



***DR ALİ ŞEHİRLİOĞLU
LÖSANTE HASTANESİ
2016 PEDIATRİ KONGRESİ***

YÜRÜME SIKLUSU NEDİR?

Yürüme esnasında gövdenin öne olan hareketinin sağlanabilmesi için bir ayak topuğunun yere ilk değme anı ile aynı topuğun yere ikinci kez değme hareketinin tamamlanması ve bu işlemin sürekli olması durumuna **yürüme siklusu** adı verilir.

Yürüme hareketi esnasında bir bacak öne atılır; atılan bacağın tam teması sonrasında ikinci bacağın ön hareketi başlar.

NORMAL YÜRÜYÜŞ İÇİN GEREKENLER

DENGE : Dik ve dengeli postürün korunması

HAREKET : Ritmik olarak adımların başlatılması ve devam ettirilmesi

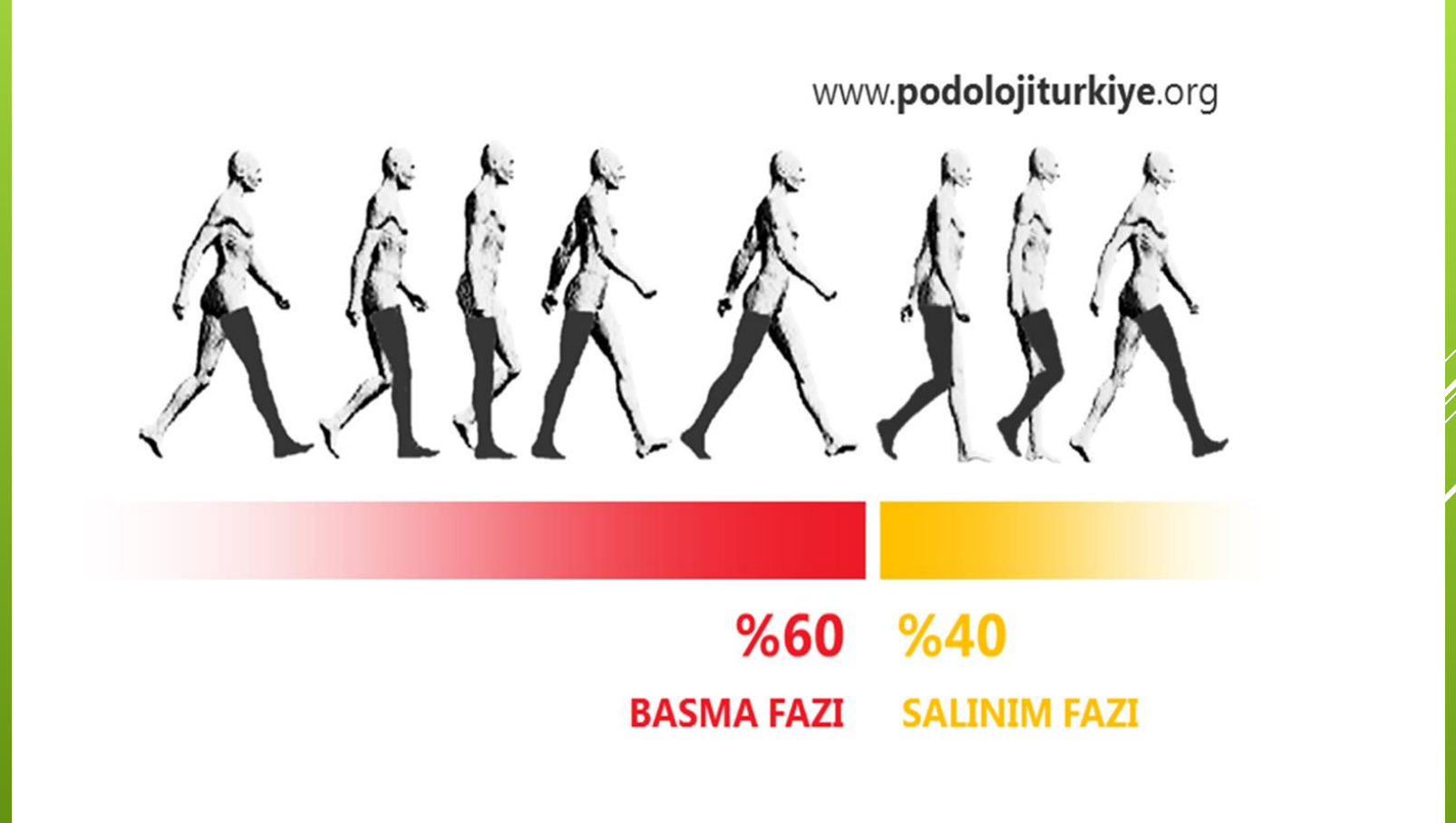
KAS İSKELET SİSTEMİ BÜTÜNLÜĞÜ : Normal kemik, eklem ve kas fonksiyonu

NÖROLOJİK KONTROL: Görsel, vestibular, işitsel ve sensorimotor bilgiler



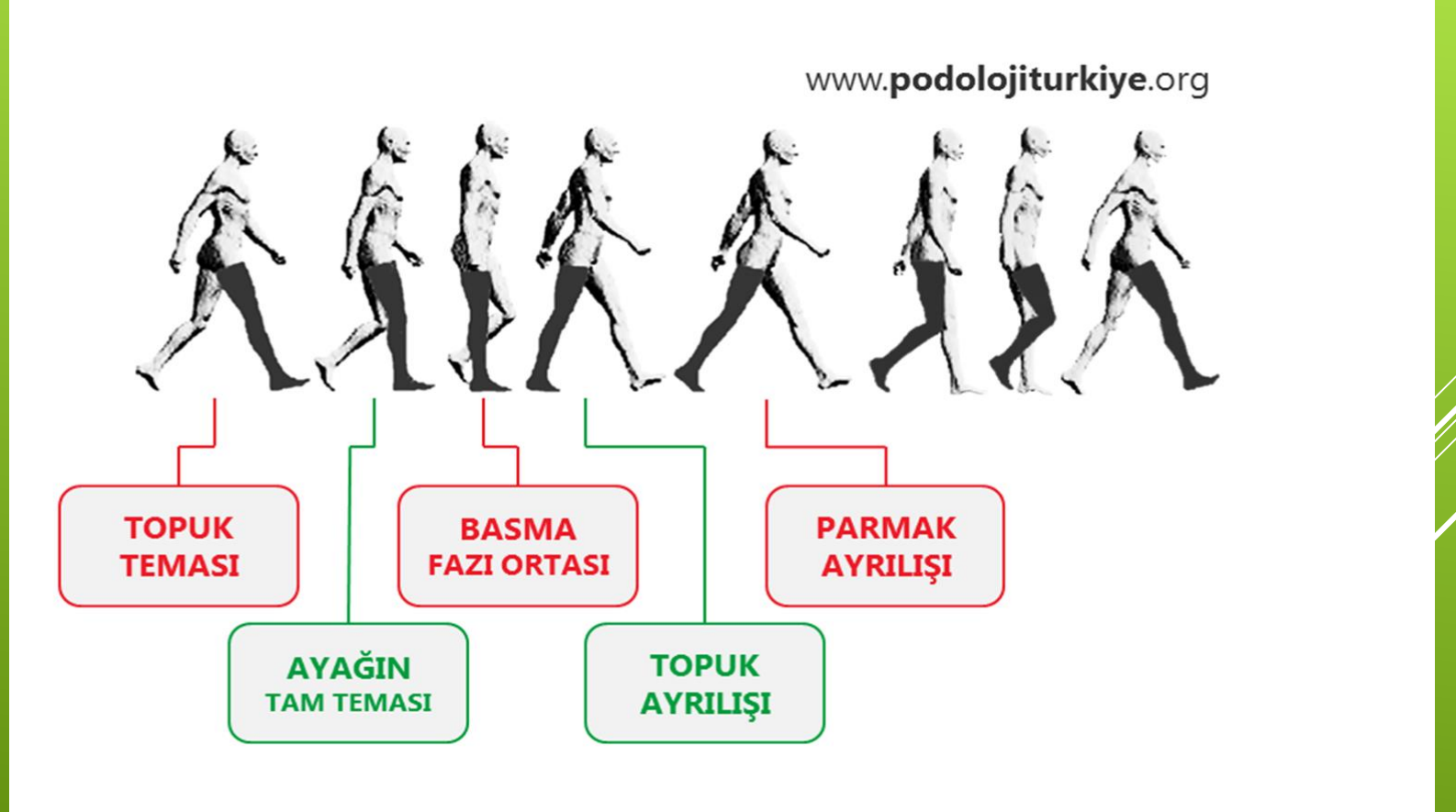
Basma ve Salınım Fazları

Yürüme siklusunun %60'ını basma fazı, %40'ını ise salınım fazı oluşturur.



- **Basma Fazı ve Evreleri:**

Basma fazı veya duruş fazı, topuğun yere olan teması ile başlar ve aynı ayağın parmaklarının yerden ayrılması ile son bulur.



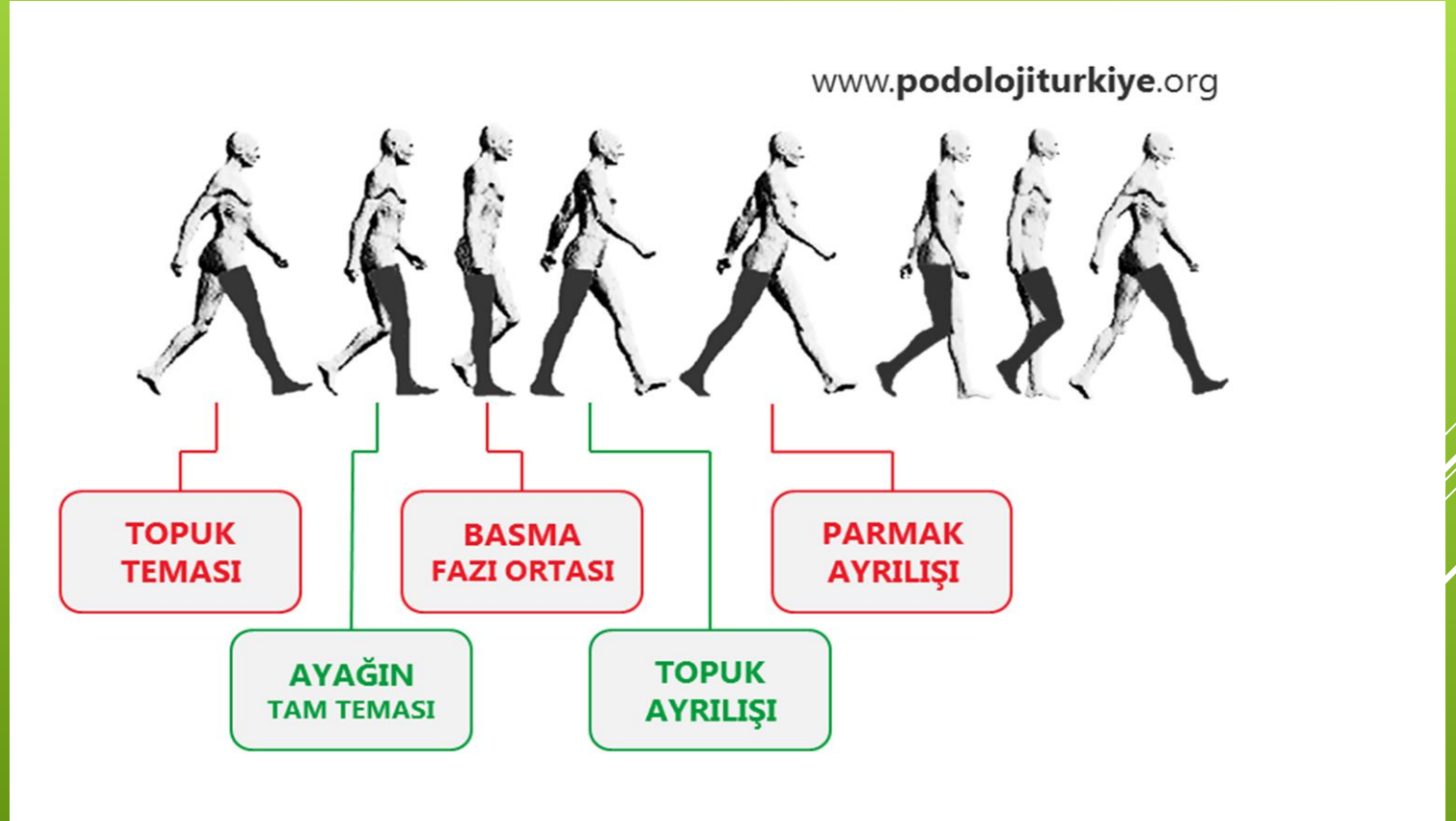
Topuk Teması: Basma fazının başlangıcıdır. Kalça 30° fleksiyonda, diz tam ekstansiyonda, ayak bileği nötral pozisyonda ve ayak supinasyondadır. Topuk yere ilk değdiği anda gövde topuğun gerisinde, vücut ağırlık merkezi (VAM) en alçak noktasında ve en yüksek hızındadır.

