

---

# SEREBRAL PALSİ VE PEDIATRİK REHABİLİTASYON ÜNİTESİ DÖNEM IV EĞİTİM MODÜLLERİ

---

## 8. Modül: Serebral Palside Kullanılan Ortez ve Yardımcı Adaptif Araçlar

Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Serebral Palsi ve Pediatrik Rehabilitasyon Ünitesi son hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi son sınıf öğrencileri için hazırlamıştır.

Prof.Dr.Mintaze Kerem Günel

©Çoğaltılması ve paylaşılması yasaktır.

## Ortez kullanım Amaçları

- ✓ Spastisiteyi azaltmak
- ✓ Sekonder deformiteleri önlemek
- ✓ Eklemleri fonksiyonel pozisyonda tutmak
- ✓ Fonksiyonu desteklemek ve geliştirmek
- ✓ Ayakla yerle temasını sağlamak
- ✓ Ayakta durma sırasında destek sağlamak
- ✓ Cerrahi sonrası pozisyonlamak
- ✓ Enerji harcamasını azaltmak

## Seçerken dikkat edilmesi gerekenler

- SP'nin klinik tipi
- GMFCS seviyesi
- Kas kuvveti
- Aktif/pasif eklem hareketi
- Selektif motor kontrol
- Spastisite şiddeti
- Çocuğun beklentileri
- Aktivite ve katılım düzeyi

## Alt Ekstremitte Ortezleri

### Ayak Ortezleri

İnframalleoler  
Ortez

Supramalleoler  
Ortez

### Ayak Ayak Bileği Ortezleri (AFO)

Sabit AFO

Eklemlı AFO

GRAFO

Eklemlı GRAFO

Dinamik AFO

Yaprak AFO

### Diz Ortezleri

### Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi (KAFO)

### Kalça Ortezleri

Abduksiyon Ortezi

Derotasyon Bandı

### Kalça Diz Ayak Ayak Bileği Ortezi (HKAFO)

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 1. Ayak Ortezleri

- Ayak bileğini içine almazlar ve bu sebeple plantar fleksiyon ve dorsifleksiyon hareketlerine etkileri yoktur
- Asıl amacı **planovalgus** ve **planovarus** deformiteleri başta olmak üzere ayağın kemik deformitelerini kontrol etmektir

- Ataksik, hipotonik çocuklarda veya şiddetli olmayan spastik çocuklarda kullanılmaktadır
- Malleolun üstüne çıkıp çıkmamasına göre isimlendirilir

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 1. Ayak Ortezleri

### a. Inframalleoler Ortez

- “University of California Biomechanic Laboratory” (UCBL) ortezi adıyla bilinmektedir
- Ayakkabının içine giyilerek kullanılır ve ayakkabıdan tekrar çıkarılmasına gerek kalmadığı için kullanımı çok kolaydır



- Ayağın segmental dizilimini düzenler ancak ayak bileğinin sagittal plandaki hareketleri üzerine ve yürüyüşün salınım fazında ayağın yerden kalkması üzerine etkisi yoktur.
- UCBL ortezi, belirgin bir tonus artışı olmayan çocuklarda ve pasif olarak düzeltilebilen izole ayak deformitelerinde kullanılmalıdır

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 1. Ayak Ortezleri

### b. Supramalleoler Ortez (SMO)

- SMO'nun proksimal hizası her iki malleolun üzerine kadar çıkmaktadır ancak dorsifleksiyon ve plantar fleksiyon hareketlerine izin verir.
- Arka ayağı sabitleyerek ayağın segmental dizilimini düzenlemek ve ayağın varus ve valgus deformitesini kontrol etmek amacıyla kullanılır.



- SMO'lar da UCBL gibi ayak bileğinde tonusu fazla olmayan ve pasif olarak düzeltilebilen ayak deformiteleri olan çocuklarda kullanılır.
- AFO içinde kullanılabilen tipleri de bulunmaktadır.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 2. AFO

### a. Sabit AFO

- Sabit AFO'lar ayak bileğine 3 düzlemde de maksimum bir koruma sağlar, mediolateral stabiliteyi artırır ve ayağa sabit bir destek yüzeyi sağlar.
- Asıl kullanım amacı ayak bileğindeki ekin pozisyonunu direkt olarak önlemek ve dolaylı olarak da diz ve kalçanın dizilimini düzenlemektir.



