

## Serebral felçli hastalarda alt ekstremite ortez uygulamaları

Neşe Özgirgin<sup>(1)</sup>, Selma Atasü<sup>(2)</sup>

Ankara Rehabilitasyon Merkezine yatırılarak rehabilitasyon programına alınmış olan 220 serebral felçli hastada, alt ekstremitede mevcut deformiteler, uygulanan operasyonlar, alt ekstremiteye kullanılan ortezler ve hastaların ambulasyon düzeyleri belirlendi. Kalçada en sık fleksiyon, adduksiyon ve internal rotasyon, dizde fleksiyon, ayak ve ayak bileğinde pes ekvini deformitesi saptandı. Hastalarımızın 23'ü (%10.45) alt ekstremiteye yönelik operasyon geçirmişti. 71 (%32) hastamıza alt ekstremitte ortezi uygulanmış olup, 2'sinde kısa bacak cihazı, 7'sinde uzun bacak cihazı, 45'inde yürüme splinti, 17'sinde diz splinti ile ambulasyon sağlandı. Operasyon sonrası erken dönemde uygun rehabilitasyon ile ambulasyonun sağlanabildiği, rehabilitasyona geç başlandığında ise kazanılmış olan düzgün pozisyonların korunamadığından kontraktürler geliştiği gözlemlendi. Dikkatli ve yerinde uygulanan ortez tatbikinin eklemlerde stabiliteyi sağladığı, postürü düzelttiği ve ambulasyona önemli ölçüde yardımcı olduğu sonucuna varıldı.

**Anahtar kelimeler:** Serebral felç, rehabilitasyon, ortez

### Lower extremity orthosis application in cerebral palsy patients

The deformities in lower extremity applied surgeries, orthoses used in lower extremities and ambulation levels of 220 patients with cerebral palsy that were hospitalized for rehabilitation in Ankara Rehabilitation Center are discussed. The deformities frequently observed were flexion, adduction and internal rotation in hip joints; flexion in knee; and pes equinus in foot. 23 of our patients had operations on lower extremity. Lower extremity orthoses were applied in 71 patients. 2 received short leg. 7 received long leg orthoses. 45 had walking splints and in 17 ambulation was obtained by knee splints. Ambulation was performed by suitable rehabilitation shortly after the operation. The patients who referred lately suffered from contractures because of having difficulty in keeping the necessary positions. Careful application of orthosis maintains stability in joints, improves the posture and also supports the ambulation.

**Key words:** Cerebral palsy, rehabilitation, orthosis

Serebral felçli immatür beyin nonprogressif hasarı sonucu ortaya çıkan hareket, postür ve tonus bozukluğudur. Spastik motor tutulum en sık rastlanan klinik tiptir ve pek çoğunda ortopedik alt ekstremitte problemlerine rastlanır. Deformitelerin oluşumunda temel mekanizma serebral orijinli olarak gelişen kas imbalansıdır. Güçlü olan spastik kaslar, antagonist kasların gerilmesine ve daha da güçsüzleşmesine neden olurlar. Ayrıca uzun süre devam eden kas dengesizliği kemik ve eklemlerde de değişikliklere neden olur (2, 9).

Serebral felç alt ekstremitteye yönelik tedavide amaç, postür ve yürüyüş için stabiliteyi sağlamaktır. Yük taşıyabilmesi için deformiteler düzeltilmeli ve kas dengesi sağlanmalıdır. Bu da spastik kasları ve çevre yumuşak dokuları gerip uzatmak, gerilmiş ve güçsüzleşmiş antagonistik kasların egzersizi ve koordinasyonunu geliştirme, düzeltilmiş durumun korunması için ortezlerin uygulanması ile sağlanır. Konservatif tedaviye rağmen ilerleyici deformite gelişmişse operasyon gerekir. Operasyonda spastik, kontrakte, deforme edici yapılar gevşetilir, antagonist kaslar gerginleştirilir veya tendon transferleri ile desteklenir. Kemik ve eklemdaki yapısal deformiteler düzeltilir. Cerrahi endikasyonu belirlemede en önemli faktör fonksiyonel bir gelişmeye yardımcı olacağı umudunun belir-

mesidir. Cihazlama serebral palsy tedavisinde tamamlayıcı bir uygulamadır. Ortezler eklemden daha iyi mekanik sağlamak, kontraktürleri önlemek, stabilize etmek ve postür gelişimine yardımcı olmak amacıyla kullanılabilir. Baston, koltuk değneği gibi yardımcı cihazlar ise dengeye yardımcı olmak, emniyeti sağlamak, endüransı artırmak ve yük dağılımını ayarlamada yararlıdır.