Ayağın Tam Teması: Topuk temasından kısa bir süre sonra ayağın tam teması gerçekleşir. Kalça fleksiyondan ekstansiyona geçer. Diz 20° fleksiyondadır ve ayak bileği 10° plantar fleksiyondadır. Bu evrede VAM oranı yükselmeye başlar.

- Basma Fazı Ortası: Vücudun ağırlık merkezi dikey konumdaki ayaftadır. Kalça ve diz ekstansiyonda, ayak bileği dorsifleksiyondadır. Bu evrede VAM oranı hızı en aza iner, yüksekliği en üst ve en dış yana ulaşır.

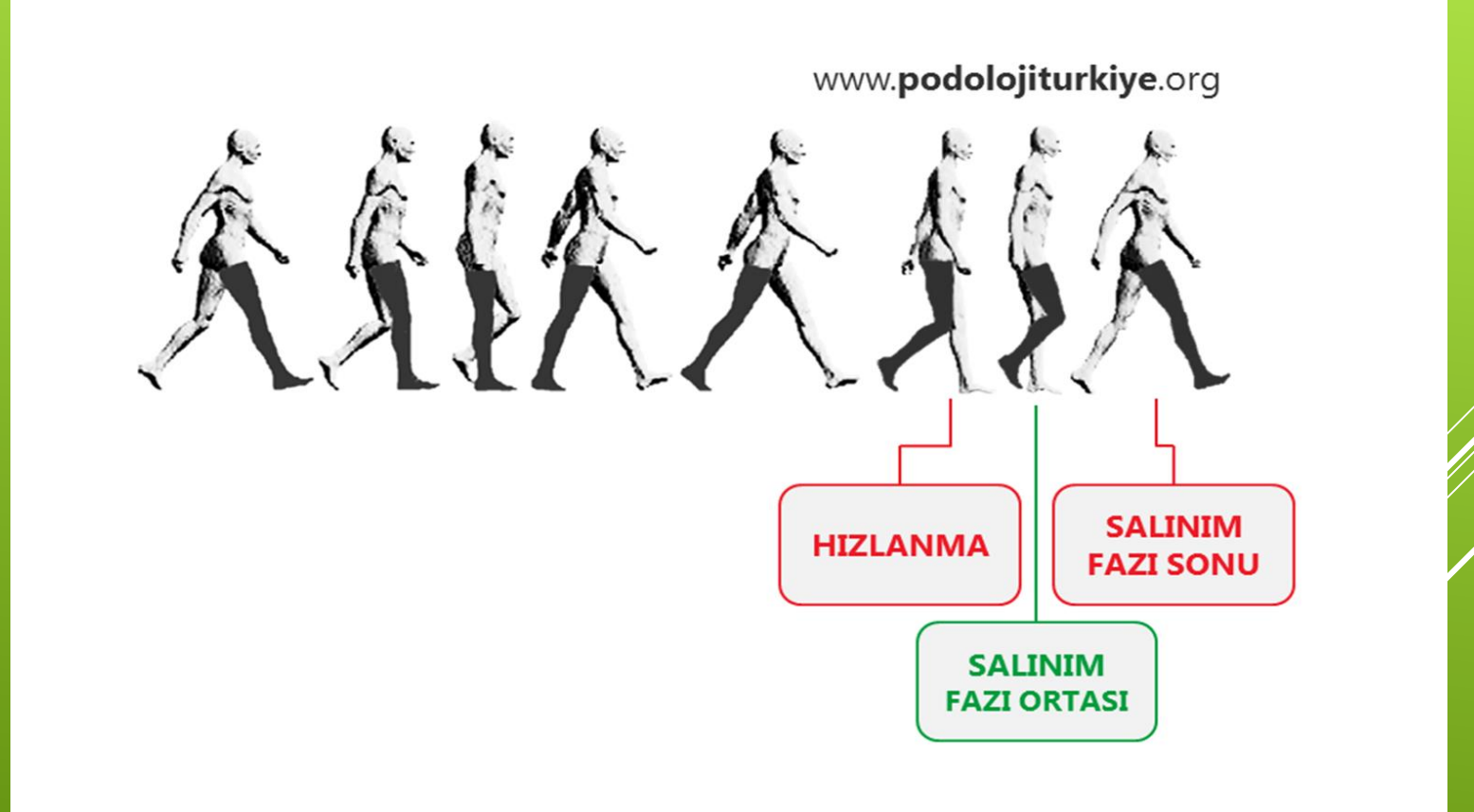
- Topuk Ayrılışı: Topuğun yerden ayrıldığı evredir. Kalça 10° ekstansiyondadır, diz ekstansiyondan fleksiyon durumuna geçer ve ayak bileği plantar fleksiyondadır. Bu evrede VAM'ın yüksekliği ve yana kayması azalır.

- Parmak Ayrılışı: Ayak parmaklarının yerden ayrıldığı durumdur. Bu evre basma fazının bitip, salınım fazının başladığı evredir. Ayrıca ikinci çift destek fazını oluşturur. Kalçanın ekstansiyonu, diz fleksiyonu ve ayak bileği plantar fleksiyonu artar. Bu evrede ayak zemini terk etmeden önce yer tepkinesi kuvveti vektörü (YTKV) dizin arkasına geçer ve parmakların ayrılmasıyla YTKV azalır ve kaybolur.

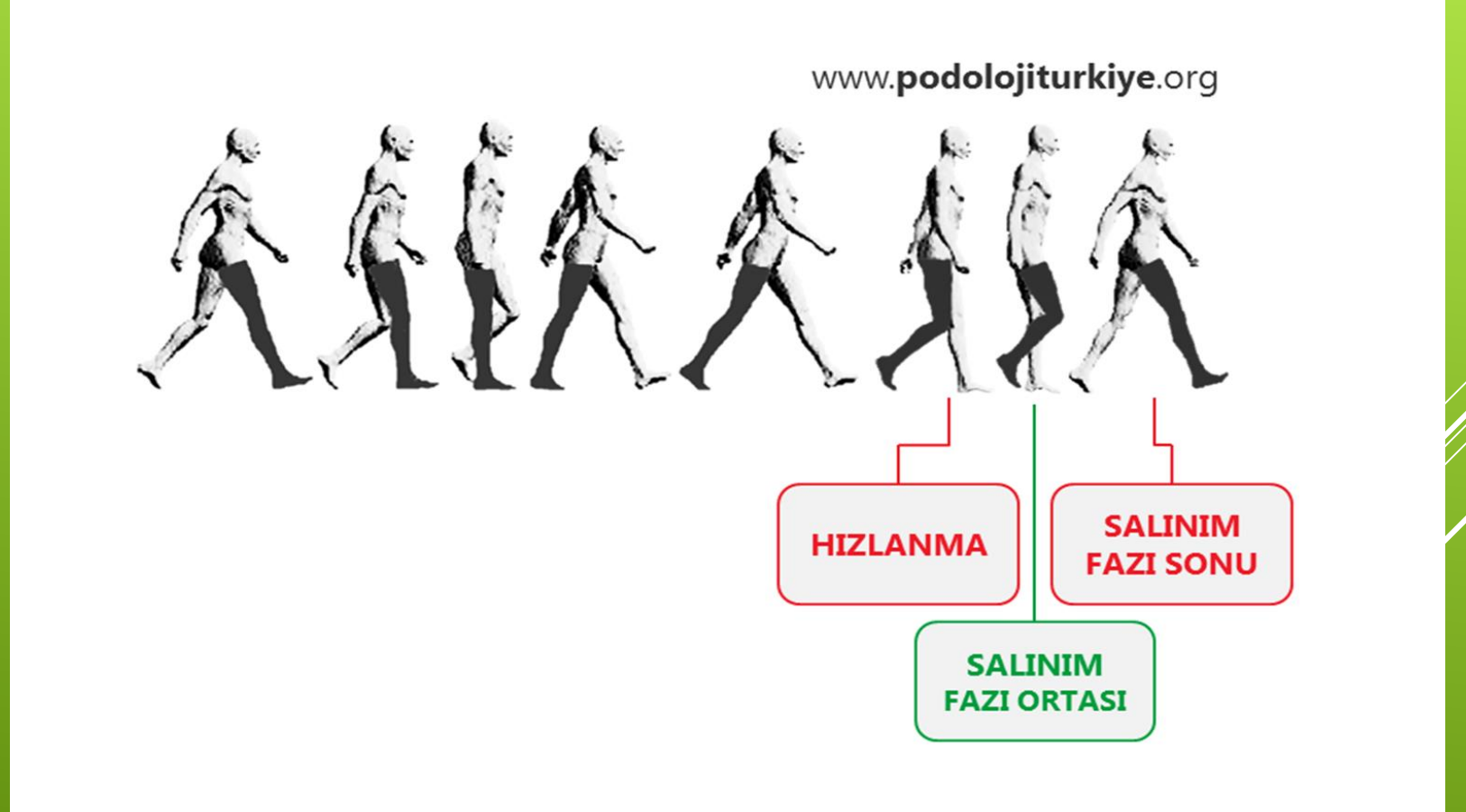


- **Salınım Fazı ve Evreleri:**

Salınım fazı ayak parmaklarının yerden ayrılmasıyla başlar ve topuğun yere değmesiyle sona erer.

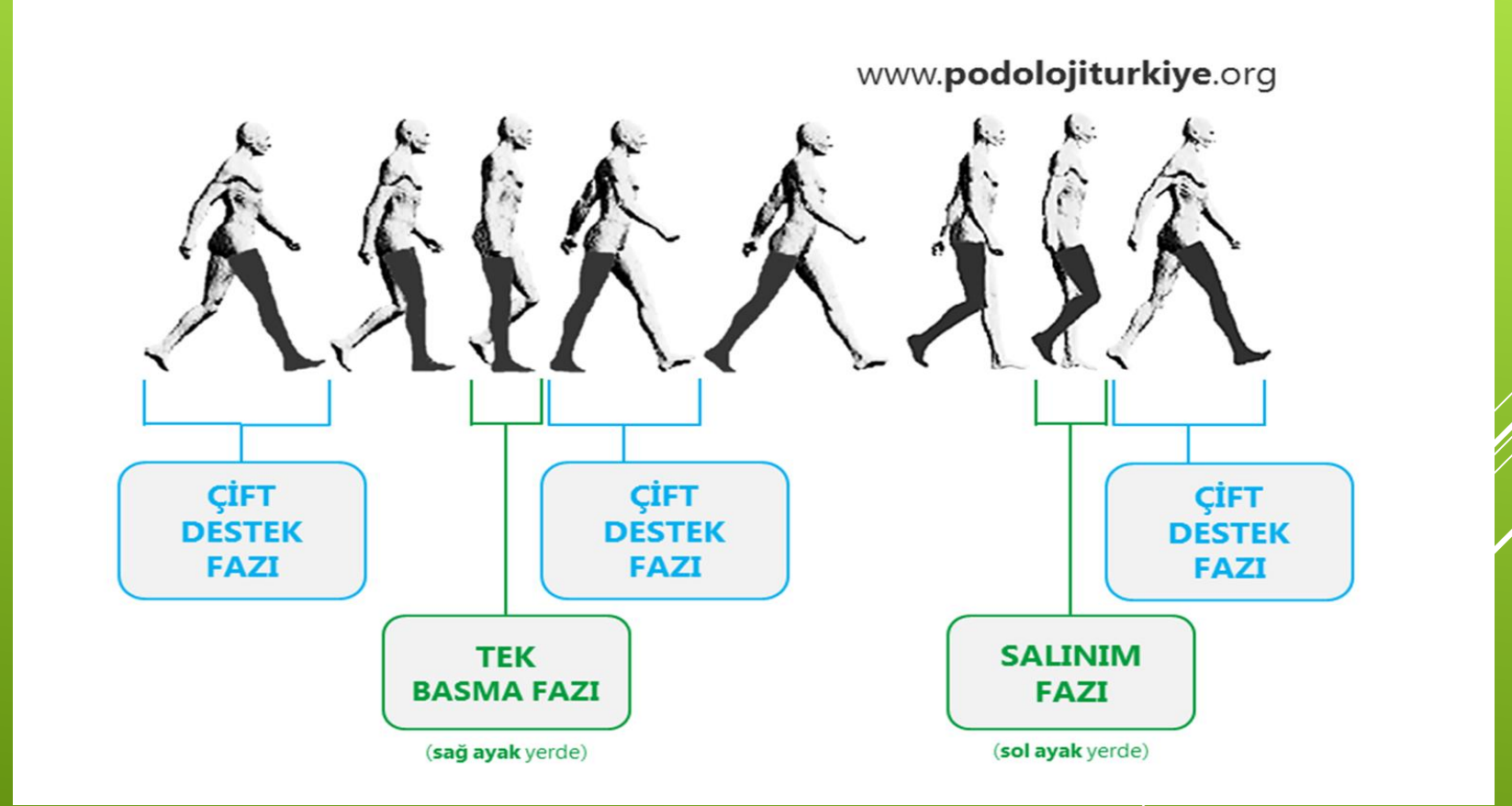


- **Hızlanma:** Bu evre parmakların yerden ayrılmasıyla başlar. Kalça ve dizde fleksiyon artar, ayak bileğinde dorsifleksiyon durumu oluşur.
- **Salınım Fazı Ortası:** Havada duran ayağın ileriye doğru hızlanmasıyla bu evre başlar. Kalça ve dizde fleksiyon artar, ayak bileğinde dorsifleksiyon durumu oluşur.
- **Salınım Fazı Sonu:** Salınan bacağın basan bacağın önüne geçmesiyle başlar. Kalça fleksiyonda, diz ekstansiyonda ve ayak bileği de nötral pozisyonundadır.



