



Drop foot, stroke yürüyüş bozuklukları,
AFO ve ölçü alımı

6. Hafta

Prof.Dr. Serap ALSANCAK

Kas testi

Ayak bileği eklem hareketi ve gonyometrik
ölçümü

Kemik çıkıntılarının sabit kalemle
iřaretlenmesi

Çevre ölçümleri ve ML ölçümler

Fleplerin hazırlanması

Alçı sarımı ve pozisyonlama

Alçının çıkarılması

Negatif model

Model iřleme çubuęu yerleřtirilmiden önce
eksenlerin belirlenmesi

Yapılacak AFO'nun tasarımı/sınırları için
planlama

AFO hatalı uygulamaları



AFO Biyomekaniği

- AFO genellikle ayak bileği, subtalar ve diz eklemlerini etkileyen zayıflıklar ve nöromüsküler bozukluklar için reçetelendirilir.
- STATİK veya DİNAMİK

Statik AFO

- Ayak bileğini sabit pozisyonda tutar
- Genel olarak swing fazda rahat hareketi sağlar ve ayağı pozisyonlar ve stance sırasında dengeye yardımcı olur.
- Tasarım, birinci, ikinci ve üçüncü yürüyüş rocker'ını etkiler.
- Örnekler:
 - Katı Ayak Bileği AFO
 - Yer Reaksiyon AFO'su (GRAFO)
 - PTB AFO

Dinamik AFO

- Bunlar sagittal düzlemde harekete izin verirler
- Yürüyüşün normal birinci, ikinci ve üçüncü rock'larını geri kazandırma potansiyeline sahiptir.
- Örnekler:
 - Esnek (Posterior Yaprak Yaylı AFO)
 - Eklemlili / Menteşeli AFO

AFO Tasarımı

- Yükseklik
- Rijitlik
- Sınırları (kesim hatları)
- Bantları / süspansiyon
- Ayakkabı
- Malzeme
- Eklem

Solit AFO

Fonksiyonlar:

- Ayak bileği-ayak kompleksinin maksimum triplanar kontrolünü sağlar
- Duruř ařamasında maksimum stabiliteyi sağlar
- Swing fazda ayağın yere takılmasını önler/açıklığını artırır
- Etkin medio-lateral stabiliteyi sağlar
- Stance'de dizi kontrol eder

Solit AFO

- Endikasyonları
 - Ayak bileği ve ayağın kararsızlığı
 - ROM'un azaltılması gerektiğinde
 - Ameliyat sonrası immobilizasyonda
 - Orta ve şiddetli spastisitede
 - Orta ayak instabilitesinde korumak amaçlı
 - Ayađa kalkmaya hazır olan ancak yürüyemeyen çocuklarda

Solid Ankle AFO Force Systems

Karşıt kuvvet sistemleri, bir eklemden hareketsizliğe neden olur.