- Kullanımı önerilmeden önce detaylı değerlendirme yapılmalıdır
  - Diz fleksiyonda/ekstansiyonda ayak bileği hareketleri
  - Ayak bileği dorsifleksiyonunun orta ayaktan meydana gelmediğinden emin olunmalıdır
- Eğer SP'li çocuk, dizde aşırı bir fleksiyon olmadan ekin pozisyonunda yürüyor ancak fiziksel muayenesinde diz eklemi hem fleksiyonda hem de ekstansiyondayken ayak bileği pasif olarak dorsifleksiyona geliyorsa, en iyi seçenek plantar fleksiyonu kısıtlayan eklemlili AFO olacaktır.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 2. AFO

### a. Sabit AFO

- Ambulasyon becerisi kazanamaması beklenen, GMFCS seviyesi 1-3 olan SP'li çocuklarda sabit AFO genellikle yürüme öncesi dönemde, 18 ile 24 ay arasında kullanılmaya başlanır.
- Bu çocuklar genellikle en fazla 3-4 yaşlarında daha iyi bir stabilite kazanır ve yürümeye başlar, bu durumda sabit AFO kullanmak yerine mobilitayı artıran, ayak bileğinde dorsifleksiyona izin veren bir ekleme olan HAFO kullanmak daha iyi bir seçenektir.



- Non-ambulator olması beklenen, GMFCS 4-5 olan SP'li çocuklarda direkt olarak ayağın segmental dizilimini, indirekt olarak da alt ekstremit eklemlerinin dizilimini sağlamak ve ileride oluşabilecek deformitelere karşı önlem almak için 10 ile 12 ay arasında sabit AFO kullanımı önerilmektedir.
- Seviye 4 ve 5 olan çocuklarda sabit AFO, ekin deformitesini önlemek ve ayakta duruş sırasında sabit bir destek yüzeyi oluşturarak çocuğun ağırlık aktarmasını teşvik etmek amacıyla kullanılır.



# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 2. AFO

### b. Eklemlı AFO

- Eklemlı AFO'nun (HAFO) sabit AFO'dan mekanik olarak tek farkı ayak bileğinde, dorsifleksiyon hareketine izin veren ancak plantar fleksiyon hareketine izin vermeyen bir ekleme sahip olmasıdır.
- Esas kullanım amacı sallanma fazındaki aşırı plantar fleksiyonu önlemek ve duruş fazında gerekli olan dorsifleksiyona izin vermektir.
- Sabit AFO daha çok stabilite sağlamak için kullanılırken, eklemlı AFO stabilite kazanıldıktan sonra daha çok mobilite sağlamak için kullanılır ve eklemlı AFO kullanımı için ayak bileğinde en az 5° aktif dorsifleksiyon hareketi olması şarttır.



- Stabilitesi iyi olan ambulator SP'li çocuklarda genellikle 3 yaş civarında eklemlı AFO kullanımı önerilmektedir. Ancak çocuğun ayak bileğinde mediolateral yönde bir instabilite varlığı eklemlı AFO kullanımı için kontraendikedir.
- Benzer şekilde, yürüyüş sırasında diz ekleminde aşırı diz fleksiyonu olan veya ekin deformitesi olan çocuklarda eklemlı AFO kullanımı kontraendikedir.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 2. AFO

### b. Eklemleri AFO

- Eklemleri AFO kullanımı önerilmeden önce mutlaka detaylı bir değerlendirilme yapılmalıdır
- Diz fleksiyonda ve ekstansiyondayken ayak bileği hareketleri incelenmelidir. Her iki durumda da ayak bileğinde mutlaka ayakbileğinde en az 5° aktif dorsifleksiyon hareketi olmalıdır
- Ayak bileğininde pasif hiper dorsifleksiyonu (>20°) olan SP'li çocuklarda HAFO kullanımı kontraendikedir.



- Diz ekleminde ciddi diz fleksiyon kontraktürü (>20°) olan veya bükük diz yürüyüşü yapan çocuklarda da HAFO kullanımı kontraendikedir.
- Değerlendirmede mutlaka kuadriseps kasının kuvveti de ölçülmelidir. Diz ekleminde fleksiyon kontraktürü olmaksızın kuadriseps kas kuvveti yetersiz olanlarda kontraendikedir.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 2. AFO

### b. Eklemi AFO

- Diz ekleminde aşırı diz fleksiyon kontraktürü ( $>20^\circ$ ) olmayan
- quadriceps kas kuvveti diz ekleminde meydana gelen fleksor etkiye karşı koyabilecek kadar iyi olan
- ayak bileğinde de en az  $5^\circ$  aktif dorsifleksiyon hareketi bulunan
- 3 yaşından büyük SP'li çocukların ortotik tedavisinde en iyi seçenek HAFO olacaktır.



