



13. Ayak ve Ayak Bileği Cerrahisi Kursu

28-29 Eylül 2018

Elite World Otel Taksim / İstanbul



PEDİATRİK AYAK MUAYENESİ

Prof. Dr. Melih Güven



Sunum akışı

- Çocuklarda ayak gelişimi
- Çocuklarda ayak sorunlarında değerlendirme
 - Öykü alma – Anamnez
 - Genel ortopedik muayene
 - Spesifik ortopedik ayak muayenesi

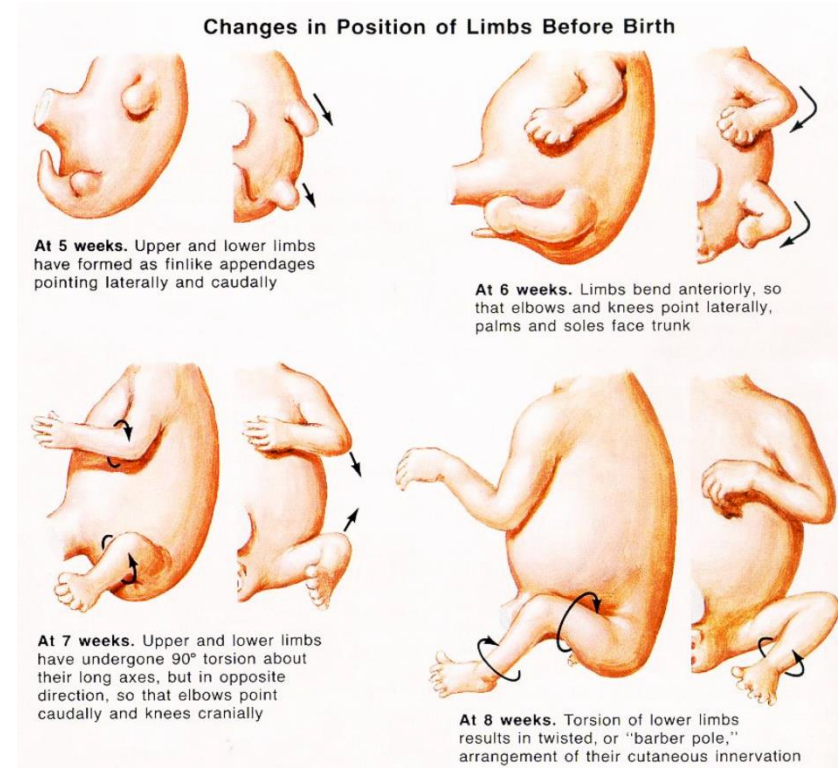
Çocuklarda Ayak Sorunları

- Çocukların ortopediste getirilme sebepleri içerisinde oldukça sık nedenler
- İlk değerlendirme genellikle aile hekimleri, branş dışı diğer hekimler ve **aileler**
- Yenidoğan ve erken çocukluk dönemindeki normallerin bilinmesi !!!



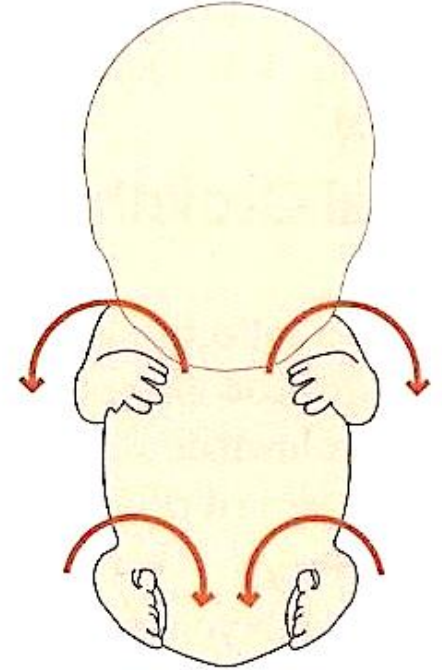
Çocuklarda Ayak Gelişimi

- İntrauterin (IU) 5. haftada ekstremiteler tomurcukları, 8. haftada ayak gelişimi tamamlanır
- Ayak uzunluğu 12 – 18 aylık iken erişkinlikteki boyunun yaklaşık yarısına ulaşır
- Adölesan dönemde hızlı büyüme
- Ayak büyümesi kızlarda 12-13, erkeklerde 14-15 yaşında sonlanır



Çocuklarda Ayak Gelişimi

- Rotasyonel değişiklikler önemli !!!
- IU 8. haftada alt ekstremité kemiklerinde medial rotasyon
 - IU 5. ayda ort. 20° tibial internal torsiyon
 - Yenidoğanda ort. 4° tibial internal torsiyon