Çift Destek Fazı

Normal yürüyüş esnasında her iki ekstremitenin (bacağın) yere temasıyla çift destek fazı durumu oluşur. Bu fazda evreler arası geçişler meydana gelir ve süreç yürüme hızına bağlıdır. Yürüyüş hızı azalırsa çift desteğin süresi artar. Bu fazın olmaması veya normalinden daha az bir süreç geçirmesi durumunda koşma veya hızlı yürüme hareketleri belirlenir. Bu fazda gövde ağırlığı bir ayaktan diğerine doğru değişkenlik gösterir.



YÜRÜYÜŞ VE POSTÜR
BOZUKLUKLARINA NE
YAPMALIYIZ?



1. **Antaljik yürüyüş:** Hasta ağırlı bölgeyi mümkün olduğu kadar çabuk hareket ettirerek ağırlığını üzerine vermemeye çalışır. Ağırlı ext üzerinde duruş dönemi kısalır, salınım dönemi uzar.
2. **Ataksik yürüyüş:** Bacaklarda kuvvet kaybı olmaksızın, dengesiz yürümesi. Serebellar atakside hasta her iki yana yalpalayarak sarhoşvari yürür.
3. **Ördekvari yürüyüş:** İki taraflı gluteus medius felcinde, kalça çıkığı ve koksa varada hasta iki tarafa salınım yaparak yürür.
4. **Makaslama yürüyüş:** Spastik felçte adduktor kasların spazmından dolayı her iki bacak yanlara yeterli açılmaz ve hasta bacaklarını birbirine çaprazlayarak yürür.
5. **Stepaj yürüyüş:** Düşük ayakta, hasta zemine topuğu ile değil ayak ucu ile temas eder. Ayak ucunu yerden kurtarmak için dizine aşırı fleksiyon yaptırır.
6. **Oraklama yürüyüş:** spastik hemiplejide bir tarafta kalça ve dizde extansiyon, ayak bileği ve parmaklarda fleksiyon olduğunda; adım atma sırasında diz fleksiyonuu mümkün olmadığından ayak ancak o taraf pelvisin aşırı yükselmesi ile yerden kesilebilir. Bu sırada ayak ucu yere sürünerek bir yay çizer.
7. **El diz yürüyüşü:** Quadriseps paralizisinde
8. **Kısalık yürüyüşü:** Kısalık 3 cm'den kısa ise o tarafın pelvisi aşağı düşer, 3 cm'den fazla ise hasta ayak ucuna basarak yürür. Kısalık daha fazla ise hasta yürürken sağlam dizini bükmek zorunda kalır.

YÜRÜYÜŞ DEĞERLENDİRMELERİ

Gözlem

Ayak izi yöntemi

Kinetik-kinematik analiz sistemleri (dartfish...)

Hareket Analizi

Gaitrite

Gait Trainer

GÖZLEMLE YÜRÜYÜŞ ANALİZİ

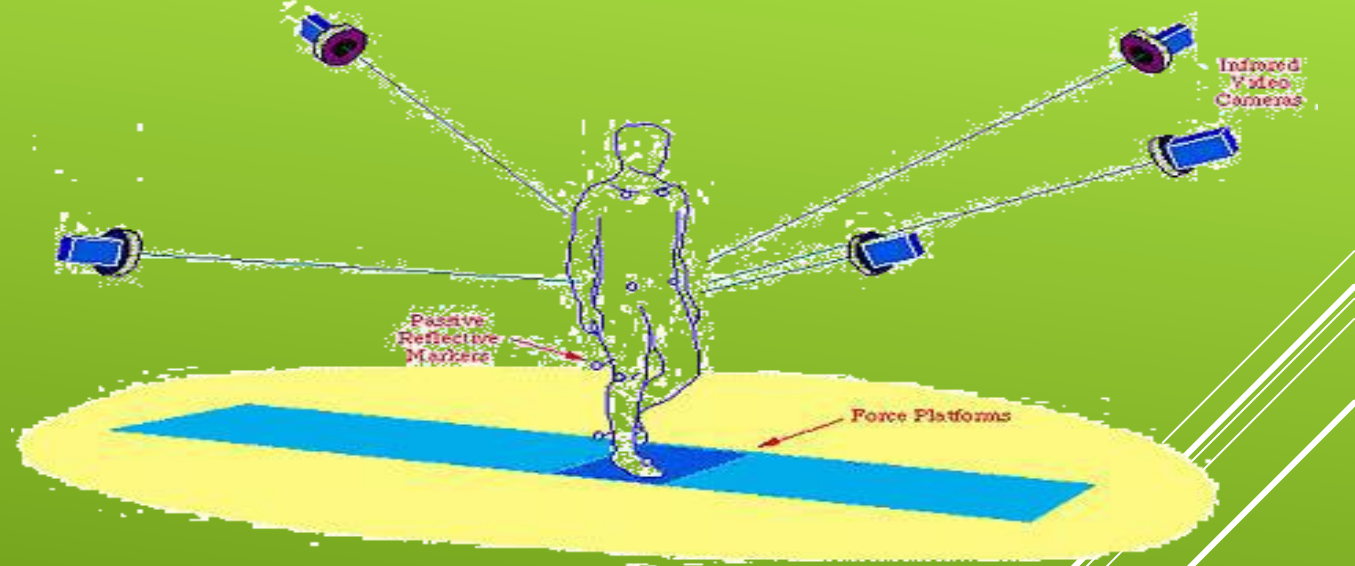
Klinikte yaygın fakat güvenilirliği düşük yöntem
Problemi belirleme ve iyileştirme çalışmaları
Ortez/yardımcı cihaz kullanım ihtiyacının belirlenmesi
Gövde ve üst ekstremité salınımı
Kalkaneal valgus/varus

AYAK İZİ YÖNTEMİ



- Adım uzunluğu, ayak açısı, fazla ağırlık verilen taraf

Kinetik-Kinematik Analiz Sistemleri



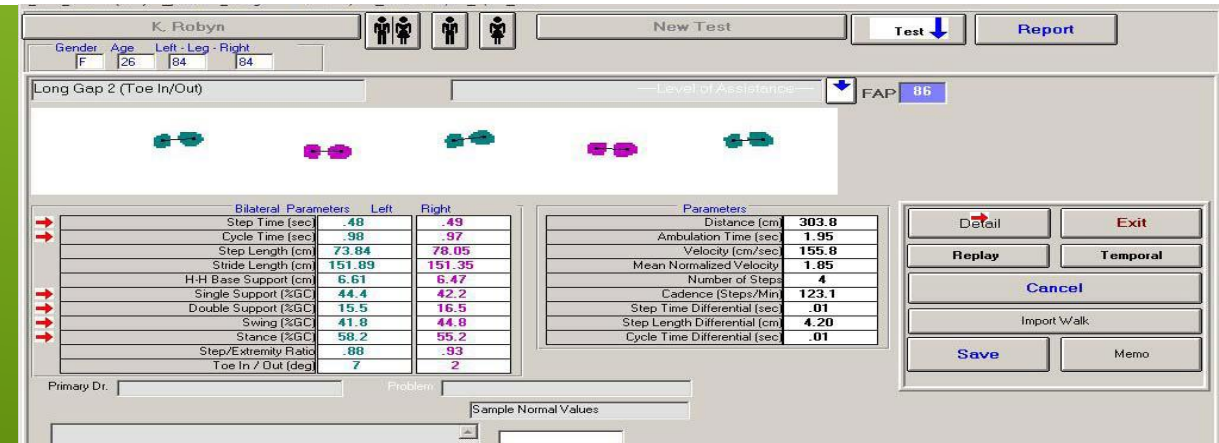
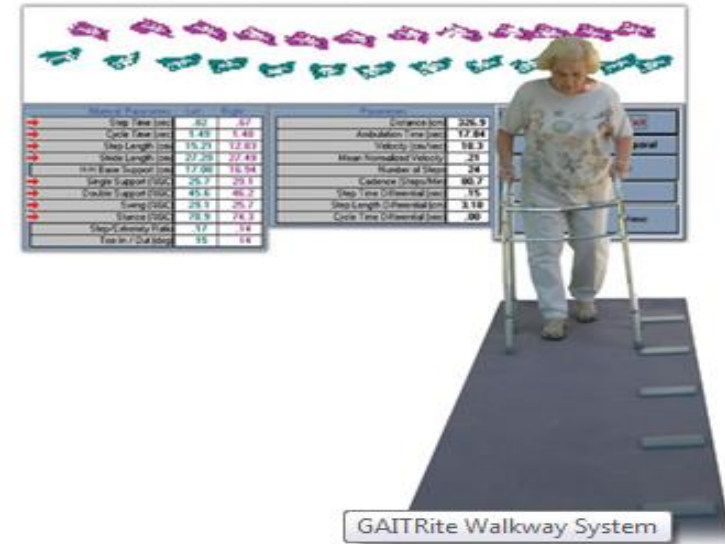
- Basınç paternleri, yer-reaksiyon kuvveti, hız, hareket açıklığı

ELEKTROMYOGRAFI

GAITRITE ve GAIT TRAINER

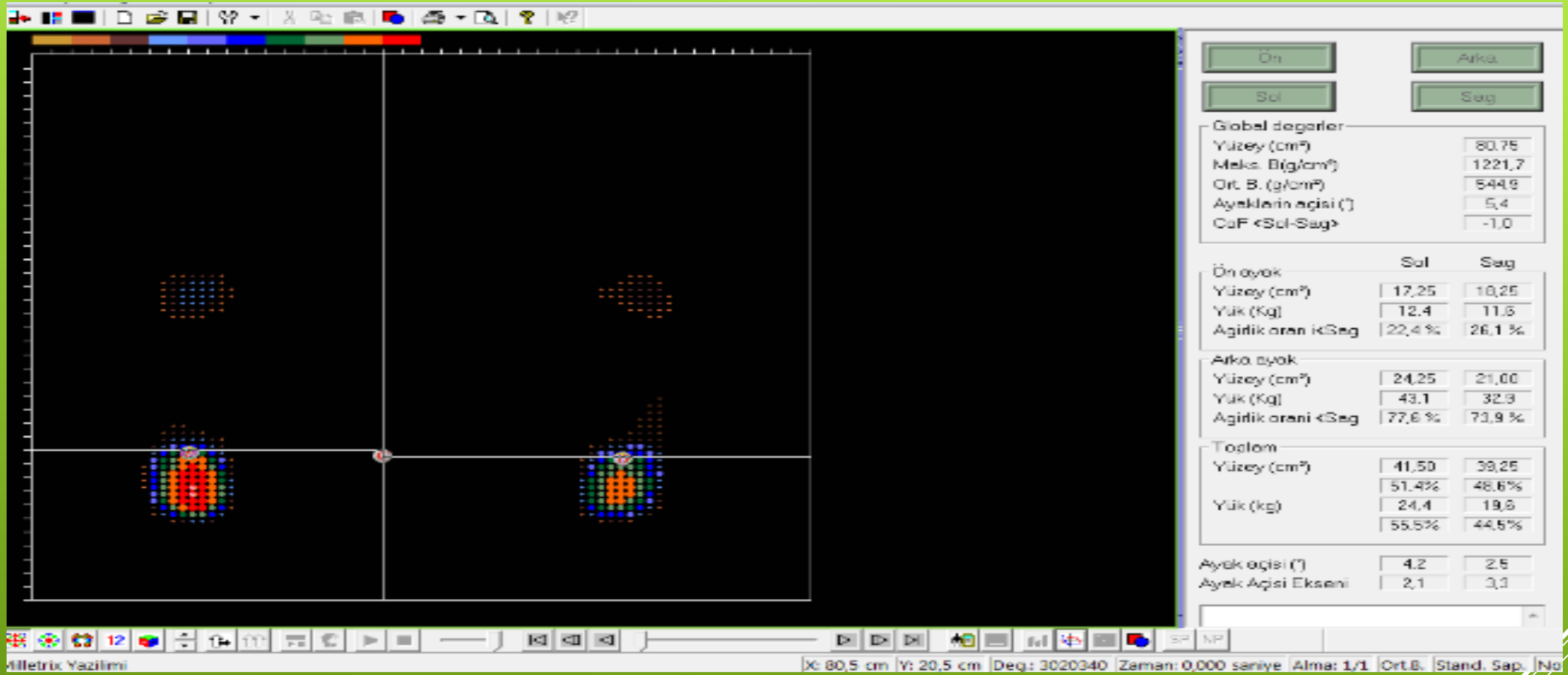


- 14' portable carpet with 16,128 sensors, captures electronic footprints instantly!
- Measure cadence, step length, velocity and other gait parameters.
- All parameters can be tracked, reported, and graphed within minutes.
- Assess step-by-step variability to determine dynamic balance and predict fall risk