- Yine de bu durumda unutulmamalıdır ki HAFO, ambulator çocuklarda kullanılan bir seçenektir, bu yüzden GMFCS seviyesi 4 ve 5 olan çocuklarda HAFO'nun kullanım alanı bulunmamaktadır.
- HAFO kullanımının önerisinde en sık yapılan hata, ayak bileğindeki hiperdorsifleksiyonun dikkate alınmamasıdır. Ayak bileğinde hiperdorsifleksiyon ( $>20^\circ$ ) bulunan çocuklarda HAFO kullanımı kesinlikle kontraendikedir

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 2. AFO

### c. Yer Reaksiyon AFO (GRAFO)

- GRAFO'ların etki mekanizması yer reaksiyon kuvvetlerinin hizalamasını distalden değiştirerek proksimalde istenilen etkiyi yaratmaktır.
- GRAFO'lar ayak bileğini en çok kısıtlayan ayak ayak bileği ortezi tipidir.
- GRAFO'lar ayak bileğini tamamen stabilize eder ve dorsifleksiyona karşı çok büyük bir direnç gösterirler ve bu yüzden çok sert plastik maddelerden üretilirler



- GRAFO yürüyüşün duruş fazında etkili bir ortezdır bu sebeple vücut ağırlığının ayağa tamamen aktarılması gereklidir.
- GRAFO genel olarak en az 8 ile 10 yaşında olan, GMFCS seviye 1-3 arasında olan ambulator SP'li çocuklara önerilmektedir.
- Çocuğun vücut ağırlığı ne kadar fazla ise GRAFO'nun etkisi o kadar iyi olur ve çocuğun ağırlığını taşıyabilmesi için çok sert plastik maddelerden yapılması gereklidir.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 2. AFO

### c. Yer Reaksiyon AFO (GRAFO)

- GRAFO'ların etki mekanizması yer reaksiyon kuvvetlerinin hizalamasını distalden değiştirerek proksimalde istenilen etkiyi yaratmaktır.
- GRAFO'lar ayak bileğini en çok kısıtlayan ayak ayak bileği ortezi tipidir.
- GRAFO'lar ayak bileğini tamamen stabilize eder ve dorsifleksiyona karşı çok büyük bir direnç gösterirler ve bu yüzden çok sert plastik maddelerden üretilirler



- GRAFO yürüyüşün duruş fazında etkili bir ortezdır bu sebeple vücut ağırlığının ayağa tamamen aktarılması gereklidir.
- GRAFO genel olarak en az 8 ile 10 yaşında olan, GMFCS seviye 1-3 arasında olan ambulator SP'li çocuklara önerilmektedir.
- Çocuğun vücut ağırlığı ne kadar fazla ise GRAFO'nun etkisi o kadar iyi olur ve çocuğun ağırlığını taşıyabilmesi için çok sert plastik maddelerden yapılması gereklidir.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 2. AFO

### d. Eklemlı GRAFO

- Eklemlı GRAFO Türkiye’de yaygın olarak kullanılmasa da literatürde ismi sıkça geçen bir AFO tipidir.
- Eklemlı GRAFO’nun ayak bileği seviyesinde plantar fleksiyoa izin veren ancak dorsifleksiyoa izin vermeyen bir eklemi bulunmaktadır.
- GRAFO’dan farklı olarak eklemlı GRAFO topuğu içine tamamen almaz ve proksimale doğru uzanırken posterior kısmı tamamen açıktır



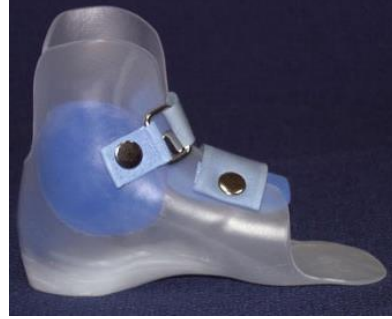
- Eklemlı GRAFO’lar asıl olarak, ayağın rekonstrüksiyon cerrahilerinden sonra veya kas uzatma cerrahilerinden sonra plantar fleksr kasların kuvvetinin korunması amacıyla kullanılır.
- Nadir de olsa cerrahi öncesi bu ortezer de kullanılabilir. Ancak bu ortezer tipi arka ayak üzerinde bir kontrol sağlamadığı için planovalgus veya planovarus deformitelerinin varlığında kullanımı kontraendikedir.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 2. AFO