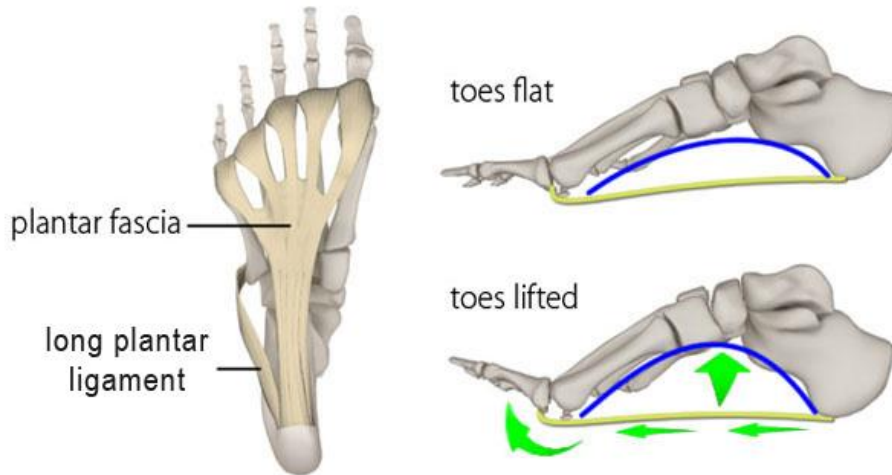
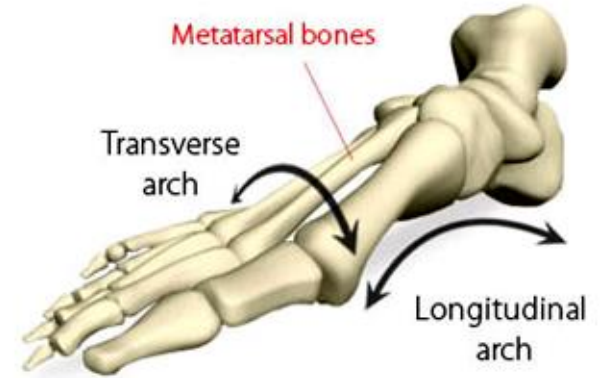
Çocuklarda Ayak Gelişimi

- Doğum sonrası 8 yaşına kadar dış (eksternal) rotasyon
 - Tibia 15° dış rotasyon
 - Femoral anteversiyonda 25° 'lik azalma



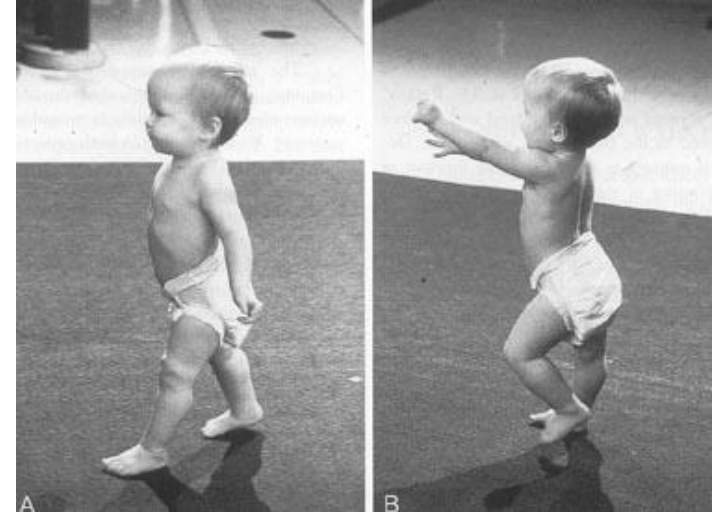
Çocuklarda Ayak Gelişimi

- Ayak tabanındaki arklar
 - Distal transvers metatarsal ark
 - **Medial longitudinal ark**



Çocuklarda Normal Yürüme

- Yaşla birlikte değişim gösterir
 - 12 – 16 ay ilk yürüme
 - 3 yaş öncesi immatür yürüme özellikleri
 - Olgun yürüme paterni 7 yaş



Akılda Tutulması Gerekenler

- Alt ekstremitte kemiklerinde rotasyonel profil
 - IU dönemde iç rotasyon
 - Doğum sonrası dış rotasyon
- Ayak tabanındaki ark gelişimi
 - 5-6 yaş civarında medial longitudinal arkta belirginleşme
- Olgun yürüme özellikleri
 - 3 yaş öncesi immatür
 - 7 yaş civarında erişkin özellikler

Sağlıklı - Normal Ayak Özellikleri

- Esnek
- Doğru dizilime sahip
- Belirgin bir deformitenin olmadığı
- Taban basışı olan (plantigrade)
- Ağrısız
- Patolojik yürüme özellikleri göstermeyen



Çocuklarda Ayak Sorunlarında Değerlendirme

- Öykü alma – anamnez
- Genel ortopedik muayene
- Ayak muayenesi
 - Gözlemsel muayene
 - Statik – ayakta basarken
 - Dinamik – yürürken
 - Eklem hareket genişliği muayenesi
 - Otururken – yatarken palpasyon ve manipülasyon + spesifik ayak muayeneleri + alt ekstremité rotasyonel profilinin değerlendirilmesi
 - Nörovasküler muayene
- Görüntüleme yöntemleri
- Yürüme analizi