PEDOBAROGRAFİK ANALİZLER

- ▶ Ayak biyomekaniğinin bozulmasına bağlı ortaya çıkan patolojilerin değerlendirilmesinde ve denge bozukluğuna neden olabilecek hastalıkların teşhis ve tedavi takibinde plantar basınç ölçümü kullanılmaktadır.
- Mekanik problemler (pes planus/cavus)
- Nörolojik (CP, spina bifida, spinal kord yaralanmaları, hemipleji/hemiparezi)
- Kas hastalıkları (musküler distrofiler)
- Spor yaralanmaları

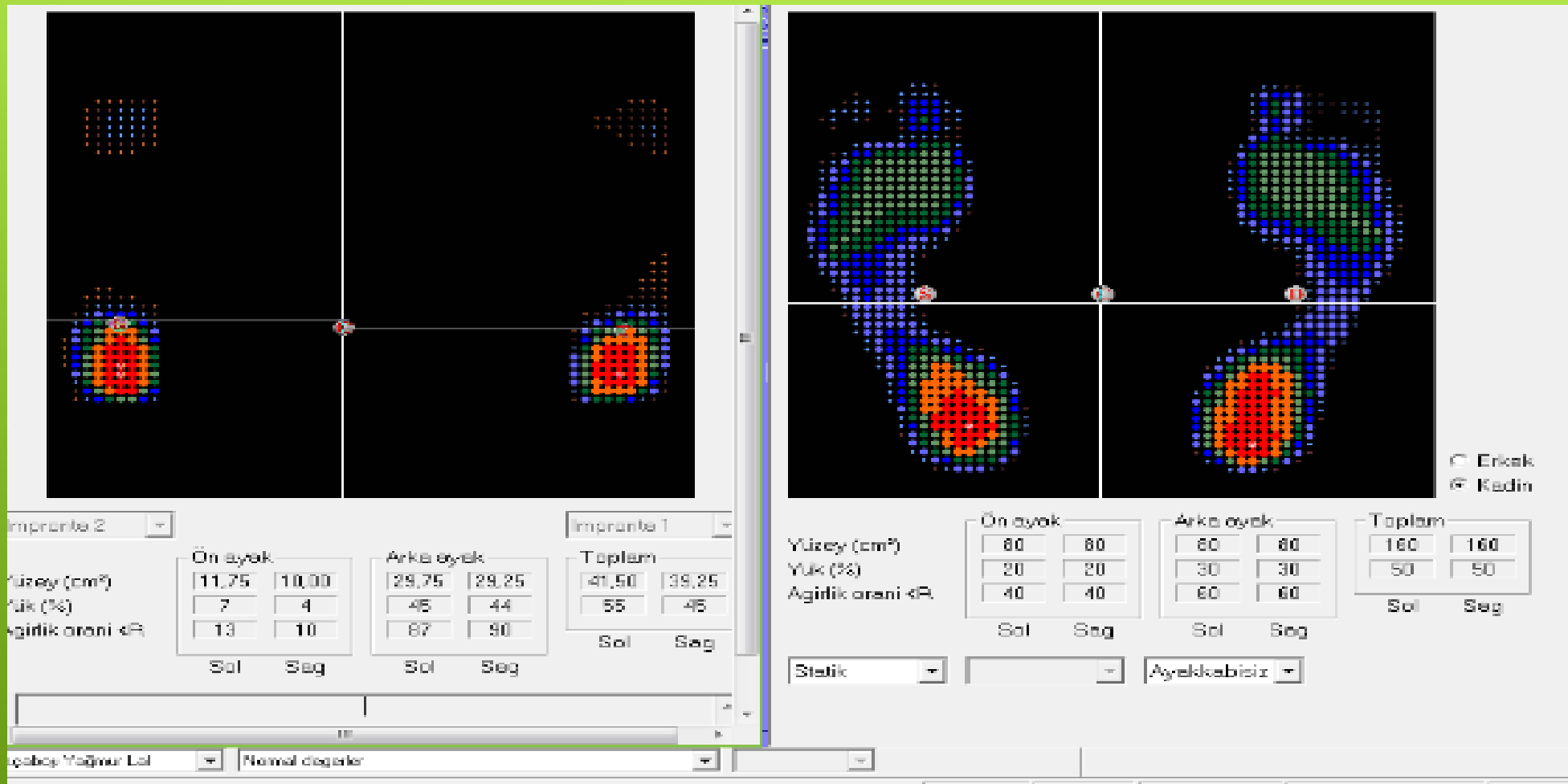


PEDOBAROGRAFİK AYAK ANALİZİ

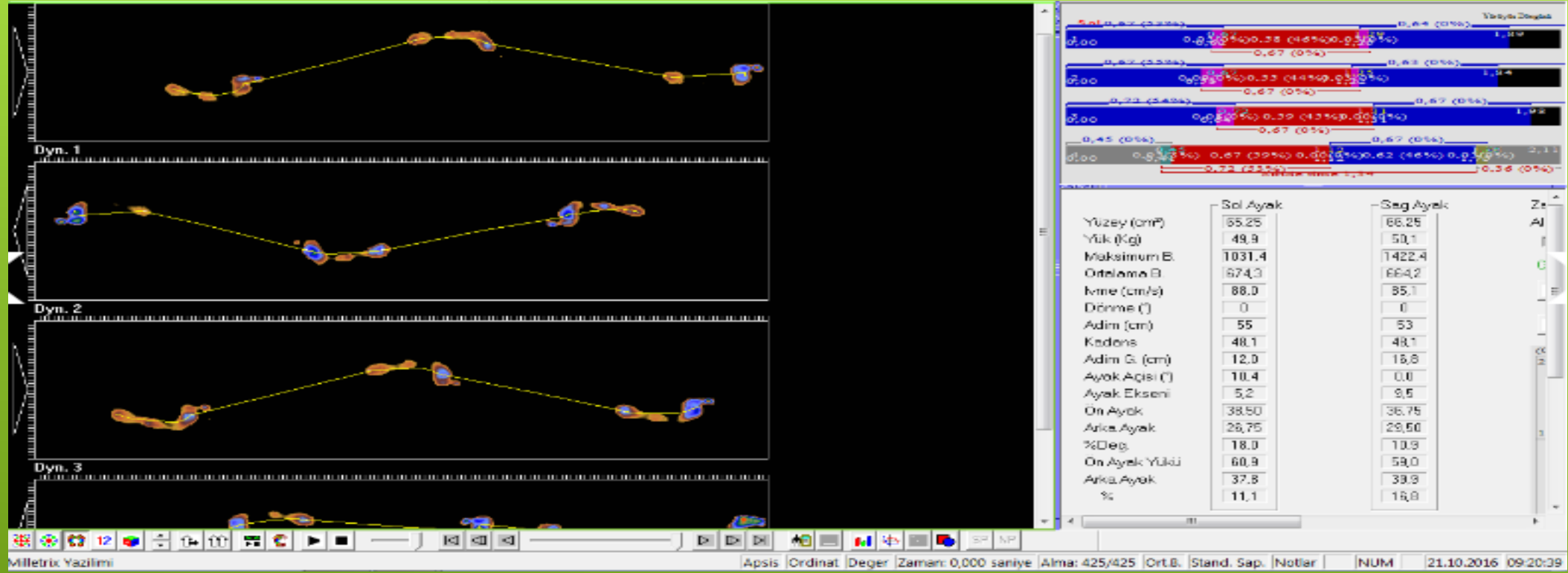
FOOTSCAN 3D

Statik Analiz: Hastanın gövde ve ayak gravite merkezlerine bakılır

Diz, kalça ya da omurga deformitelerinde önemli. Ayrıntılı fizik muayenede yol gösterici.

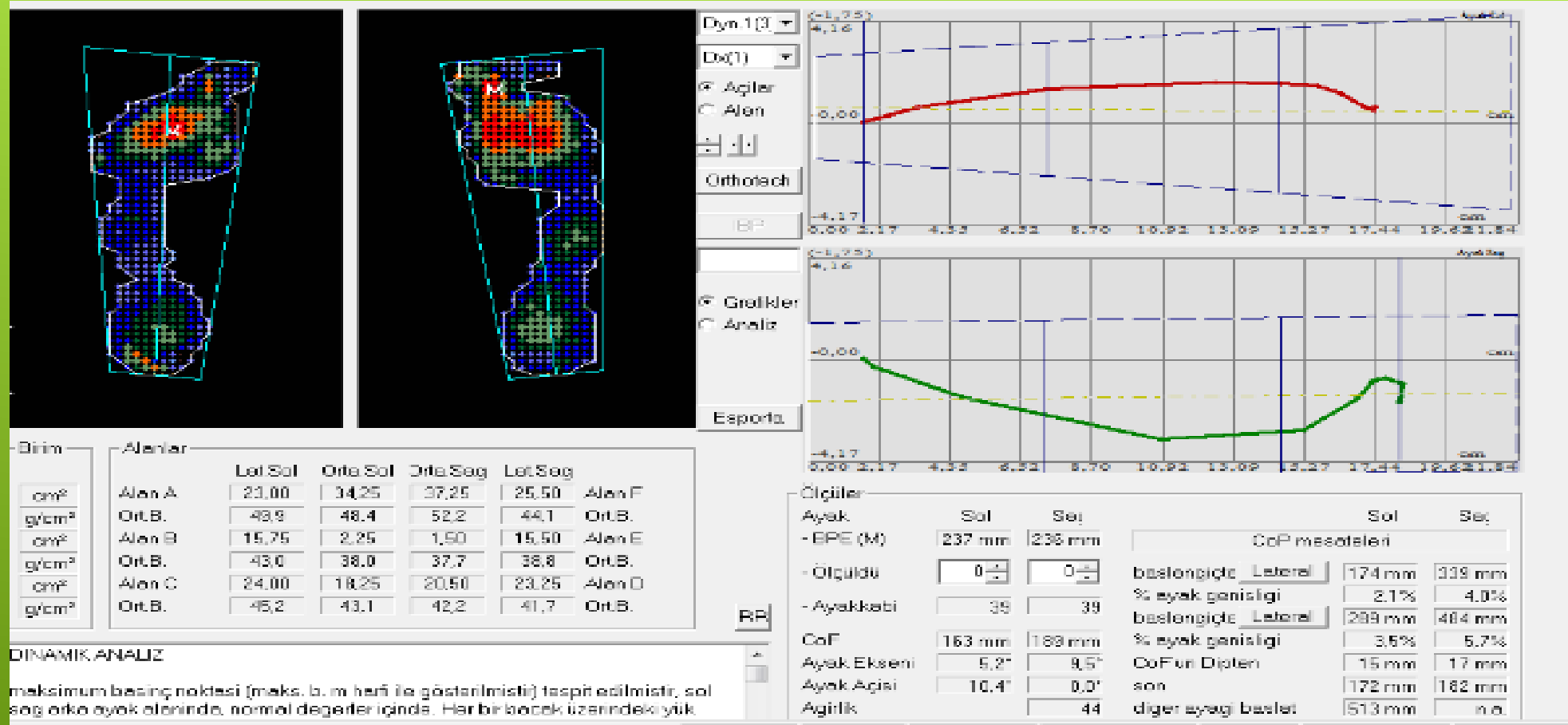


Normale yakın değerlerdeki ayak ile hastanın ayak sayısal değerleri ve imaj karşılaştırılması