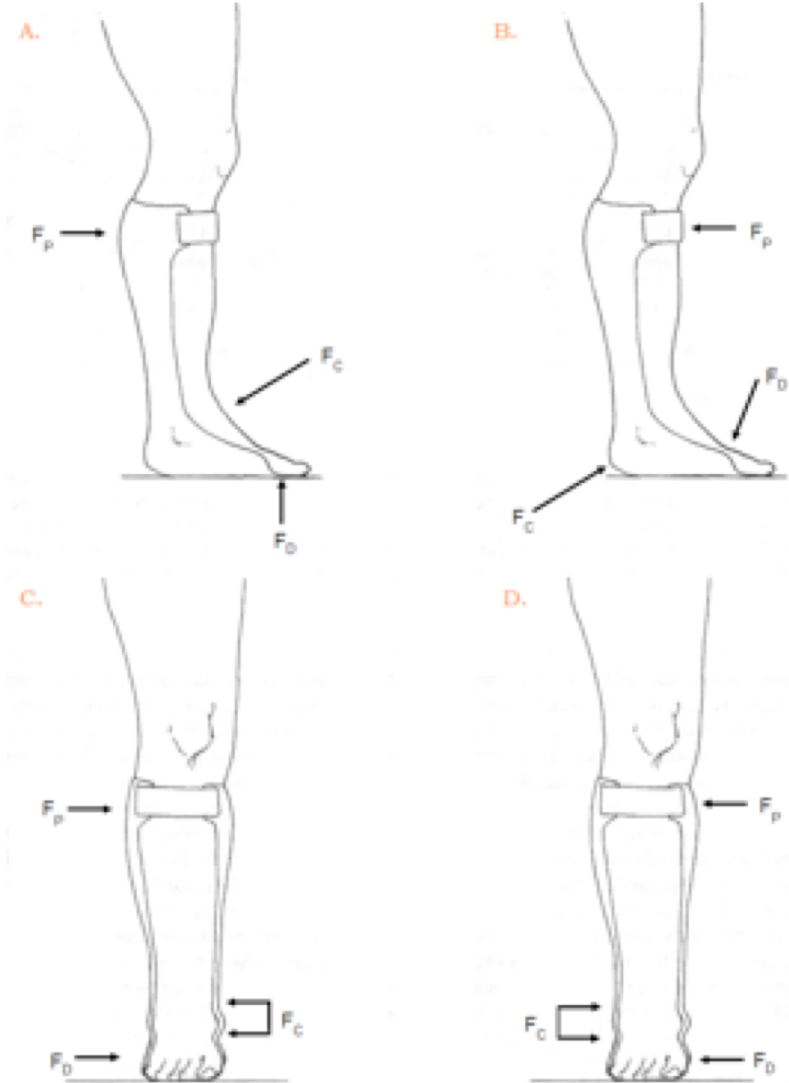
Plantarfleksiyon kontrolü

Dorsifleksiyon kontrolü

Valgus kontrolü

Varus kontrolü

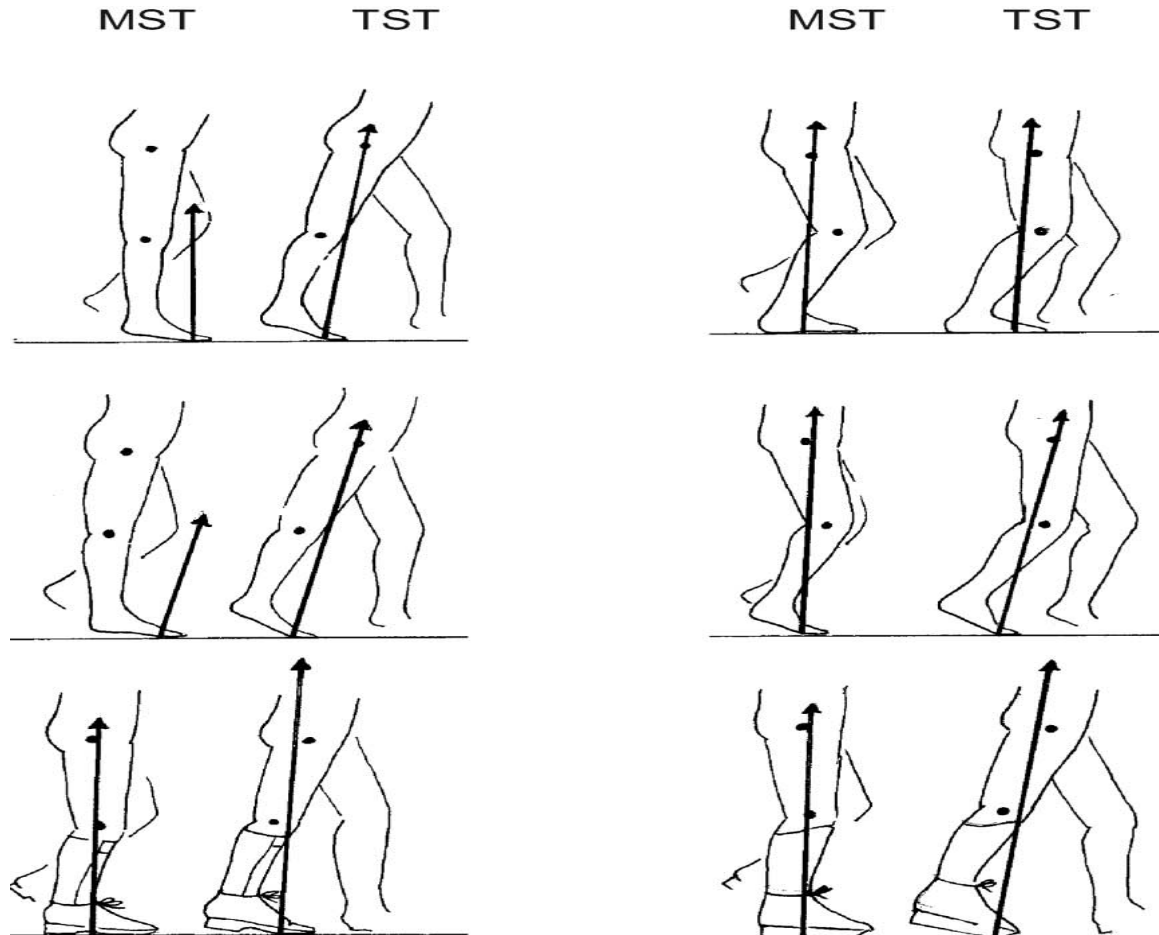
= ayak bileği eklem kompleksinin immobilizasyonu