Öykü Alma - Anamnez

- Güven veren ve sohbet havasında geçen bir öykü alma süreci
- Çocuğun anne kucağında olması ya da ebeveynlerinin yanında olması
- Aile tarafından gözlenen farklılıkların dinlenmesi-izlenmesi
- Ağrı özelliklerinin tanımlanması (yeri, karakteri, başlangıcı, süresi, aktivite ve istirahat ile ilişkisi, ağrıyı arttıran ve azaltan etkenler v.s.)
- Travma varlığı
- Nörolojik ya da inflamatuvar bulguların sorgulanması
- Önceki tedavilerin etkinliğinin sorgulanması
- Prenatal, natal ve postnatal öykünün irdelenmesi
- Aile öyküsünün sorgulanması

Genel Ortopedik Muayene

- Suprapelvik
- Pelvik
- İnfrapelvik

Tüm vücudun gözlenmesi

Postür analizi (lomber lordoz, torakal kifoza, simetri v.s.)

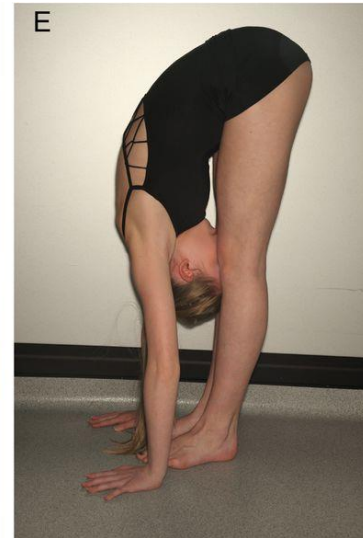
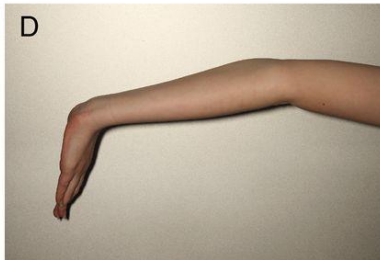
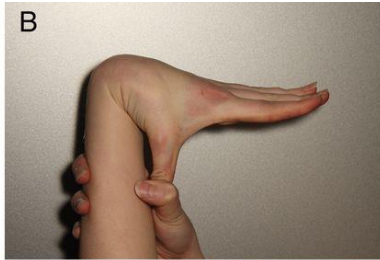
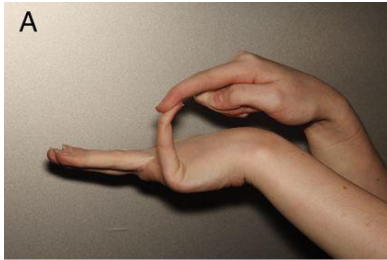
Öne eğilme ile fleksibilite analizi

Kalça instabilitesi, pelvik simetri

Üst ve alt ekstremitelerde spastisite, kontraktür varlığı

Üst ve alt ekstremitelerde frontal-sagittal dizilim

Eklem-bağ laksitesi



Gözlemsel Muayene

- Statik – ayakta basarken
- Dinamik – yürürken

İmmatür yürüme paterni özellikleri !

- . Adım uzunlukları kısa, yüksek ritimli
- . Hız yavaş
- . Geniş taban destekli basış
- . Kalça, diz ve ayak bileği fleksiyonu artmış
- . Tek ekstremita destek süresi azalmış
- . 3 yaşına kadar hafif Trendelenburg yürüyüşü normal



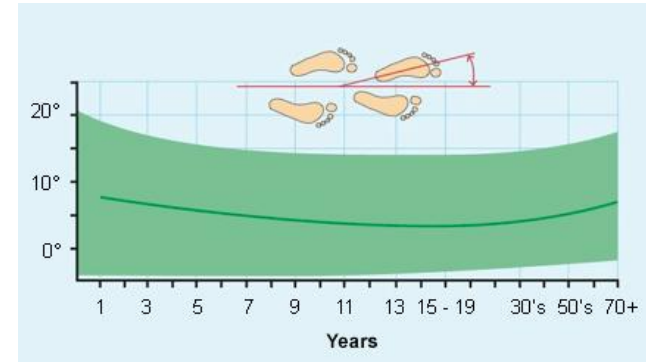
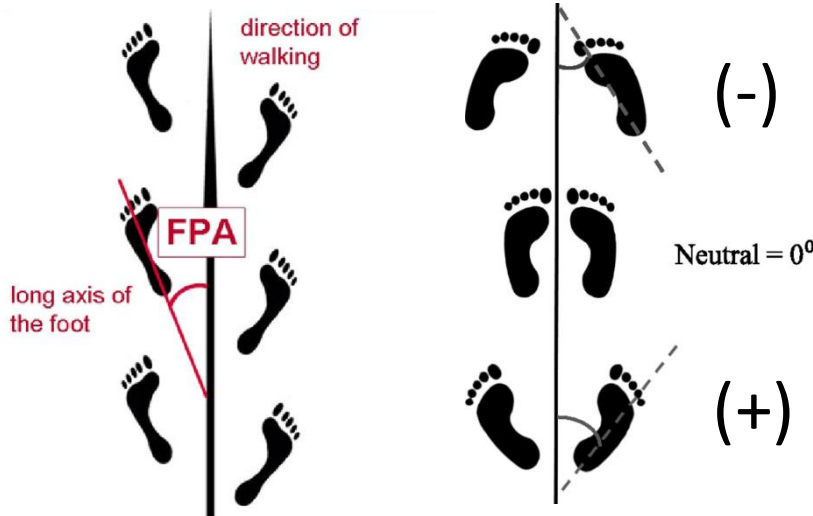
Gözlemsel Muayene