Çalışmamızda merkezimize yatırılarak rehabilitasyon programına alınmış olan serebral felçli hastalarda alt ekstremitte mevcut deformiteler, uygulanan operasyonlar, alt ekstremitte kullanılan ortezler ve hastaların ambulasyon düzeyleri belirlenerek sonuçlar literatür çerçevesinde tartışılmıştır.

### Hastalar ve yöntem

Ankara Rehabilitasyon Merkezine 1991-1992 yıllarında yatırılarak rehabilitasyon programına alınmış olan 220 serebral felçli hasta araştırma kapsamına alınmıştır. Hastaların yaş, cins, klinik, alt ekstremitte mevcut deformite, operasyon tipi, uygulanan yardımcı cihaz ve ortez, merkeze gelişte ve taburculuktaki ambulasyon düzeyi, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyi belirlenerek, sonuçlar literatür çerçevesinde tartışılmıştır.

(1) Ankara Rehabilitasyon Merkezi FTR Kliniği, Şef muavini, Dr.

(2) Ankara Rehabilitasyon Merkezi FTR Kliniği, Baş asistanı, Dr.



Araştırmanın yapıldığı Ankara Rehabilitasyon Merkezi Çocuk Rehabilitasyon Servisine, rehabilitasyon programından yararlanabileceğine inanılan, kooperasyon kısmında olsa kurulabilen, 12 yaşından küçük çocuklar yatırılmıştır. Deformitesi olan olgular ortopedi kliniği ile konsülte edilerek, operasyon gerektiği vakalar, post-op tekrar yatırılmak üzere ortopedi kliniğine gönderilmiştir.

Serviste genellikle Bobath tekniği uygulanmakla birlikte; her hastanın gereksinimine göre kuvvetlendirme, denge, koordinasyon ve yürüme eğitimi içinde diğer tedavi yöntemlerindedir. Yararlanılan mikst bir tedavi uygulanmış, ayrıca hastalara fonksiyonel uğraşı ve konuşma terapisi de yapılmıştır.

Spastik çocuklarda spastisiteyi azaltmak amacıyla ilaç ve egzersiz yanı sıra sıcak veya soğuk kompresler spastik kaslar üzerine uygulanmıştır. Adduktor spazmı olan hastalarda; uyluğu abduksiyonda tutan abduksiyon splinti verilmiştir (Gündüz 2 saat intervallerle günde ortalama 4-6 saat). Abduksiyon splinti ile hem kalçayı, hem dizi, hemde ayağı kontrol etmek mümkündür. Ayak bileği 90°'de tutmak için kullanılan gece splinti dorsifleksiyon zayıflıklarında koruyucu olarak kullanılmış ve fleksiyon kontraktürü gelişmesi engellenmiştir. Dizlerde fleksiyona gidiş varsa dizi ekstansiyonda tutan gece splintlerinden genu rekurvatum mevcutsa önleyici splintten yararlanılmış, ayak deformitelerini önlemek mevcut olan deformiteleri kompanse etmek amacıyla, değişik modifikasyonlu ortopedik bot ve hastanın gereksinimine göre yardımcı cihazlar, kısa ve uzun bacak cihazları yaptırılmıştır.

## Bulgular

Araştırma kapsamına alınan 97 kız, 123 erkek, toplam 220 hastanın yaş ortalaması 6.23 olup, en küçük hasta 2, en büyük hasta 12 yaşında idi. Hastalarımızın 161'i (%73) klinik olarak spastik, 22'si (%10) ekstrapiramidal, 37'si (%17) mikst serebral palsili idi. Spastik hastaların topografik tutulum değerlendirilmesinde 7 (%4) hastada hemipleji, 12 (%7) hastada bilateral hemipleji, 57 (%36) hastada kuadrupleji, 85 (%53) hastada ise dipleji olduğu belirlendi.