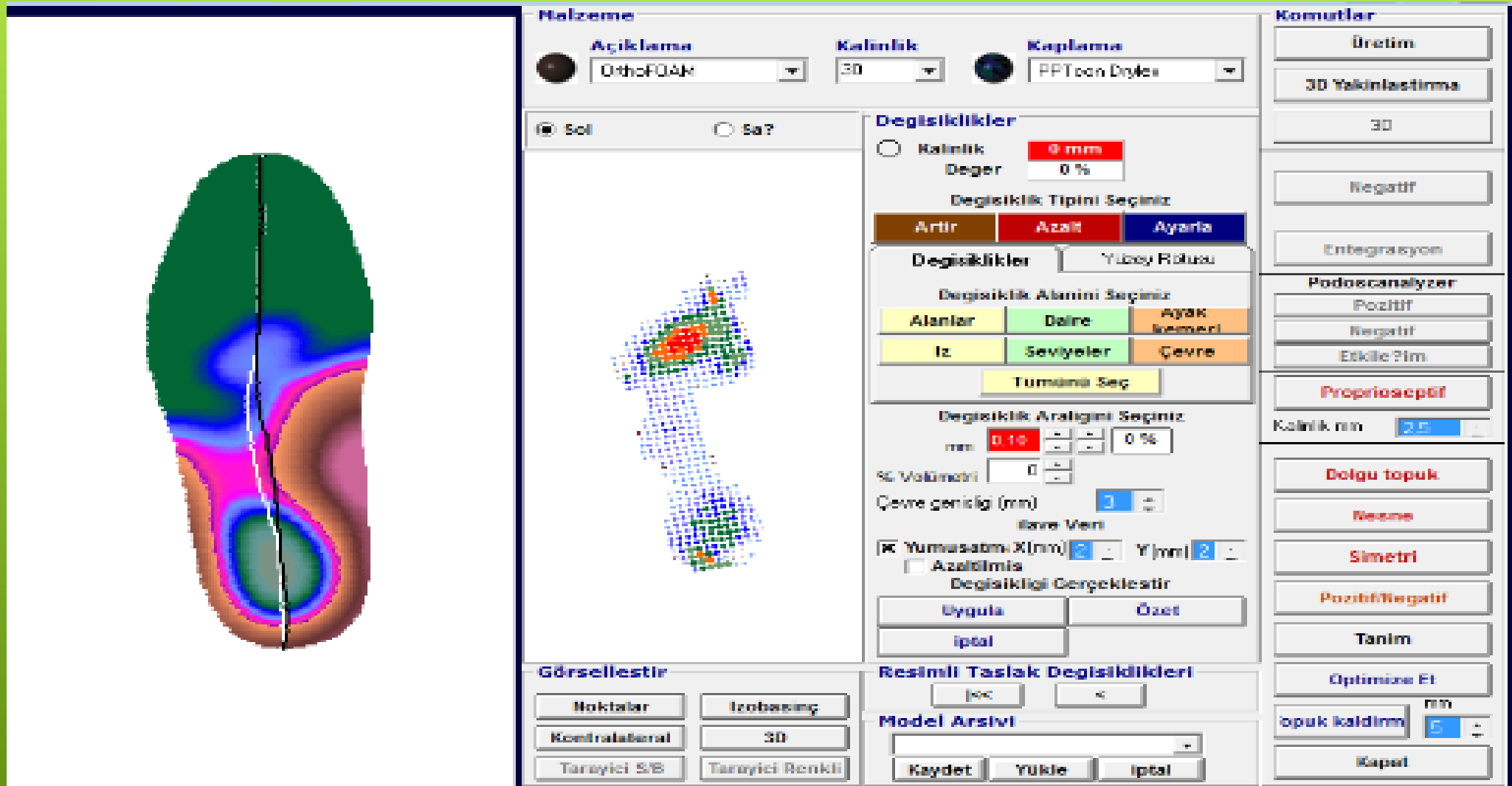


Dinamik Analiz: Yürüyüş sırasındaki dinamik basınç analizi değerleri.

Alınan statik ve dinamik verilerle, kişinin ayak yapısına, kilosuna, günlük aktivitesine göre tabanlık üretilir.



Dinamik Analiz sonucu sağ ve sol ayağın ortalamalarını ve belli sayısal değerleri verir



Sol ayak: transvers ark düşük , ön ayakta basınç fazla ,pes kavus, kalkaneal valgus
Tabanlık: transvers arkı daha geniş, ön ayak daha yüksek olmalı. Kalkaneal medial kama verilip ayak bileği stabilizasyonu sağlanmalı.

ÇOCUKLARDA POSTÜR BOZUKLUKLARINI ETKİLEYEN NEDENLER

- Kaza, yaralanma ve düşmeler,
- Bel-karın-sırt kaslarının zayıflığı,
- Yanlış yatak-yanlış yastık kullanımı,
- Çocukluk ve bebeklikte çok dar elbiselerin giydirilmesi, bel kemerlerinin çok sıkılması, yanlış ayakkabı giydirilmesi ve bebeklerin yanlış kundaklanması,
- Ağır sırt çantaları, okul sıralarının uygun olmaması, yanlış oturma,
- Ergenlikte hızlı gelişen çocukların, duruşlarına dikkat etmemesi, ya da özentisi sebebiyle öne eğik durmaları,
- Fiziksel değişimlerini gizleme istekleri ya da göğüslerinin büyük olması sebebiyle öne eğik durmaları,
- Tablet/cep telefonu ile geçirilen zaman
- Aşırı kilolu olmak,
- Psikolojik sorunlar, kronik stres,
- Görme bozuklukları.





- Kalça abduktörleri, hamstringler, aşil tendonu ve internal rotatörleri kısaltır, aşırı stres!
- Yüzey alanı geniş ve gövde rotasyonuna gerek olmadığından postural kontrol ve stabilite gelişmez

W SITTING POSITION- ASLA!

- Denge-koordinasyon ve motor gelişim becerilerini negatif etkiler

X YANLIŞ!



DOĞRU ✓



İlk Adım Ayakkabısı

- İlk adım ayakkabıları yumuşak olmalı ve kesinlikle tabanda baskı noktaları olmamalı. Ortopedik yada anatomik ilk adım ayakkabısı yoktur. Bebeklerin daha taban yapısı oluşmadığından teknik bir ayakkabı kullanmakta anlamsızdır. Dikkat edilmesi gereken tek önemli, husus, ayakkabının yumuşak ve esnek olmasıdır.





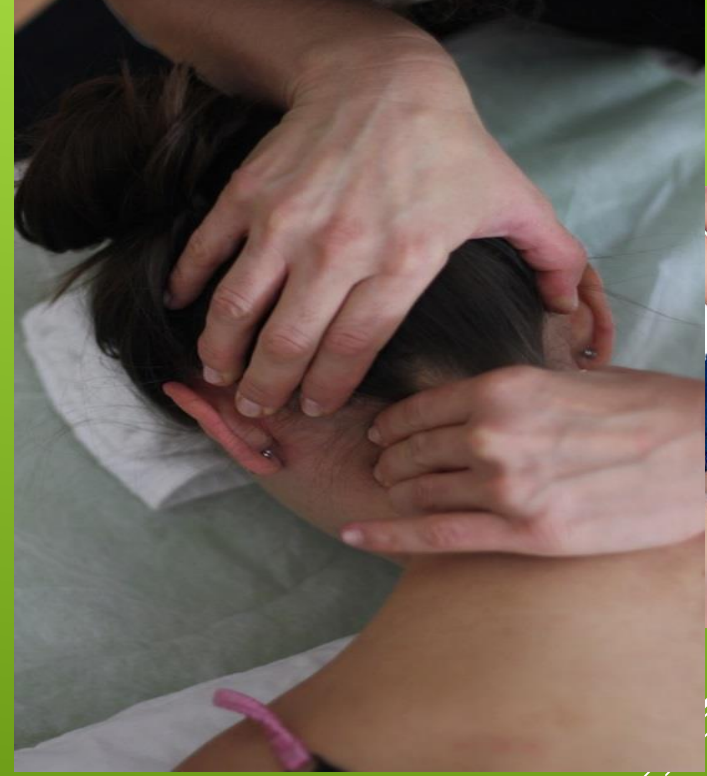
NE YAPMALI?

Postür analizinden sonra
verilecek egzersizler
fizyoterapist tarafından
öğretilmeli



► Manuel Terapi

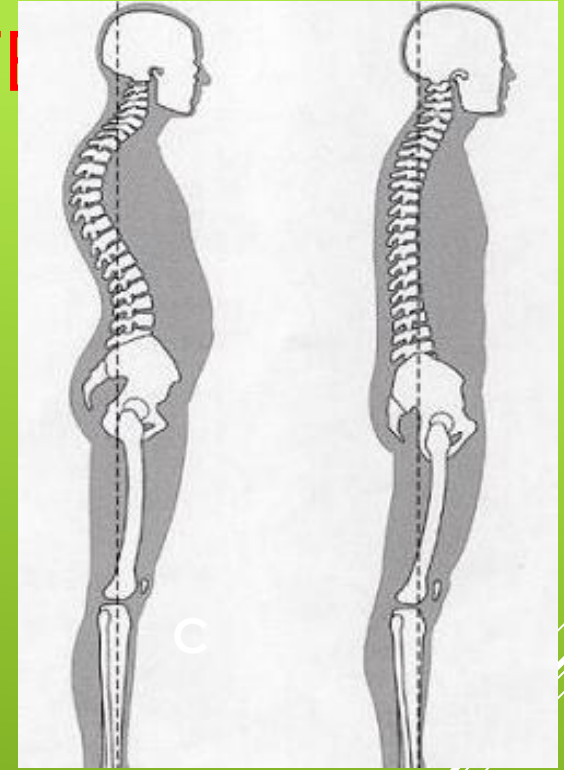
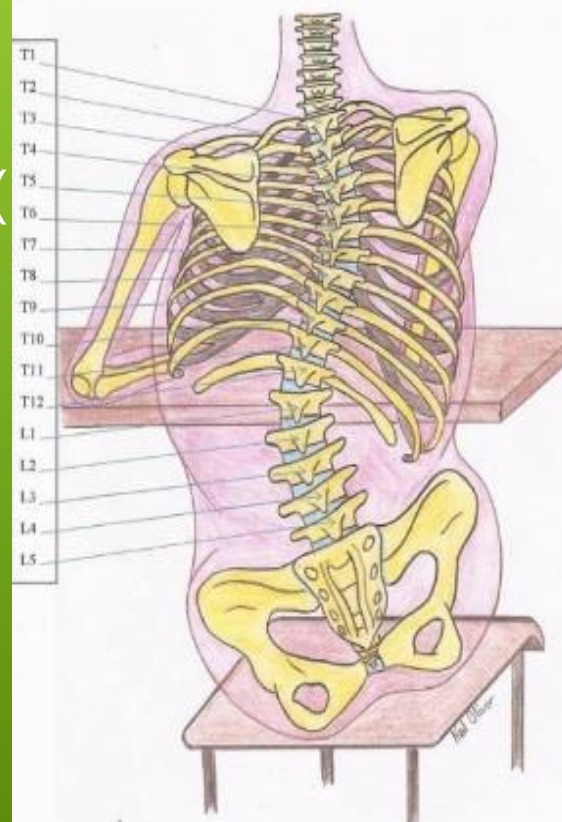
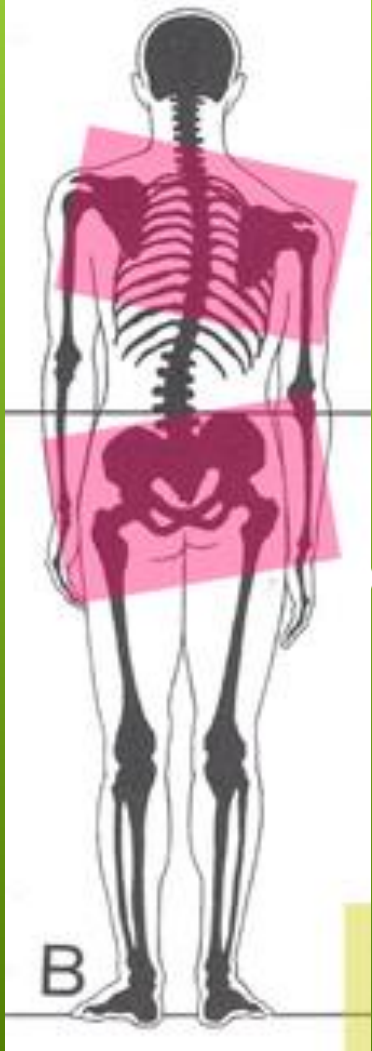
- Spazmda ve kısa olan kaslar gevşetilir ve uzatılarak, kuvvetsiz olan kaslar ise kuvvetlendirilerek kas kuvvet dengesi sağlanır.
- Hareketi limitlenmiş olan omurga ve eklemlerin mobilitesi artırılarak mekanik problemler ortadan kaldırılır.