- **Statik – ayakta basarken**
 - Pelvis yüksekliği
 - Alt ekstremité dizilimi
 - Ayak arkası pozisyonu (varus-valgus)
 - Subtalar eklem pozisyonu (inversiyon-eversiyon)
 - Ayak ortası ve önü pozisyonu (adduksiyon-abduksiyon)
 - Plantar medial ark (kavus-planus)
 - Parmakların pozisyonları, deformiteler
 - Şişlik, kızarıklık v.s.



Gözlemsel Muayene

- Dinamik – yürürken
- Taban basışının gözlenmesi
- Topuk ve parmak ucu yürüme, zıplama
- *Ayak ilerleme (progresyon) açısı*



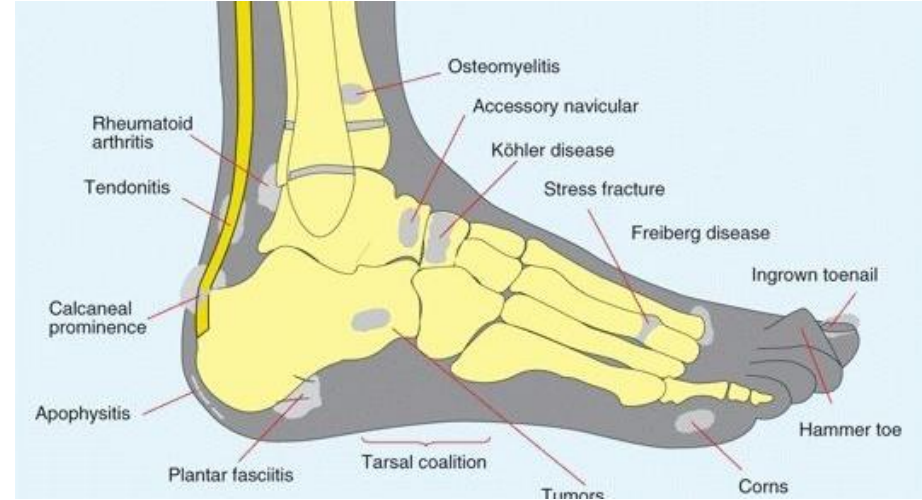
Gözlemsel Muayene

- Dinamik – yürürken
- Patolojik yürüme özellikleri
 - Antaljik yürüme
 - Parmak ucu yürüme
 - Oraklama yürüyüşü
 - Bükük diz yürüyüşü
 - Stepaj yürüyüşü
 - Ataksik yürüme
 - Trendelenburg yürüyüşü



Palpasyon ve Manipölasyon

- Travma, osteokondrozlar
- Motor güç muayenesi
- Bağ ve eklem stabilitesi



Aşil tendonu + kalkaneus apofizi
Medial ve lateral malleoller + Fizis hatları
Tibiotalar eklem
Tarsal kemikler
Metatarslar ve falankslar
Medial ve lateral ligamentöz kompleks

Eklem Hareket Genişliği

- Tibiotalar eklem
 - plantar/dorsifleksiyon
- Subtalar eklem
 - inversiyon/eversiyon
- Transvers tarsal eklemler
(kalkaneokuboid- talonaviküler)
 - adduksiyon/inversiyon/plantar fleksiyon
 - abduksiyon/eversiyon/dorsifleksiyon
- MP ve IP eklemler
 - Fleksiyon/ekstansiyon