SA-AFO dizi nasıl kontrol eder?

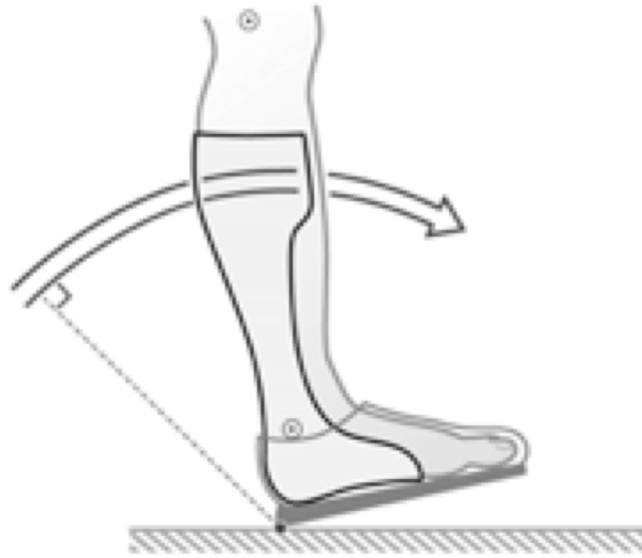
CVA'da kullanımı

- Diz ekstansiyon momenti oluşmuşsa
- Diz fleksiyon momenti oluşmuşsa



Solit AFO Yürüyüş Bozuklukları

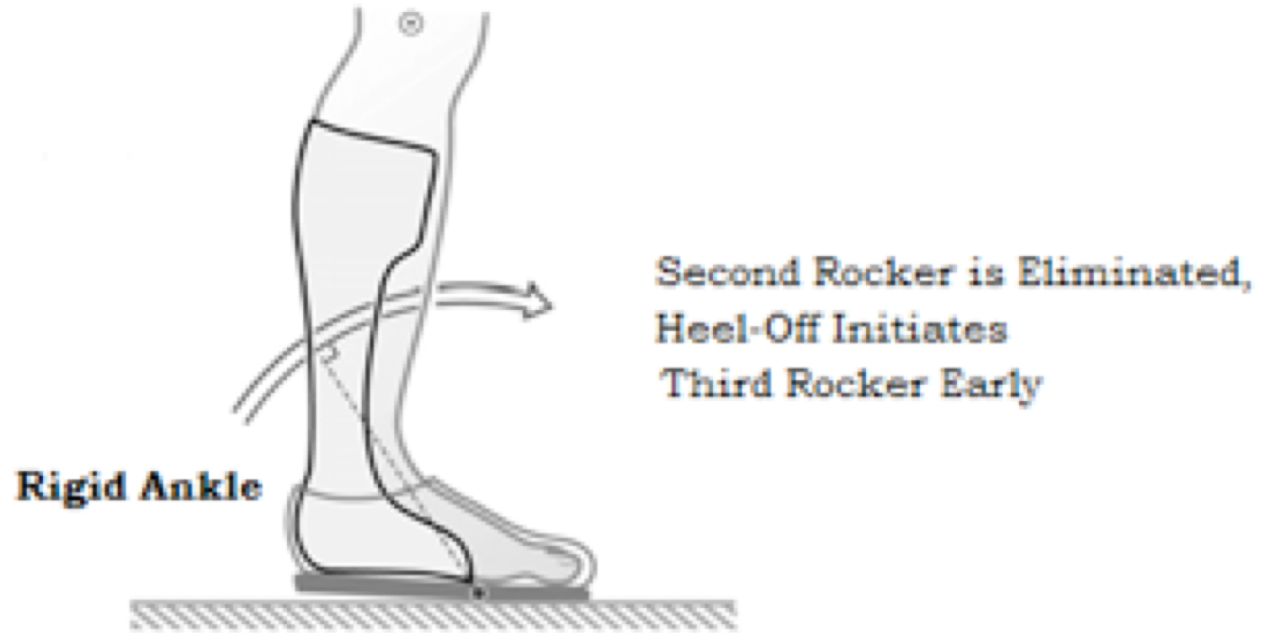
Initial Contact to Foot Flat
(also known as the First Rocker in a normal foot)