### e. Dinamik AFO (DAFO)

- Kimi kaynaklarda DAFO terimi, eklemlı AFO için kullanılsa da DAFO terimi, daha ince materyalden yapılmış ve bir miktar esneme kabiliyeti olan ortezleri ifade eder.
- DAFO ön ayağı ve subtalar eklemin nötral pozisyonunu korurken, esneme kabiliyeti sayesinde de inversiyon, eversiyon, plantar fleksiyon ve dorsifleksiyon hareketlerine belli ölçüde izin verir.
- DAFO'lar bu esnek yapısı ve kaldırma kolunun kısa olması nedeniyle şiddetli spastisite kuvvetlerine karşı koyacak özellikte değildir.



- DAFO'nun kullanımın önerilmesi için ayak bileğinde mutlaka az da olsa bir miktar aktif dorsifleksiyon hareketi bulunmalıdır.
- DAFO'ların asıl kullanım amacı hafif etkilenimi olan, GMFCS seviyesi 1-2 olan SP'li çocuklarda ayak bileği denge stratejilerinin açığa çıkmasını engellemeden ayak bileğinde bir stabilizasyon meydana getirmektir.
- DAFO'ların en büyük dezavantajı ise giydirilmesi sırasında bakıcının her iki eline ihtiyaç duymasıdır. İletişimi zayıf olan çocuklarda, zeka geriliği olan çocuklarda kullanımı kısıtlıdır.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 2. AFO

### f. Yaprak AFO (PLS)

- İnce yapısı sayesinde ayağın dorsifleksiyon hareketi sırasında Yaprak AFO bükülerek dorsifleksiyona izin verir.
- Yaprak AFO'nun asıl tasarım amacı yürüyüşün sallanma fazında ortaya çıkan aşırı plantar fleksiyonu engelleyip, orta duruş fazında ihtiyaç duyulan dorsifleksiyon hareketine izin vermesidir.
- Yaprak AFO, orta duruş fazında ayak bileğinin dorsifleksiyonuyla birlikte bükülerek gerilir ve biriktirdiği enerji sayesinde sallanma öncesi fazda parmak kalkışına dinamik bir katkı sağlar.



- Yaprak AFO'nun temel kullanımı amacı ayak bileği dorsifleksor kaslarının zayıflığı veya etkisiz kaldığı durumlarda yürüyüşün sallanma fazında oluşan aşırı plantar fleksiyonu kontrol etmektir.
- Hafif spastisitesi olan ve ayak bileğindeki pasif olarak düzeltilebilen orta şiddetli deformitesi olan SP'li çocuklarda kullanılır.
- Orta duruş fazında ayak bileğinde aşırı dorsifleksiyonu veya aşırı plantar fleksiyonu olan çocuklarda kullanımı kontraendikedir



# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 3. Diz Ortezleri

- Diz ortezerinin amacı ayak veya ayak bileği üzerine herhangi bir kontrolü olmaksızın sadece diz eklemini kontrol etmektir.
- Genelde kumaş veya deriden üretilen, göreceli olarak daha yumuşak olan bu ortezerin kullanım amacı patellanın hareketlerini kontrol ederek yürüyüşün etkinliğini artırmaktır.



- Suspansiyon problemi ve kaldıraç kolunun kısalığından kaynaklanan basınç problemi gibi sorunlardan dolayı ve aynı zamanda genelde bir çok eklemden hareket bozukluğu meydana getiren SP'de sadece diz ekleminde bir kontrol oluşturan bu tip ortezerin kullanımı çok nadirdir.
- Diz ortezerinin yerine, distalden oluşturduğu etki ile proksimalde bir kontrol sağlayan AFO'lar daha çok kullanılmaktadır.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 4. KAFO

- Diz Ayak Ayak Bileği Ortezleri (KAFO), AFO'lara benzer özelliktedir ancak proksimal bitiş çizgisi dizi de içine alacak şekilde dizin proksimaline uzanır.
- Bu ortezler genelde büyük ve ağır oldukları için çocuklarda rahatsızlık yaratır ve bu yüzden bu ortezlerin SP'li çocuklarda ambulasyon amaçlı kullanımı çok nadirdir.
- Ayrıca diz ve kalça eklemleri üzerinde kontrol yaratan uygun bir AFO tipi ile çocuğun ambulasyonu sağlanabilmektedir.