Tibiotalar eklem

Dorsifleksiyon 10°-20°

Plantar fleksiyon 50°

Subtalar eklem

İnversiyon 35°-40°

Eversiyon 15°-20°

Ayak önü

Adduksiyon 20°

Abduksiyon 10°

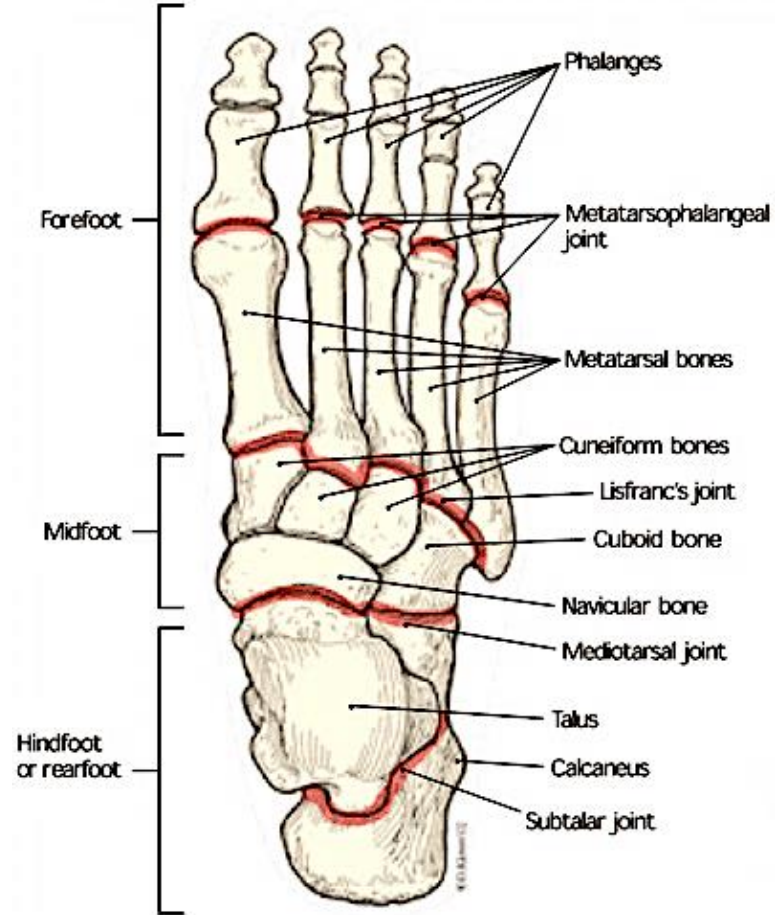
MP eklem

Fleksiyon 45°

Ekstansiyon 70°-90°

Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak önü
- Ayak ortası
- Ayak arkası



Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak önü
- Metatarsal dizilim
 - Metatarsus adduktus (fasülye ayak)
 - Konjenital metatarsus varus
 - Metatarsus primus varus
 - Serpentin ayak (screwfoot – “Z, S” ayak)
 - Konjenital halluks varus
 - Juvenil-Adölesan halluks valgus



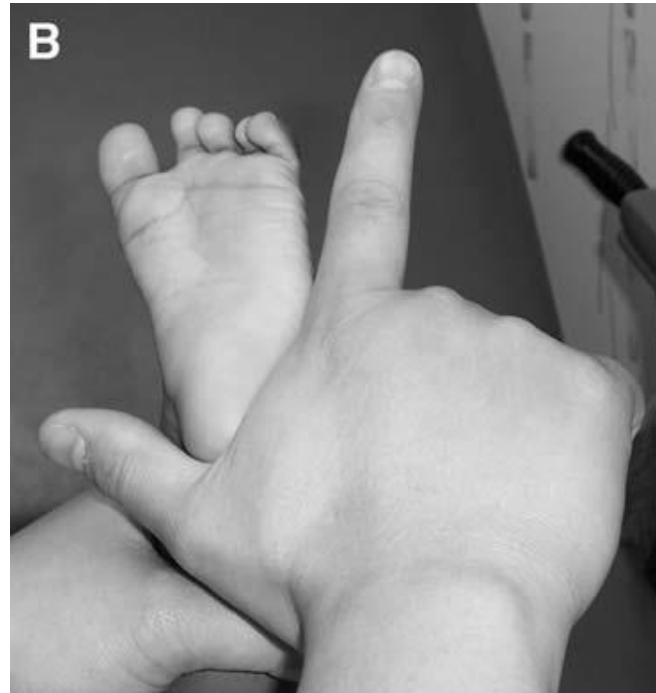
Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak önü
- Metatarsal dizilim
 - Metatarsus adduktus (fasülye ayak)
 - Konjenital metatarsus varus
 - Metatarsus primus varus
 - Serpentin ayak (scawfoot – “Z, S” ayak)
 - Konjenital halluks varus
 - Juvenil-Adölesan halluks valgus



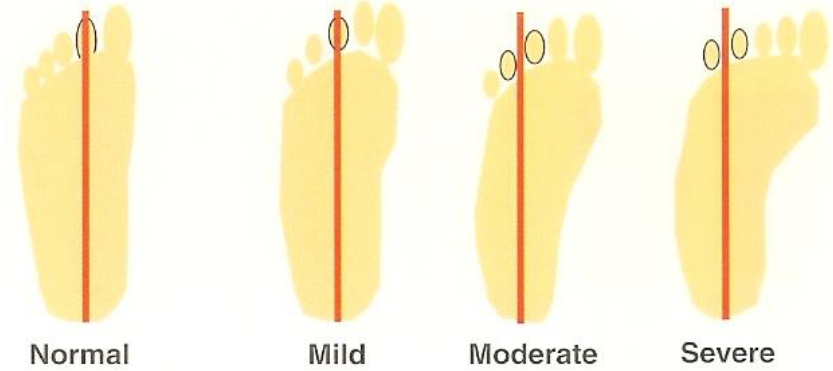
Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak önü
- Metatarsal dizilim



Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak önü
- Metatarsal dizilim
 - **Topuk – Bisektör çizgisi**
 - **Lichtblau Testi** – Abduktör hallusis tendon gerginliğinin hissedilmesi