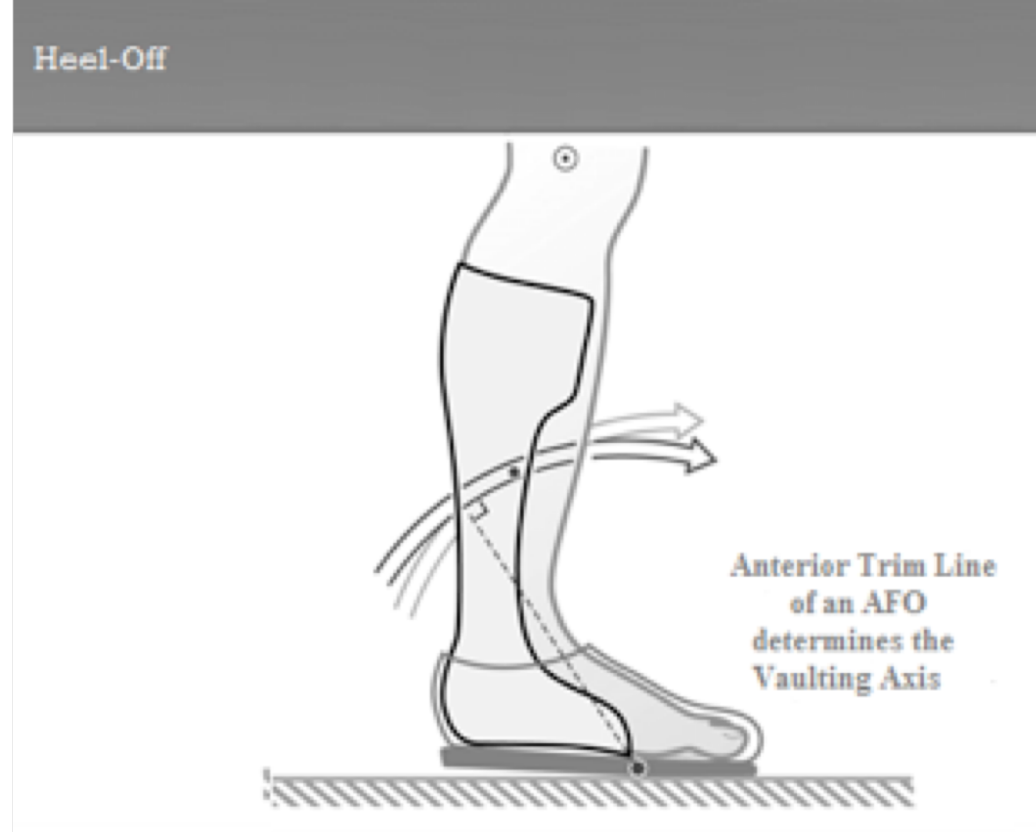
First Rocker Rotation Involves
Entire Lower Leg and Foot Complex

Solit AFO Yürüyüş Bozuklukları

Heel-Off



Solit AFO Yürüyüş Bozuklukları



Solit AFO Sınırları

- $\frac{3}{4}$ veya tam boy
 - Fibula başının 2-2.5 cm altı (yetişkin)
 - Malleollerin 1 cm anterioru
 - Metatars başlarının posterior
- Ön ayak bölümünde abd/add kontrolü gerekmedikçe



Ön ayak adduksiyon kontrolü için sınırlar



Posterior Yaprak Yay (Leaf Spring) AFO

- Bir tür esnek (fleksible) AFO
- Diğer tipler spiral AFO ve hem spiral AFO
- Birçok prefabrik tasarımı mevcut
- Sınırları ve malzemelerin kalınlığı, yay hareketi miktarını (dorsifleksiyon yardımcısı) ve ML kontrol miktarını belirler.