- Yürüyüşün duruş fazı sırasında diz ekleminde hiperekstansiyona kaçış sergileyen ve bu yüzden dizinde ağrısı olan çocuklarda dizdeki hiperekstansiyonu AFO'ları kullanıp yer reaksiyon kuvvetlerini düzelterek engellemenin mümkün olmadığı nadir durumlarda tek ortez seçeneği KAFO olabilir.
- Böyle bir KAFO, diz seviyesinde fleksiyona izin veren ancak hiperekstansiyonu engelleyen bir ekleme sahiptir.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 4. KAFO

- Gastrocnemius kasını etkili bir şekilde germek için diz eklemini ekstansiyonda pozisyonladıktan sonra, ayak bileğini dorsifleksiyona almak gerekir.
- Gastrocnemius kasındaki ciddi kısılıktan dolayı oluşabilecek deformiteleri önlemek için, hamstring kasındaki kısılıklardan dolayı oluşabilecek deformiteleri önlemek için, ve diz cerrahilerinden sonra fleksiyon kontraktürlerinin oluşmasını önlemek için en iyi seçenek KAFO'dur.



- Ülkemizde KAFO daha çok, eklemsiz olan haliyle bilinmektedir.
- Etkili pozisyonlamayı sağlayabilmek için KAFO'nun günde 12-16 saat kullanımı önerilmektedir.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 5. Kalça Ortezleri

### a. Abduksiyon Ortezi

- Kalça abduksiyon ortezi, pelvisi ve uyluğun proksimal yarısını içine alacak şekilde tasarlanmış rijit ortezerlerdir ve etkileri hala tartışılmaktadır.
- Kalça abduksiyon ortezi kalça adduktor gevşetme cerrahilerinden önce ve sonra adduktor kasların gerginliğini ve eklem hareket açıklığını korumak için kullanıldığı gibi, kalça çıkığı önlemek veya kalça çıkığı cerrahilerinden sonra subluksasyonun tekrar oluşmasını önlemek için de kullanılmaktadır.



- Kalça abduksiyon ortezinin bir diğer kullanım amacı ise makaslama yürüyüşüne sahip diparetik SP'li çocuklarda ise adduktor kasları gece boyunca germektir. Ancak makaslama yürüyüşünü engellemede bu ortezin etkili olduğunu gösteren bir kanıt bulunmamaktadır.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 5. Kalça Ortezleri

### b. Derotasyon Bandı

- Elastik Derotasyon Bandı (EDB) genellikle kalça eksternal rotator kaslarının zayıflığında, kalça internal rotasyon deformitelerinin oluşumunu önlemek için kullanılır.
- Genelde bir AFO ile kullanılan EDB'ler AFO'nun proksimal ucundan başlanarak kalçanın proksimaline kadar, bacağı ve uyluğu sararak uzanır.



- Sarımların yönü eksternal rotasyon yönünde olabileceği gibi, istenilen etki kalçada internal rotasyon olduğu durumlarda bant sarımı internal rotasyon yönünde de olabilir. Bu bantların neredeyse hiçbir ağırlığı olmadığı için kalçaya negatif bir etkisi bulunmamaktadır.

# ALT EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## 5. HKAFO

- KAFO'nun kalça ekleminin proksimaline kadar yükseltilerek kalça eklemi de içine alacak bir şekli olan ortezlere Kalça Diz Ayak Ayak Bileği Ortezleri (HKAFO) denir.



- HKAFO'lar çok ciddi etkilenimi olan ve ambulasyon yeteneği olmayan SP'li çocuklarda kalça fleksiyon, adduksiyon ve internal rotasyon deformitelerinin ve kalça çıkığının önlenmesi için kullanılır. GMFCS seviyesi 1-3 olan çocuklarda HKAFO'nun kullanım alanı bulunmamaktadır.