108 (%49) hastada alt ekstremitede deformite olduğu belirlenmiş, mevcut deformiteler Tablo 1'de verilmiştir. 23 (%10.5) hastaya alt ekstremiteye yönelik operasyon uygulanmış olup, uygulanan operasyonlar Tablo 2'de verilmiştir.

	n	%
Kalçada adduksiyon + internal rotasyon	8	7
Kalçada fleksiyon + dizlerde fleksiyon	9	8
Dizlerde fleksiyon	5	5
Dizlerde fleksiyon + pes equinus	12	11
Genu rekurvatum	18	17
Pes equinus	32	30
Pes planus	13	12
Kalkaneovalgus	7	6
Kalkaneovarus	4	4
	108	100

Tablo 1: Serebral felçli hastalarımızın alt ekstremitelerinde mevcut deformiteler

	n	%
Bilateral aşıloplasti	6	26
Tek tarafa aşıloplasti	3	13
Tripl artrodez	1	4
Bilateral aşıloplasti + bilateral dizde yumuşak doku gevşetmesi	2	9
Bilateral adduktor tenotomi	2	9
Bilateral aşıloplasti + bilateral adduktor tenotomi	6	26
Kalçada yumuşak doku operasyonu	2	9
Kalçada kemiğe yönelik operasyonu	1	4
	23	100

Tablo 2: Serebral palsili hastalarımızın alt ekstremitelerine uygulanan operasyonlar

36 hastada ayak bileği plantar fleksiyonunu önleyen gece splinti, 24 hastaya diz fleksiyonunu önleyen gece splinti, 7 hastaya da abduksiyon splinti uygulanmıştır. Hastaların 101'i (%46) ambule olamamış, ambulasyonu sağlanan 119 (%54) hastanın 14'ü (%12) bağımsız desteksiz, 34'ü (%28) yardımcı cihazla, 71'i (%60) yardımcı cihaz+ortezle yürür durumda taburcu edilmişlerdir (Tablo 3). Kullanılan yürüme ortezi tipleri Tablo 4'de verilmiştir. Merkezimizden taburcu olduklarında günlük yaşam aktivitelerinde 99 (%45) hasta bağımlı, 99 (%45) hasta yardıma gereksinimi var, 22 (%10) hasta da bağımsız durumda idi.

	n	%
Bağımsız, desteksiz ambulasyon	14	6
Yardımcı cihazla (baston, koltuk değneği, Walker) ambulasyon	34	16
Yardımcı cihaz + ortezle ambulasyon	71	32
Ambulasyon yok	101	46
	220	100

Tablo 3: Serebral palsili hastalarımızın ambulasyon düzeyleri

	n	%
Bilateral kısa bacak cihazı	2	3
Bilateral uzun bacak cihazı	7	10
Diz splinti	17	24
Tek taraflı yürüme splinti	6	8
İki taraflı yürüme splinti	39	55
	71	100

Tablo 4: Serebral palsili hastalarımızda alt ekstremitede kullanılan yürüme ortezleri

## Tartışma

Serebral felçli çocuklarda muskuloskeletal problemlerin tedavisinde bu bozuklukları artıran spastisite, kontraktür ve deformiteler gibi faktörlerin değerlendirilmesi önemlidir. Başarılı bir rehabilitasyon programının hazırlanması ve hastalığın prognozu konusunda fikir edinilmesi yanında hastanın rehabilitasyon potansiyelinin saptanması açısından da bu değerlendirmeler özenle yapılmalıdır. Kalça çevresinde en sık görülen deformite fleksiyon, adduksiyon ve internal rotasyondur. Buna bağlı olarak femur boynu anteverzasyonu, koksavalga, asetabulum displazisi, kalça da subluksasyon ve dislokasyon gelişebilir. Yürümek, emeklemek ve oturmak için yaklaşık 40° abduksiyon gereklidir. Dizlerde en sık rastlanan fleksiyon deformitesidir. Neden hamstring veya gastroknemiusun spastisitesine, zayıf kuadrisepslere ya da kalça fleksiyon veya ayak equinus deformitelerine bağlı olabilir (5, 10, 14).



Spastik hastalarda ayak ve ayak bileğinde pes ekuius, kalkaneovarus, kalkaneovalgus, parmaklarda fleksiyon kontraktürleri gibi deformiteler gelişir. En sık rastlanan ayak ekuius deformitesidir. Stabil ayakta durma, yürüme, ayakkabı giyebilme için, ayak bileğinin 90°'lik pozisyonu önemlidir.

Hastalarımızda kalçada en sık fleksiyon, adduksiyon ve internal rotasyon (%15); dizde fleksiyon (%24); ayak ve ayak bileğinde pes ekuius (%41) deformitesi saptadık. Merkezimizde spastik tip serebral palsili hastalarda yapılan bir diğer çalışmada %76. oranda pes ekuius deformitesi saptanmış, bunu %70 ile kalkaneovalgus deformitesi izlemiştir (3). Pes ekuius deformitesine daha yüksek oranda rastlanması hastaların tümünün spastik tipte olmasına bağlıdır.