Posterior Yaprak Yay (Leaf Spring) AFO

Fonksiyonlar:

- Plantarfleksiyonu sınırlar
- Dorsifleksiyona izin verir
- Küçük varus / valgus instabilitesini kontrol eder
- Subtalar eklemi bloklar
- Salınım fazında ayak açıklığına – foot clearance (hareketine) yardımcı olur



Posterior Yaprak Yay (Leaf Spring) AFO

Avantajları:

- Hafif
- Kozmetik
- Dayanıklı
- Ucuz
- Yıkanabilir
- Özel ayakkabı kullanımı gerekmez



(Posterior Leaf Spring) PLS AFO

Dezavantajları

- Equinus deformitesinde etkisiz kalır
- Spastisiteye dayanıklı değil
- Minimal M-L kontrolü mevcut
- Volüm değişliklerinde kullanılamaz
- Duyu kaybı olan ayaklarda dikkat edilmesini gerektirir
- Ayak bileğini stabilize etmez



PLS AFO Design

Dikkate alınacak hususlar

- Aktivite düzeyi
- Hastanın ağırlığı
- Malzeme tipi
- Malzemenin kalınlığı
- Yayın yarıçapı
- Sınırları



(Posterior Leaf Spring) PLS AFO

Endikasyonları

- Drop foot

Kontraendikasyonlar

- Ağır ayak bileği deformiteleri
- Şiddetli spastisite
- Volüm değişiklikleri
- M-L instabilite
- Aşırı aktivite
- Diz ve / veya kalça kontrolünün gerektiği durum



Yürüyüş bozukluklarına PLS AFO'nun etkisi

- PLS AFO, 1. rocker sırasında eksantrik kontraksiyonla kontrollü plantarfleksiyon sağlar
- PLS AFO, 1. rocker sırasında tibianın ileri hareketi ile kontrollü dorsifleksiyon sağlar
- PLS AFO, terminal duruşta depolanan enerjinin serbest bırakılmasını sağlar - itme anında "yay" etkisi yapar
- PLS AFO, swinf sırasında ayak bileğini 90 derece tutar – hareket açıklığı oluşturur (ayağın takılmasını önler)

Örn.

- CVA sonrası sol tarafında hemipleji gelişmiş. Bu hasta ayakta equino-varus görünümü belirgin ise;
- Her düzlemde korrektif kuvvetleri gösterin 3 noktalı bir baskı sistemi çizin.
- Düzlemi, bakış açısını ve oryantasyonu ve her bir kuvveti numaralandırın.

Örneklerde

- Anatomik terminoloji kullanın
- Tanımlamalarda
 1. Kuvvetlerin lokalizasyonunu
 2. Kuvvetlerin yönlerini belirleyin

Örn: Tibia proksimalinde lateral yönlü kuvvet uygulaması gibi

Özet

- Korreksiyon için 3 nokta baskı sistemi
- AFO Tasarımları
- Solit AFO / Rijit AFO biyomekaniği
- Posterior Leaf Spring AFO biyomekaniği

Ayak bileğini yapılandırma

Solit



(Image source: www.optecusa.com)

Esnek



(Image source: www.oandp.com)

Eklemlı



(Image source: www.mycarbonexpress.com)

Ortez Tasarımlarının Karşılaştırılması

Solit AFO

- Eklem içermez
- Esnekliğe dayanabilmek için yeterli güce sahip olmalı
- Malzeme ve sınırları ile şekli belirlenir
- Talokrural ve subtalar eklemlerdeki tüm hareketlere direnç göstermeli
- Kayıp fonksiyon gözönüne alınarak ayakkabı modifikasyonları dikkate alınmalıdır