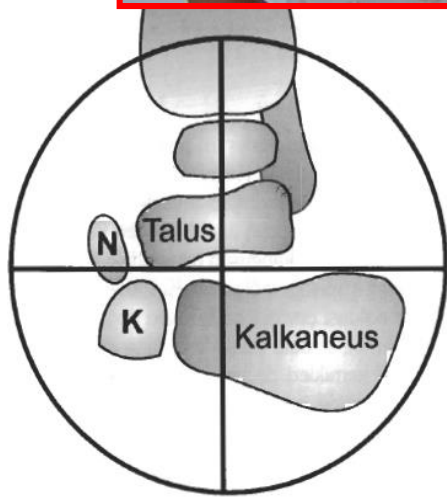




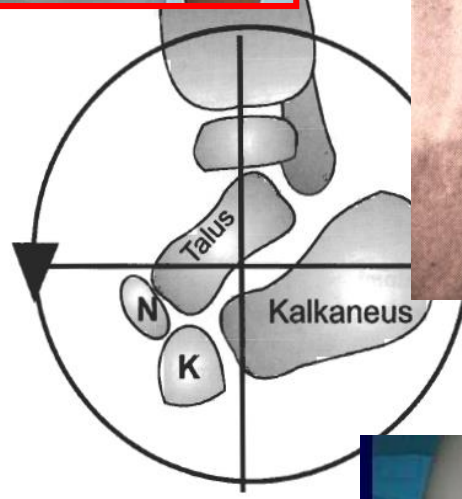
ÇOCUKLARDA GÖRÜLEN POSTURAL DEFORMİTE

- Yuvarlak omuz/ Gevşek Postür (A)
- Alt ekstremite eşitsizlikleri (B)
- Lomber veya Servikal Lordozun artması / azalması (C)
- Skolyoz, Kifoza (D)
- Pes cavus/ planovalgus (E)



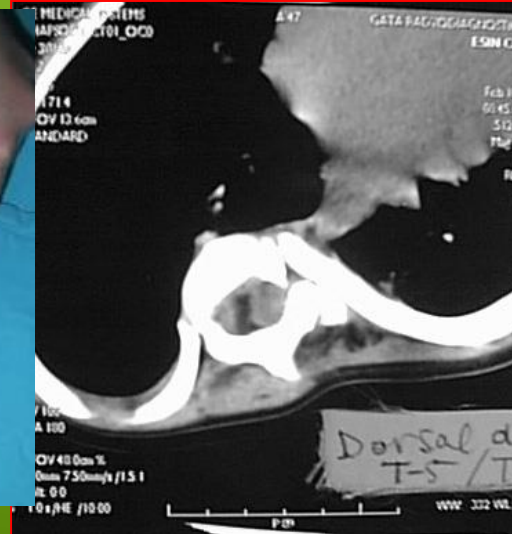
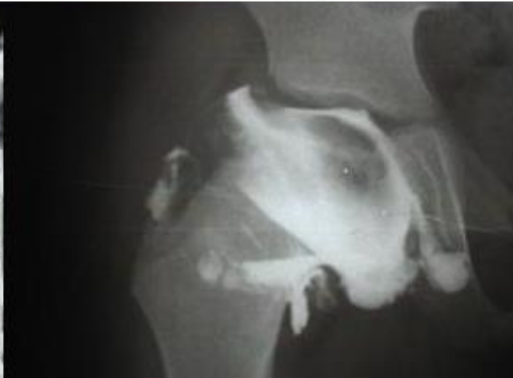
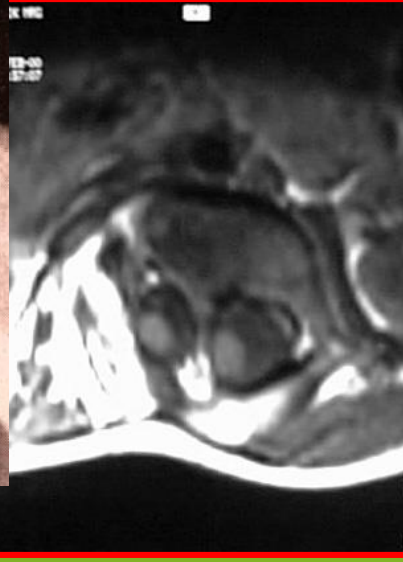


Şekil 3, a



Şekil 3, b

Şekil 3a,b: a: Sagittal düzlemdaki normal ilişki; b: PEV'daki rotasyon.





Talipes
cavus



Talipes
equinus



Talipes
calcaneus



Talipes
valgus



Talipes
equinovalgus



Talipes
calcaneovalgus



Talipes
varus



Talipes
equinovarus



Talipes
calcaneocavus



Talipes
cavovarus

Pes planus, ayağının medial longitudinal arkında yük verme sırasında düzleşme olarak tanımlanan ve ortopedi pratiğinde çok sık karşılaşılan bir klinik tablodur

Pes planus, yük verirken arka ayağın valgusu, orta ayakta medial longitudinal arkın kaybolması ve önayağın arka-ayağa göre supinasyonu olarak tanımlanabilir





Pes Cavus Deformitesinde ne gibi bulgular gözlenir ?

Ayak Kavus deformitesinde en önemli bulgu ayak ağrısıdır. topuk ve ayak tarak kemiği ile parmakların eklem yaptığı yerlerde ayak tabanında basıya, nasırlara, olası yaralara bağlı ağrılar ve ayak arkı yükselmesi ile ayak orta kesimde ayak sırtında ayakkabı basısı ile olan ağrılar görülür. Bunun yanında, ayak tabanında nasırlar, yaralar, ayak parmakların da pençelenme görülebilir. Topuğun ve ayağın içe dönmesi ve buna bağlı sık ayak bileği burkulmaları görülmektedir.



PES CAVUS DEFORMİTESİNE YOL AÇAN HASTALIKLAR NELERDİR ?

charcot-marie-tooth hastalığı, muskuler distrofiler, serebral palsy, poliomiyelitis, inme; pes cavus deformitesine en sık neden olan hastalıklardır. bu hastalıkların bir kısmı ilerleyici doğada oldukları için pes cavus deformitesi görüldüğünde mutlaka ayırıcı tanıya gidilmelidir.



This cavus foot of a patient with Charcot-Marie-Tooth is progressive due to the gradual weakness of the tibialis anterior and the overpowering imbalance of the peroneus longus.

15 yaşından sonra görölmesi çok nadirdir. Hastalık daha çok erkek çocuklarda görülür. Topuk kemiği (kalkaneus) arka-alt büyüme plağında bir zorlanmaya bağlıdır. Bu bölgedeki bursayı, aşil tendonunu (ayağın arkasındaki kalın kiriş) ve tendon yapışma yerini etkileyen bir hastalıktır.



Pes ekinovaruskolayca tanı konan bir ayak şekil bozukluğudur. Ayak bileği normal pozisyona zor gelir, ayak sırtı öne doğru ve parmaklar içe basar pozisyonundadır. her bin canlı doğumda 1-2 düzeyinde görüldüğü bildirilmektedir. (**Çarpık ayak) pes ekinovarus** tanısı 16. haftadan sonra detaylı ultrasonografi taraması sırasında konabilir ama çoğunlukla doğumdan sonra fark edilir.



Fizyolojik genu valgum yaklaşık 2 yaşından sonra gelişmeye başlayarak yaklaşık 4 yaşına doğru en üst düzeye ulaşır.

Daha sonra yaklaşık 8 yaşına doğru azalarak bir daha değişmemek üzere erişkin yaştaki düzeyine iner. fizyolojik genu valgum kızlarda bir miktar daha fazladır.



NEDENLERİ

- ▶ idyopatik genu valgum
- ▶ Raşitizm
- ▶ tibia proksimal metafiz kırığı
- ▶ serebral palsy
- ▶ asimetrik bacak kısalığı (hemiatrofi veya hemihipertrofi)
- ▶ fibula hemimelisi
- ▶ fibröz displazi metafizer displazi
- ▶ spondiloepifizer displazi
- ▶ Ollier hastalığı
- ▶ diz çevresi büyüme plağı hasarı
- ▶ multipl herediter ekzostoz
- ▶ **nörofibromatoz**



O-Bain (genu varum) deformitesi, çocuk bacaklarının açılanması ile parentez şeklini almasıdır.

O-bain, süt çocuğu çağından erişkine kadar her yaşta görülebilmektedir.

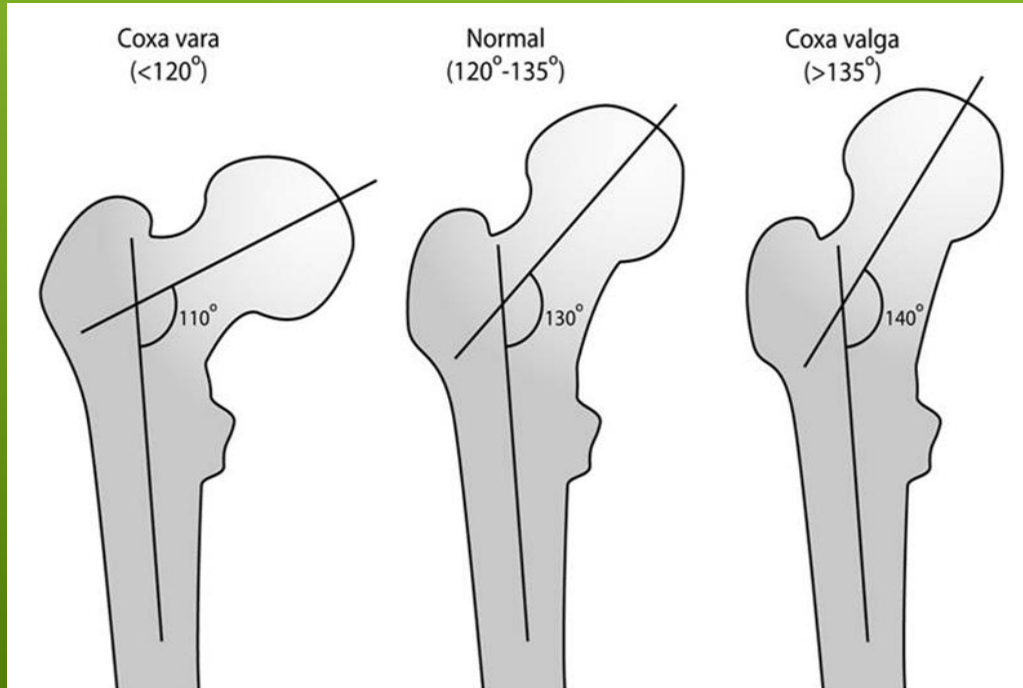
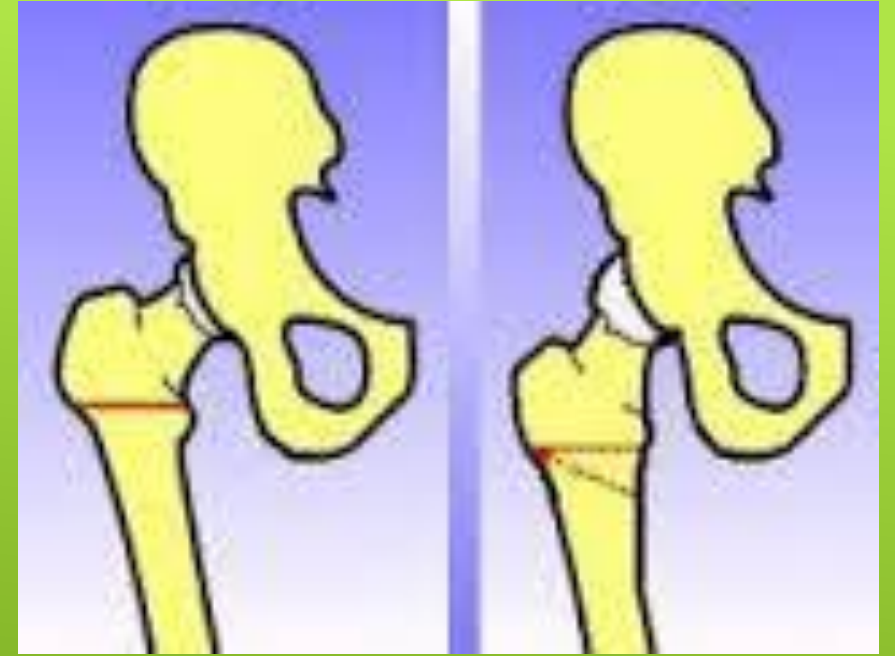
Deformitede çocuk ayaklarını birleştirdiğinde dizlerin birbirinde ayrı kaldığı görülmektedir. Yine ileri düzey deformitelerde ördekvari yürüyüşte görülmektedir.

Sıklıkla görülen O-bain deformitesi, 2 yaş altı çocuklarda görülen fizyolojik tipteki deformitedir.

Bu deformiteda çocuklarda erken yürüme, yürüteç kullanımı ve hafif kilolu olma hikayesi mevcuttur.



