellikleri ve bu özelliklerin rehabilitasyon sonuçlarına etkisi. *Fiziksel Tıp* 2005;8:33-40. [Abstract] / [PDF]
23. Sinha G, Corry P, Subesinghe D, Wild J, Levene MI. Prevalence and type of Cerebral Palsy in a British Ethnic Community: The role of consanguinity. *Dev Med Child Neurol* 1997;48:259-62. [Abstract]
24. Nacitarhan S. Merkezimize başvuran Güneydoğu Anadolu Bölgesi serebral palsili çocukların sosyoekonomik ve demografik özellikleri. *Dicle Tıp Dergisi* 2005;32:13-9. [PDF]
25. Eraksoy M: 'Cerebral palsy'nin Tanımı. In: Hıfzı Özcan, editör. *Cerebral Palsy*. İstanbul: Boyut Matbaacılık; 2005. p. 27-34.
26. Shubhra M, Gabler-Spira D. Cerebral Palsy. In: Braddom RL, editor. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2007. p. 1243-67.
27. Hagberg B, Hagberg G, Beckung E, Uvebrant P. Changing panorama of cerebral palsy in Sweden. VIII. Prevalence and origin in the birth year period 1991-94. *Acta Paediatr* 2001;90:271-7. [Abstract] / [PDF]
28. Krigger KW. Cerebral Palsy: An Overview University of Louisville School Of Medicine. *Am Fam Physician* 2006;73:91-100, 101-2. [Full Text] / [PDF]
29. Ward AB. Spasticity treatment with botulinum toxin. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2007;53 Özel Sayı 2:6-12. [Abstract] / [Full Text] / [PDF]