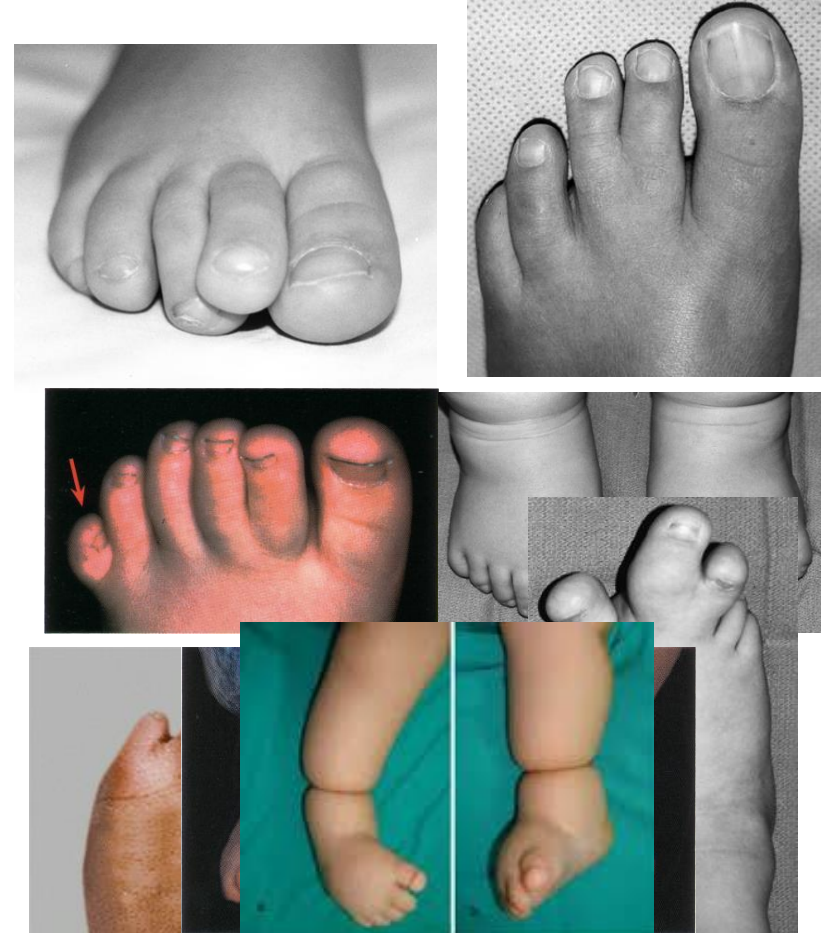


Bleck EE– J Pediatr Orthop 1983



Spesifik Ayak Muayeneleri

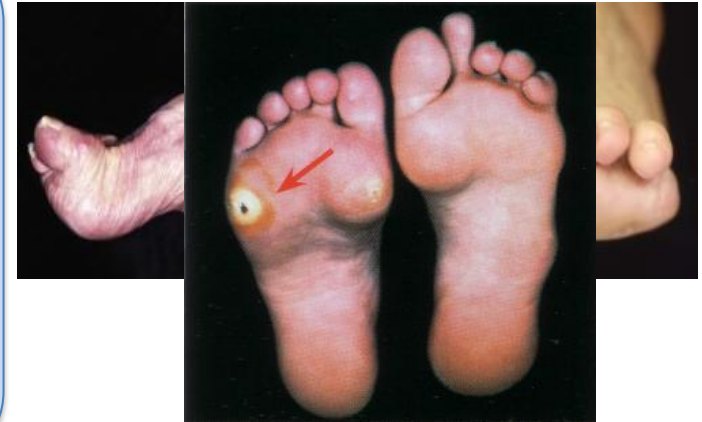
- Ayak önü
- Diğer patolojiler
 - Kıvrımlı parmak (Curly toe)
 - Sindaktili
 - Polidaktili
 - Mikro-makrodaktili
 - Ayrık ayak (cleft foot)
 - Symfalanjizm
 - Ageneziler
 - Konstrüktif bant sendromu (Streeter displazi)



Spesifik Ayak Muayeneleri

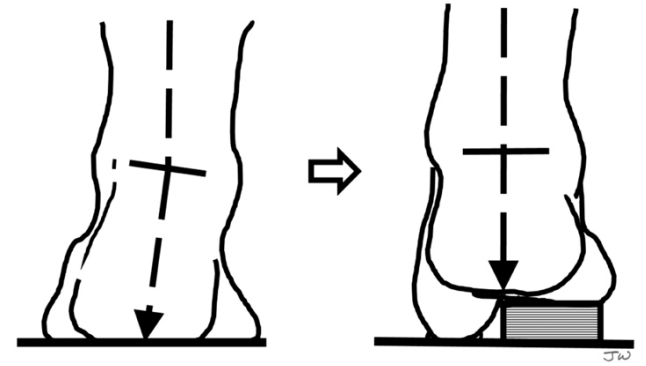
- Ayak ortası
- Kavus deformitesi
 - Medial longitudinal ark yüksekliği