- ▶ Koksa vara
- ▶ Femur boyun ile cismi arasında normalde 135 derece civarında olan açının 120 derece ve altına inmesi ile karakterize bir hastalıktır.
- ▶ Koksa valga
- ▶ 135 derece üstü ise koksa valga olarak tanımlanır

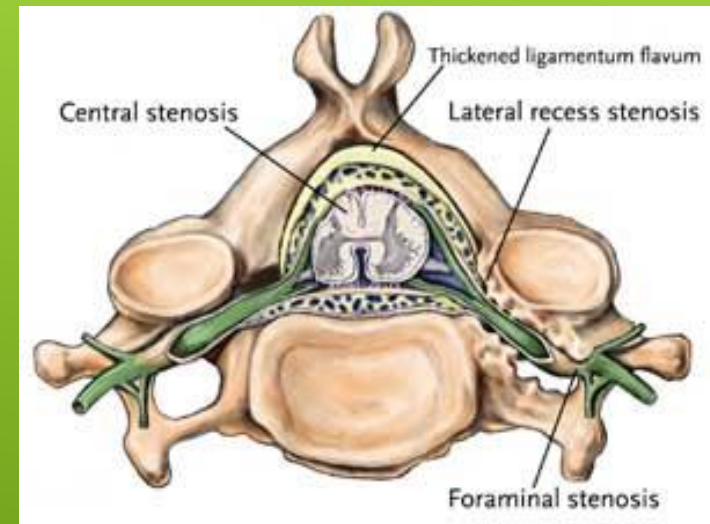


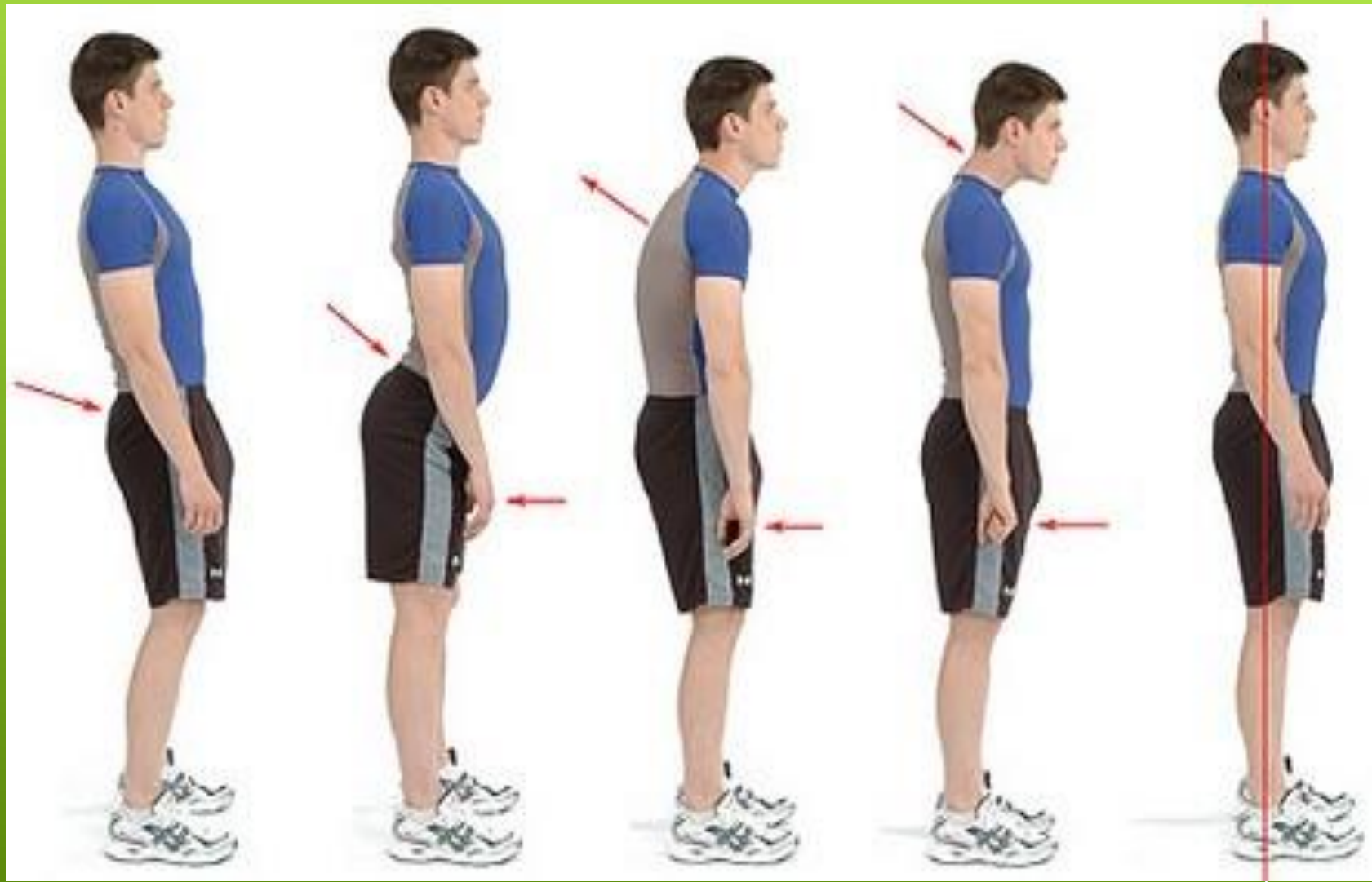
Gelişimsel kalça displazisi

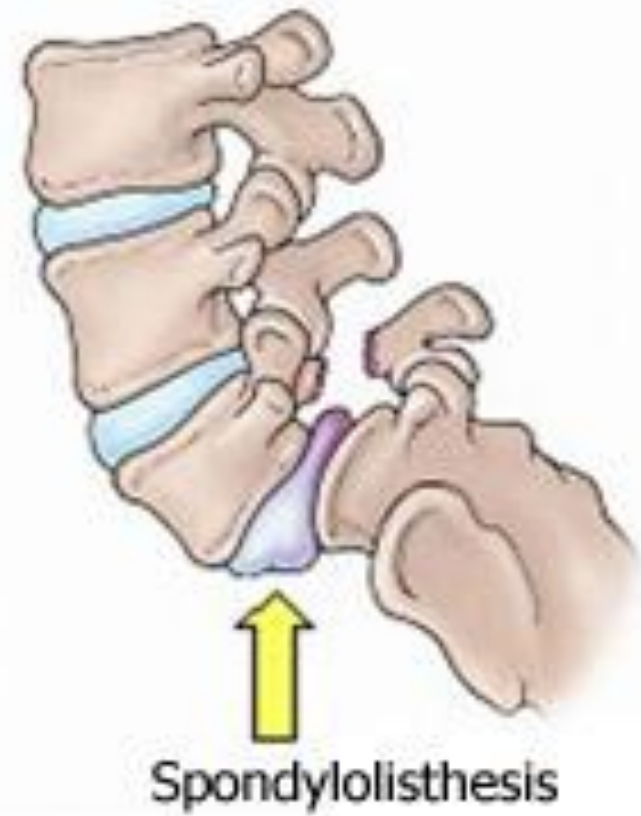
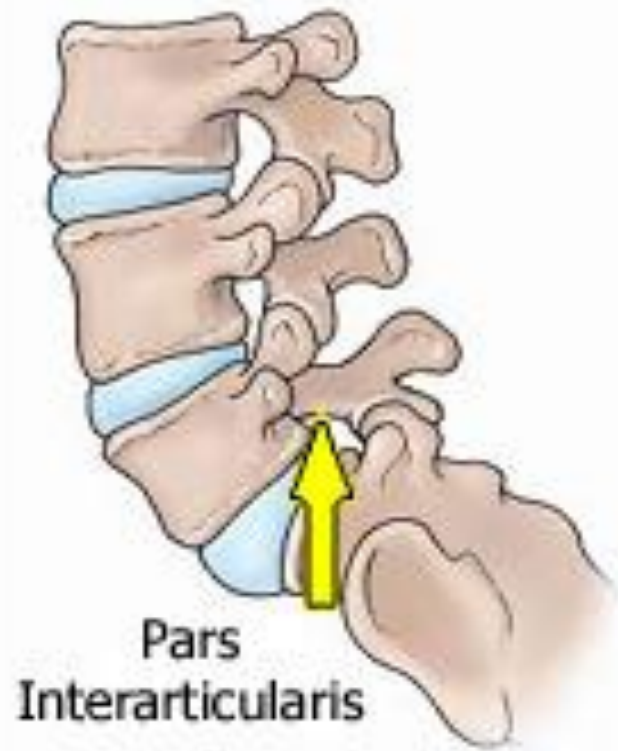
800 yeni doğan bebekten birinde görülür. nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte genetik, hormonal, mekanik ve çevresel faktörlerin rol oynadığı düşünülmektedir. bebeklerin yüzde 40'ında çift taraflı çıkık mevcuttur. kızlarda erkeklere oranla altı kat daha sık görülür.

kundaklama, bebeği ayaklarından tutarak baş aşağı sallama gibi uygulamalar eğilimi olan bebeklerde kalça çıkığına yol açabilir. Erken dönemde şüphelenilen olgularda US endikedir.





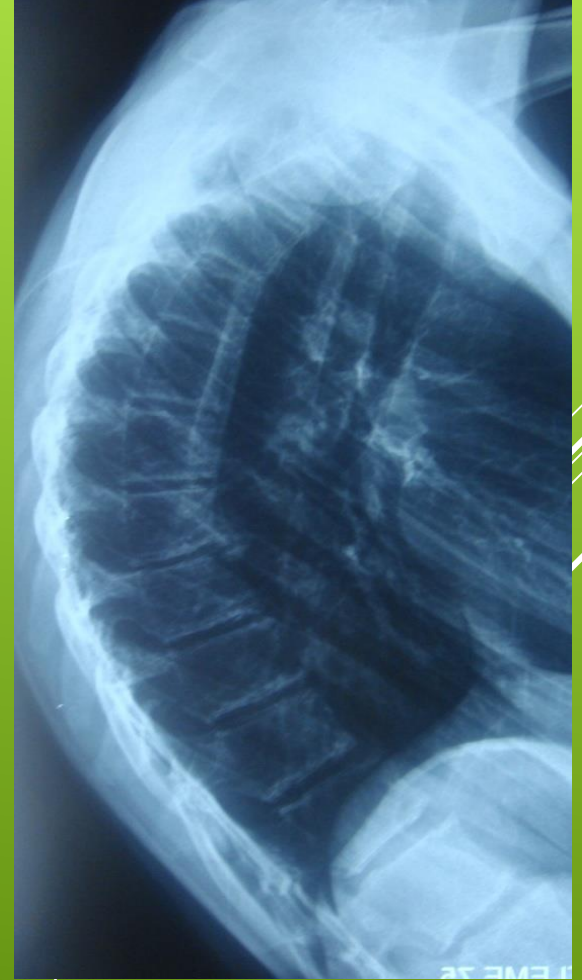




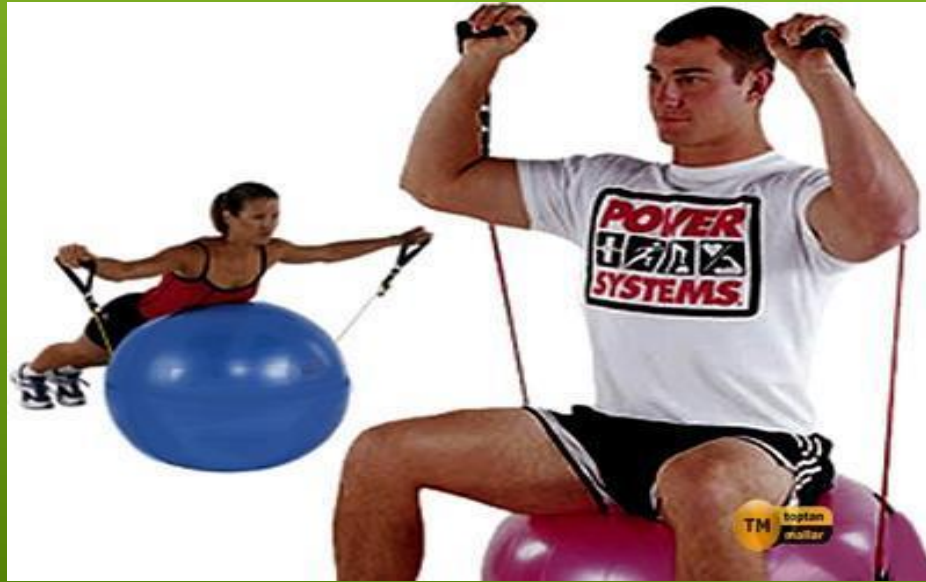
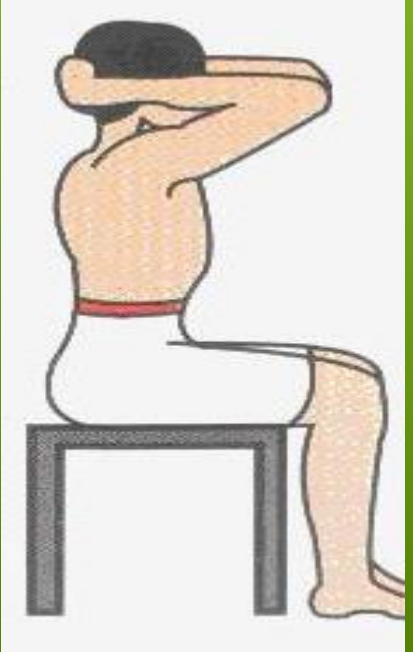
KİFOZ nedir?