Alt ekstremitte cerrahisinde primer amaç ambulasyon potansiyeli varolan çocuğun, bağımsız yürümesine veya oturmasına yardımcı olmaktır. Serebral palsili çocukların yaklaşık %15-20'si cerrahiye gereksinim gösterir (9). Deformitenin durumuna göre tendon transferi, osteotomi, arthrodez radikülotomi gibi yumuşak doku, kemik yada sinirlere yönelik operasyonlar yapılır (1, 14). Deformitelerin düzeltilmesi sekonder postural deformiteleri önler ve düzeltir. Örneğin kalça ve ayak bileği deformitelerinin düzeltilmesi dizde fleksiyon deformitesinin oluşumunu azaltacaktır. Kalçada fleksiyon, ayak bileğinde ekufnus deformitesi olan çocuk, dik durumunu korumak için dizini büker. Bu durum devam ederse sekonder olarak dizde fleksiyon kontraktürü gelişir.

Mevcut deformitelerin lokomotor fonksiyona etkisi pek çok araştırmacı tarafından çalışılmıştır. Perry ve ark. (11) Perry ve Hoffer (12) pes ekuius deformitesinin düzeltilmesinin triseps surae kasında klonusu azalttığını ve bacağın fonksiyonel kontrolünü arttırdığını göstermişlerdir. Shapino ve ark. (13) 1990 yılında yaptıkları çalışmada 10 SP'li çocukta pes ekuius deformitesinin cerrahi olarak düzeltilmesinin yürüme üzerindeki etkisini araştırmışlar ve uzun vadede tüm vakalarda cerrahi tedaviden sonra adım uzunluğu ve yürüme hızının arttığını saptamışlardır. Larsson ve ark. (8) SP'li çocuklarda yumuşak doku operasyonlarından önce ve sonra yürüme yeteneklerini değerlendirmişler ve hemiplejik ve diplejik çocuklarda postoperatif gelişme saptamışlardır.

Hastalarımızın %23'üne (%10.45) alt ekstremitte yönelik operasyon uygulanmıştır. Operasyon öncesinde ambulasyon olmayan bu hastaların 19'u (%79.5) post-op ambule olmuşlardır. Ambulasyon sağlanamayan 4 olguda operasyonlar merkezimize gelmeden önce uygulanmış postoperatif dönemde rehabilitasyon programına geç başlanması nedeniyle gelişmiş olan kontraktürler yürümeyi engellemiştir.

Serebral palside desteklemek ve stabilizasyonu sağlamak; deformiteleri önlemek ve düzeltmek; cerrahiden sonra kazanılan düzgün pozisyonları korumak amacıyla çeşitli ortezlerden yararlanılır. Bazı otörler fonksiyonsuz olacağı yada fonksiyon gelişimini engellediği gerekçesiyle cihazlamaya karşıdır. Bu cihazların ağırlıklarının vücut ağırlığına eklenmesiyle metabolik gereksinimlerin artacağı ve dolayısıyla

la yürüme yeteneğinin azalacağı bildirilmiştir (6). Mossberg ve arkadaşlarının çalışmasında ayak-ayakbileği ortezi (AFO) kullanan ve kullanmayan 18 serebral palsili çocukta kalp hızı ve yürüme hızı değerlendirilmiş, ortez kullanımının yürüme hızını artırdığı ve kalp hızını azalttığı gözlenmiştir. Buna karşın Brodke ve arkadaşlarının çalışmasında yürüme hızı ve ahenginin AFO kullanan grupta azaldığı bildirilmiştir. Hamamcı ve ark.'ının merkezimizde yaptıkları çalışmada yürüme hızının düşük bulunması ortez kullanımına bağlanmıştır (4, 7). Ambulasyon potansiyeli olan hastalara durumuna göre kısa ve uzun bacak cihazları kullanılmaktadır. Kısa bacak cihazları ayak bileğinde stabilizasyonu sağlamak, burkulmaları, ayağın sürüklenmesini ve takılmasını önlemek, normal bir yürümeyi sağlamak ve enerji harcanmasını azaltmak amacıyla önerilmektedir. Uzun bacak cihazları ise diz eklemindeki anormal deviasyonları önlemek veya düzeltmek, spastik veya atetoid hareketleri kontrol altına almak için kullanılmaktadır. Serebral palside addüktör spastisite makaslayarak yürümeye neden olur. Ayrıca internal rotasyon ve fleksör grubun spastisitesi de eklenmişse, uzun yürüme cihazına pelvik kemer eklenir. Ambulasyonu sağlanabilen 119 hastanın, 71'ine ortez uygulanmış olup, 2 hastamız bilateral kısa bacak cihazı, 7 hastamız bilateral uzun bacak cihazı, 45 hastamız yürüme splinti, 17 hastamızda genu rekurvatum önleyici splinti ile bağımsız yada yarı bağımlı ambule olabilmışlerdir. Bu hastalardan uzun bacak cihazı ve yürüme splinti kullananların ortezsiz ambulasyonu mümkün olmayıp, kısa bacak cihazı kullanan 2 hasta ortezsiz ayaklar ekuius pozisyonunda, diz splinti uygulanan hastalar ise basma fazında dizleri rekurvatuma kaçırarak yürüyebilmekteydi. Klinik gözlemlerimiz dikkatli ve yerinde uygulanan ortez tatbikinin, metabolik gereksinimler ve oksijen tüketimini artırdığı, ancak eklemlerde stabilizeyi sağladığı ve postürü düzelttiği yönündedir.