Santral – periferik sinir sistemi hastalıkları
Charcot-Marie-Tooth (Tip 1 ve Tip 2 sıklıkla)
Poliomyelit
Serebral palsy
Spina bifida
Myopati
Friederich ataksisi
Artrogripozis
Miyelodisplazi



Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak ortası
- Kavus deformitesi
 - Basarken ve otururken tüm ayak bileşenlerinin değerlendirilmesi
 - **Coleman Blok Testi** – ayak arkasının varus deformitesinin esnek olup olmadığının değerlendirilmesi



Spesifik Ayak Muayeneleri

- **Ayak arkası**

- Ayak bileği dorsi-plantar fleksiyonu
- Subtalar eklem esnekliğinin değerlendirmesi

Sık karşılaşılan sorunlar

Pes planus (esnek-sert)

Tarsal koalisyon

Vertikal / Oblik talus

Kalkaneovalgus

Pes equinovarus

Aşil gerginliği

Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak arkası
 - *Subtalar eklem hareketinin gözlenmesi*
 - *Parmak ucu yükselme (Toe standing-heel raise)*
 - *Jack Testi (Toe raise)*
 - *Silfverskiöld Testi*
 - *Coleman Blok Testi*

Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak arkası
- *Subtalar eklem hareketinin gözlenmesi*



Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak arkası
- *Parmak ucu yükselme (Toe standing-heel raise)*



Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak arkası
- *Jack Testi (Toe raise)*



Spesifik Ayak Muayeneleri

- Ayak arkası
- *Silfverskiöld Testi*



Alt Ekstremitte Rotasyonel Profilinin Değerlendirilmesi

İçe basma

Doğum – 1 yaş arası – ***Metatarsus adduktus***

1 – 3 yaş arası – ***İnternal tibial torsiyon***

3 yaş üzeri – ***Artmış femoral anteversiyon***

Büyük çocuk ve adölesan – ***Gelişimsel genu valgum, fleksibl pes planus, aşil gerginliği***



Dışa basma

Yenidoğan – ***Kalça dış rotasyon kontraktürü***

Büyük çocuk ve adölesan – ***Eksternal tibial veya femoral torsiyon***

Ayak ile ilgili nedenler – ***Kalkaneovalgus, pes planovalgus, vertikal talus, tarsal koalisyon, aşil gerginliği***



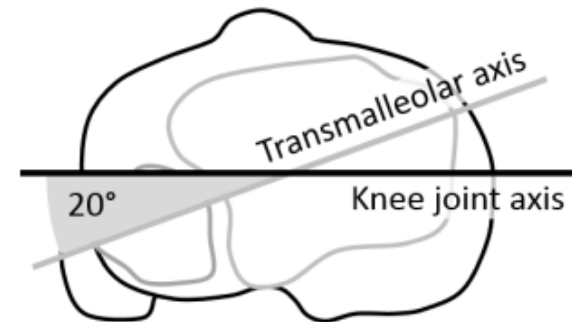
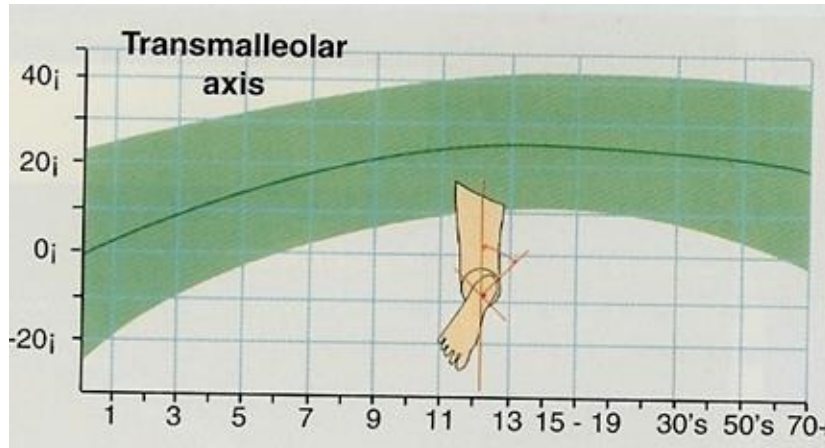
Alt Ekstremitte Rotasyonel Profilin Değerlendirilmesi

- Rotasyonel profil
- *Yürüme esnasında ayak progresyon*
- *Topuk – bisektör açısı açısı*
- *Transmalleoler açı*
- *Uyluk – ayak açısı*
- *Femoral anteversiyon değerlendirmesi*

Staheli LT. Rotational problems in children. J Bone Joint Surg Am 1993; 75: 939-949.