## Adaptif Araçlar

Ayakta Durma  
Yardımcıları

Yürüteçler

Koltuk Değnekleri  
ve Bastonlar

Tekerlekli  
Sandalyeler

# ADAPTİF ARAÇLAR

## a. Ayakta Durma Sehpaları

- Çocuęu dik duruş pozisyonunda destekleyerek alt ekstremitlerine ağırlık vermesini sağlarlar.
- Yüzüstü, sırtüstü seçenekleri olabildiği gibi eğimli olanları da bulunmaktadır.
- ✓ Kardiyopulmoner fonksiyonların iyileştirilmesi
- ✓ Gastrointestinal sistem fonksiyonların desteklenmesi



- ✓ Ağırlık aktarımı sayesinde tonus regölasyonu
- ✓ Kemik dansitesinin korunması sayesinde osteoporoz riskinin azalması
- ✓ Vertikal pozisyonun algılanması ve beraberinde görsel algı ve çevre ile iletişimin artması
- ✓ Kalça çıkığı gelişimin azaltılması



# ADAPTİF ARAÇLAR

## b. Yürüteçler

- Asıl amacı yürüme sırasında destek noktası oluşturmaktır. Ters ve düz olarak iki şekli bulunmaktadır.
- Ters yürüteçler (posterior walker) gövdede ekstansiyonun istendiği durumlarda (daha çok diplejik çocuklarda) kullanılmaktadır.



- Düz yürüteçler ise güvenlik problemi yaşanan çocuklarda, gövdede daha çok ventral aktivasyon istenen çocuklarda (daha çok diskinetik veya ataksik çocuklarda) kullanılır.

# ADAPTİF ARAÇLAR

## c. Koltuk Değnekleri ve Bastonlar

- Koltuk değnekleri ve bastonların SP'li çocuklarda kullanımı nadirdir. Genelde lateral denge problemi yaşayan çocuklarda kullanılır.
- Yürüteci çok rahatça kullanan ve gövde kontrolü daha iyi olan çocuklarda baston tercih edilebilir.



- Koltuk değneği ve baston kullanımı sırasında dikkat edilmesi gereken şey çocuğun gövde ağırlığını fazla öne verip gövde fleksiyonunu artırarak yürümesidir. Bu durumdan kaçınmak gerekir. Bu durumda ters walker kullanımına tekrar geçilebilir.

# ADAPTİF ARAÇLAR

## d. Tekerlekli Sandalyeler

- GMFCS seviye 4 ve 5 olan çocuklarda tekerlekli sandalye hem mobilite hem de pozisyonlama amacıyla kullanılabilir.
- TS seçiminde SP tipi, yaş, ekonomik durum, GMFCS seviyesi ve katılım seviyesi gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.
- TS'nin ayak desteği, oturma alanında kalça abduksiyon aparatı, sırt ve/veya baş desteği mutlaka olmalıdır.



- Çocuğa uygun olmayan TS, omurga ve alt ekstremitte deformitelerine neden olur.
- TS'nin genişliğı kalça genişliğinden çok fazla olmamalıdır.
- Baş kontrolü olmayan hastalarda, TS'nin sırt desteğı geriye doğru eğim verilerek kullanılabilir.

# ÜST EKSTREMİTE ORTEZLERİ

- SP'de üst ekstremitte ortezlerinin genel amacı eklemi pozisyonlamak ve fonksiyonu desteklemektir.
- Statik ve dinamik olarak ikiye ayrılabilir. Statik ortezler daha sert maddelerden yapılır ve pozisyonlama amacıyla kullanılırken dinamik olanlar parmak ve/veya el bileği hareketlerine izin verir ve günlük aktiviteleri engellemez.

- ✓ Ön kol pronatörlerindeki tonus artışı
- ✓ El bileği ve parmak fleksörlerindeki tonus artışı
- ✓ Kortikal başparmak
- ✓ Ön kol kemiklerinin dizilimini desteklemek

# ÜST EKSTREMİTE ORTEZLERİ

## Statik



## Dinamik



# Modül 8 Öğrenme Çıktısı

Öğrenme Çıktısı	Ağırlığı	Notu (0-100)	Ağırlıklı not
SP’de kullanılan ortezleri bilir ve sınıflandırır	%30		
Yardımcı araçları tanır ve önerilerde bulunabilir	%30		
Hastayı değerlendirir, uygun ortez ve adaptif araç önerisi yapar	%40		

Bu modülün toplamdaki 10 modül içerisinde ağırlığı %10’dur.