Çalışmada merkezimizde yatırılarak rehabilite edilmiş olan serebral palsili çocuklarda alt ekstremitte mevcut deformiteler, uygulanan operasyonlar ve kullanılan ortezler gözden geçirilmiştir. Bundan sonraki çalışmada bu çocukların uzun dönemde izlenim sonuçları ve uygulanan ortezlerin zaman içerisinde ne derece fonksiyonel olabildiği araştırılacaktır.

## Kaynaklar

1. Brunelli, G., Brunelli F.: Partial selective denervation in spastic palsies (Hyponeurotization) Microsurgery 221-224, 1983.
2. Cynthia LS.: Pediatric Rehabilitation. In Rehabilitation Medicine. ed Goodgold J USA CV Mosby Company, pp 407-425, 1988.
3. Hamamcı N., Gökçe Kutsal Y., Altıoklar K.: Serebral palsili olguların ayak radyografilerinde açılmalı ölçümler. Yeni Tıp Dergisi 8(6): 6-14, 1991.
4. Hamamcı N., Gökçe Kutsal Y., Altıoklar K.: Spastik serebral palsili hastalarda yürüme analizi. Romatol Tıp Rehab. 3(3): 169-178, 1981.
5. Kanpolat Y., Çağlar C., Akış E., Ertürk A., Uluğ H.: Perkutaneoos Selektive RF Neurotomy in Spasticity. Acta Neurochirurgia. Suppl. 39: 96-98, 1987.
6. Keim HA., Ritchie GW.: Weight bearing roentgenograms in the evaluation of foot deformities. Clin. Orthop. 70: 133-136, 1970.
7. Knutson LM., Clark DE.: Orthotic devices for ambulation in children with cerebral palsy and myelomeningocele. Physical Therapy. 71 (12): 79-92, 1991.

8. Larsson LE., Miller M., Morlin R. et al: Changes in gait patterns after operations in children with spastic cerebral palsy. Int Orthop. 10: 155-162, 1986.
9. Nicholas AT.: Orthopedic Management of Children with Cerebral Palsy. In Rehabilitation Medicine. Ed. Goodgold J. USA, CV Mosby Company, pp 495-505, 1988.
10. Perin B.: Physical therapy for the child with cerebral palsy. Chapter 4 In Pediatric Physical Therapy. Ed Tecklin JS USA, JB Lippincott Company. Philadelphia pp 68-105, 1989.
11. Perry J., Hoffer MM., Antonelli D., Plut J. et al: Electromyography before and after surgery for hip deformity in children with cerebral palsy. J Bone Joint Surg, 57- A: 201-208, 1976.
12. Perry J., Hoffer MM.: Preoperative and postoperative-dynamik electromyography as an aid in planning tendon transfer in children with cerebral palsy. J Bone Joint Surg, 58-A: 201-208, 1976.
13. Shapiro A., Susak Z. et al.: Preoperative and postoperative gait evaluation in cerebral palsy. Arch Phys Med Rehabil 71: 236-239, 1990.
14. Tachdjian MO.: The neuromuscular system. In Pediatric Orthopedies, Ed Tachdjian MO. WB Saunders Company, Philadelphia Vol 2(5);pp 767-1113, 1972.

*Yazışma adresi*

*Dr. Neşe Özgirgin*

*Refik Belendir Sokak No. 114/6*

*06540 Çankaya, Ankara, Türkiye*