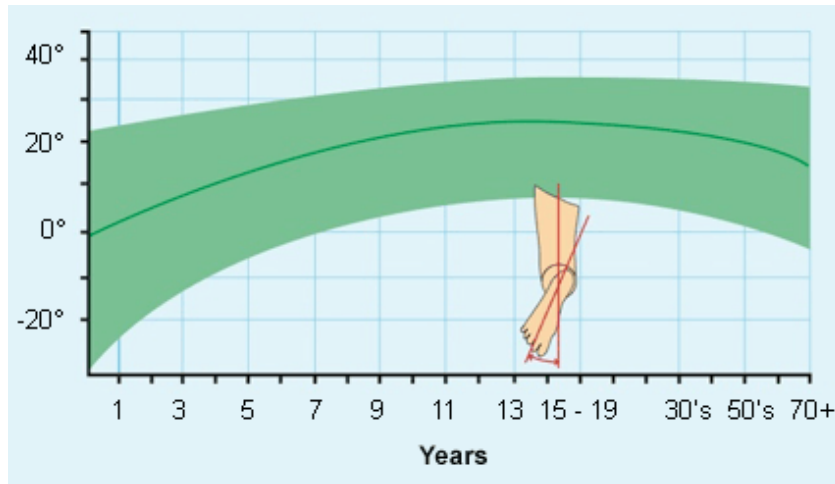
Alt Ekstremité Rotasyonel Profilinin Değerlendirilmesi

- **Transmalleolar açı**
 - Doğumda ort. 4° tibial internal torsiyon
 - Çocuk büyüdükçe tibialarda dış rotasyon
 - Erişkinlerde ort. 23° tibial dış rotasyon



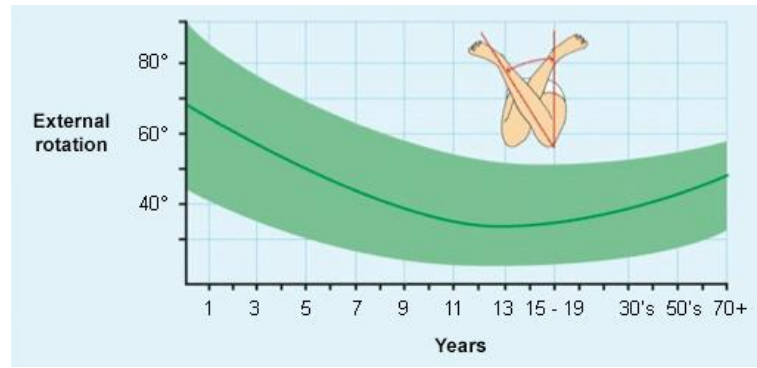
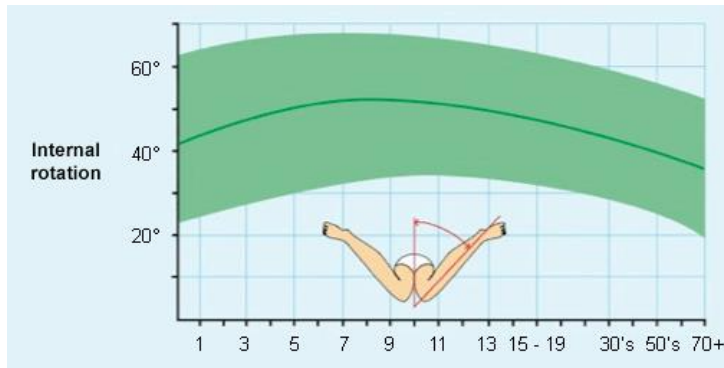
Alt Ekstremité Rotasyonel Profilinin Değerlendirilmesi

- *Uyluk - ayak açısı*
 - Bebeklerde ort. 5° dış rot.(-30° - +20°)
 - 8 yaşında ort. 10° dış rot.(-5° - +30°)



Alt Ekstremité Rotasyonel Profilinin Değerlendirilmesi

- *Femoral anteversiyon değerlendirilmesi*
 - Normal kalça iç rotasyonu 20° - 60°
 - Normal kalça dış rotasyonu 30° - 60° 8 yaşında
 - Artmış femoral anteversiyon - $>70^{\circ}$



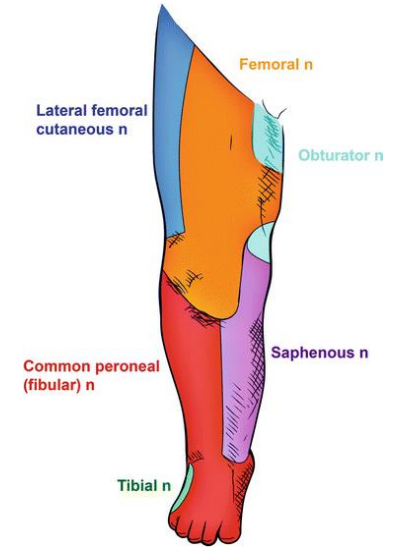
Alt Ekstremitte Rotasyonel Profilin Değerlendirilmesi

Rotasyon profilleri yaşlarına göre ($\pm$) 2 standart sapma dışında olan çocuklar anormal olarak kabul edilir

Staheli LT, et al. Lower-extremity rotational problems in children: Normal values to guide management. J Bone Joint Surg Am 1985; 67: 39-47.

Nörovasküler Muayene

- Nörolojik muayene
 - Aşil refleksi
 - Dermatomlar
- Vasküler muayene
 - Tibialis posterior
 - Dorsalis pedis



Thanks!