- ▶ Postural
- ▶ Scheuermann Hst
- ▶ Doğuştan
- ▶ Paralitik
- ▶ Myelomeningosel
- ▶ Travmatik
- ▶ Enflamatuvar
- ▶ Cerrahi sonrası
- ▶ Radyasyon sonucu
- ▶ Metabolik
- ▶ İskelet displazileri
- ▶ Tümörler



KİFOZ EGZERSİZLERİ



KORSE TEDAVİSİ





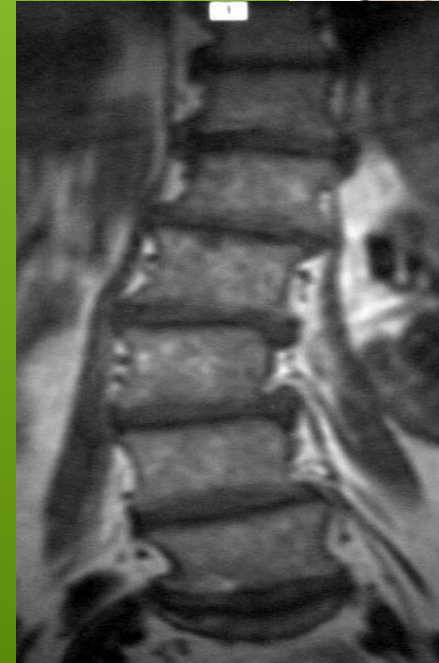
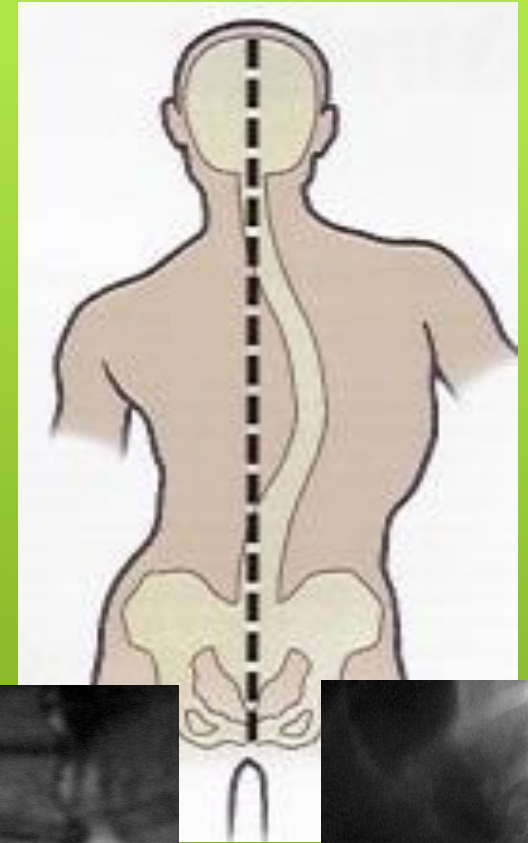
Skolyoz nedir?



SKOLYOZ

ÜÇ PLANLI BİR DEFORMİTEDİR !

1- <i>Frontal</i>	Ön-arka Yana eğrilik	Skolyoz
2- <i>Sagittal</i>	Yan	Lordoz- Kifoz
3- <i>Aksiyal</i>	Dikey	Rotasyon



SKOLYOZ NASIL TEŞHİS EDİLİR FİZİK MUAYENEDE NELERE DİKKAT EDİLİR

- ▶ Görünümde asimetri
- ▶ Oturma ve ayakta durma boyu,
- ▶ Ağırlığı, kol mesafesi,
- ▶ Nörolojik muayene gerekirse EMG,
- ▶ Hasta öne arka ve yanlara eğilirken kaslar ve hastanın duruşu gözlenir.
- ▶ Mental durum ve Maturite,
- ▶ Ekstremiteler uzunluk farkları.
- ▶ Rib hump,
- ▶ Sırt,göğüs,kalça eklemleri,ekstremiteler, ayaklar ve deri inspeksiyonla gözlenir.



- ▶ İdiopatik
- ▶ Nöromusküler
- ▶ Konjenital
- ▶ Nörofibromatozis
- ▶ Mezenşimal hastalıklar
- ▶ Romatizmal hastalıklar
- ▶ Travma
- ▶ Ekstra spinal kontraktürler
- ▶ Osteokondrodistrofiler
- ▶ Kemik enfeksiyonları
- ▶ Metabolik hastalıklar
- ▶ Lumbosakral ekleme ait hastalıklar
- ▶ Tümörler



İNFANTİL SKOLYOZ:

- ▶ 3 yaşından önce saptanan eğriliktir.
- ▶ Erkeklerde daha sıktır (3/2).
- ▶ Sıklıkla dorsal eğriliktir ve sola konvektir.
- ▶ Başka konjenital anomaliler eşlik edebilir.



JUVENİL İDİOPATİK SKOLYOZ:

- ▶ 4-10 yaş arasında saptanan skolyozdur.
- ▶ Tüm idiopatik skolyozların % 12-16 sını oluşturlar.
- ▶ Çoğu sağa konveks ve dorsal yerleşimlidir.
- ▶ Kızlarda erkeklere göre daha sıktır.
- ▶ Erken yaşta ortaya çıkmışsa ilerleme riski daha yüksektir.



ADOLESAN İDİOPATİK SKOLYOZ:

- ▶ İdiopatik skolyozun çoğunluğu bu gruptandır.
- ▶ Eğrilikler büyük olasılıkla juvenil çağda başlamakta ve adölesan çağda da artmaları ile ortaya çıkmaktadır
- ▶ Kız / erkek oranı 5:1 veya 10:1 dir.
- ▶ Dorsal eğrilikler daha çok sağa konveks iken, lomberde genellikle sola konveksdir.
- ▶ Dorsal sola eğrilik mevcut ise spinal kord anomalileri açısından MRI ile hasta değerlendirilmelidir.



KONJENİTAL SKOLYOZ

Embriogenezisteki başlıca
2 bozukluğa bağlıdır:

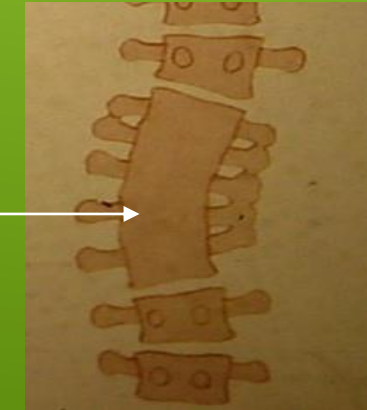
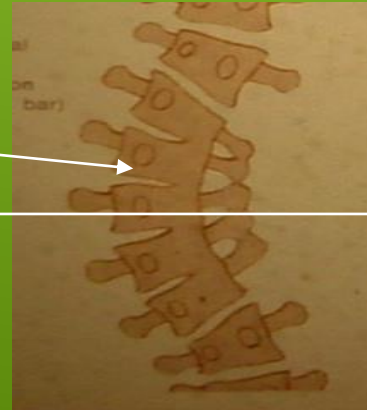
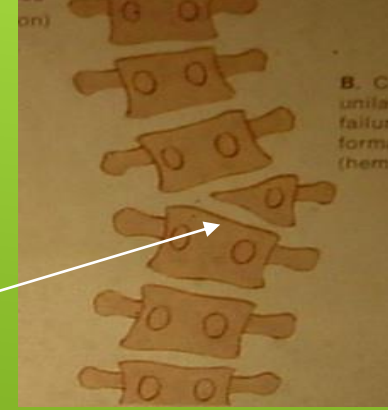
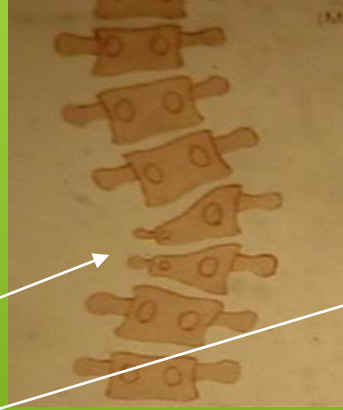
A) Formasyon bozukluğu:

- Hemi vertebra
- Kama vertebra

B) Segmentasyon bozukluğu:

- Asegmente bar
- Blok vertebra

C) Karışık tip



Nöromusküler skolyoz

Klinik durum:

- a) Yürüyebilen
- b) Oturabilen
- c) Oturamayan





Schroth 3 Boyutlu Skolyoz ve Kifoz Egzersizleri :

Omurganın lateral ve sagittal deformitelerinde en etkili konservatif tedavi yöntemi



5/2016
66°

10/2016
46°

ORTEZ VE BREYS TEDAVİSİ

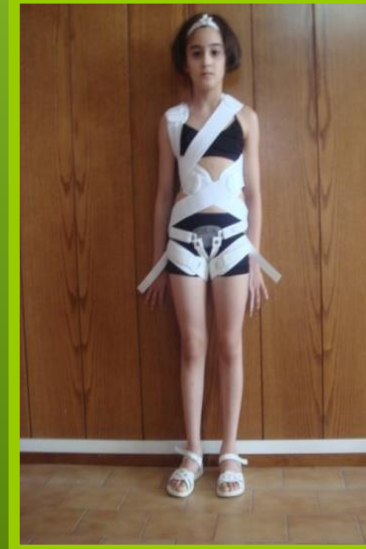
Endikasyonları

Kontrendikasyonları



BREYS TİPLERİ

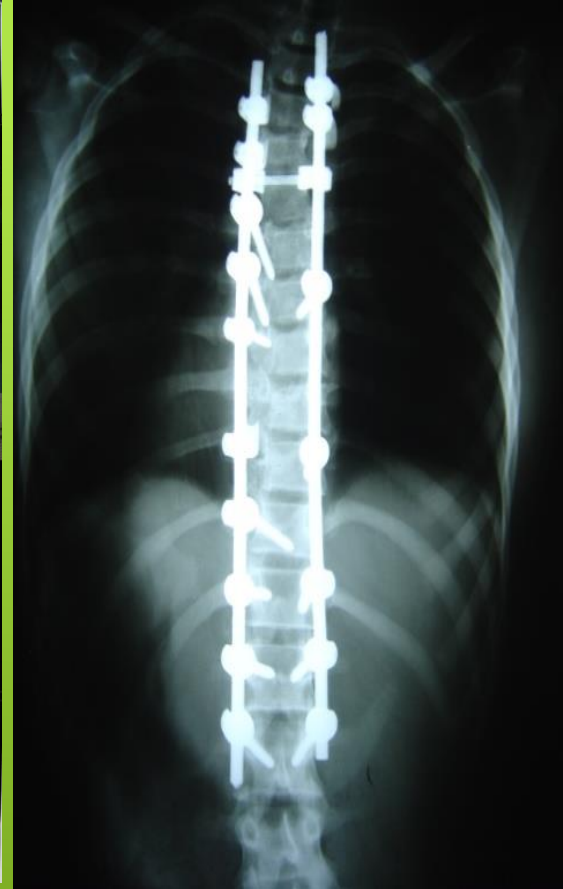
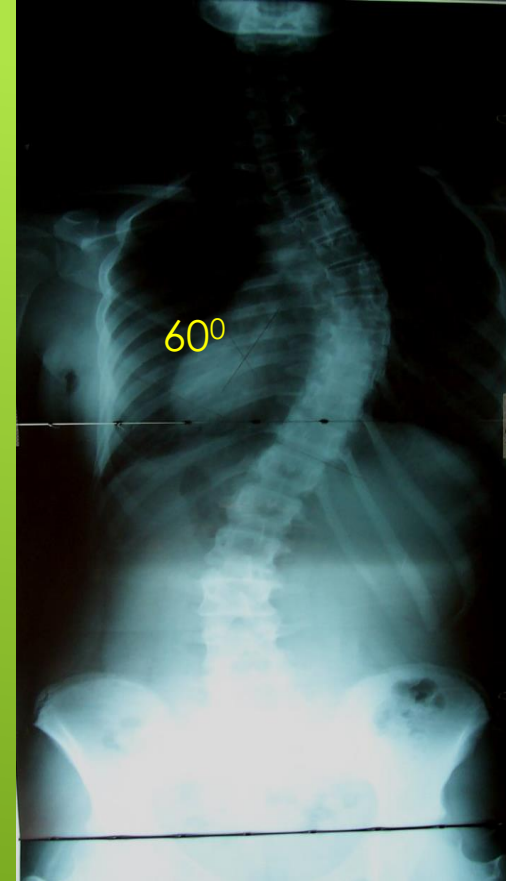
- ▶ CTLSO (Milwaukee Breysi)
- ▶ TLSO (Boston, Stagnara)
- ▶ LSO (Düşük profilli)
- ▶ Bending (Charleston)
- ▶ Sforzesco breys
- ▶ Wilmington breys
- ▶ Spine Cor
- ▶ Sonuçlar : %55-60





10 y K





GENEL ÖNERİLER

► *Çocukta postür veya yürüyüş bozukluğu varsa...*

- *Problem nerden kaynaklanıyor:* Fizik muayene, testler, analizler, görüntüleme yöntemleri???
- *Klinik Karar Verme:* Cerrahi, fizyoterapi, ortez /tabanlık kullanımı, spora veya egzersize yönlendirme???
- *Ekip Birlikteliği:* Pediatrist, ortopedist, nörolog, fizyoterapist, ortez teknisyeni,aile
- Yanlış postür alışkanlıklarının düzeltilip doğru postür eğitiminin verilmesiyle kalıcı bir çözüm sağlanmalı
- Çocuk fiziksel aktiviteye yönelmeli,; yoga, yüzme, yürüyüş, pilates gibi
- Aile örnek postural davranışlar göstermeli



Teşekkürler...

sehirlioglualı@yahoo.com

