

RADYOLOJİ KİŞ OKULU 2019

4 -10 Şubat 2019
Mirage Park Otel, Antalya



2019 TRD KIŞ OKULU

GELİŞİMSEL KALÇA DİSPLAZİSİ

Dr. Figen Palabıyık

Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Çocuk Radyolojisi, İstanbul





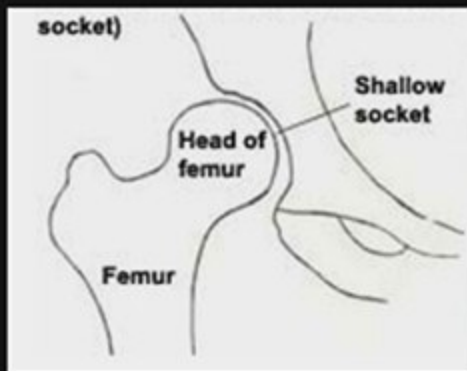
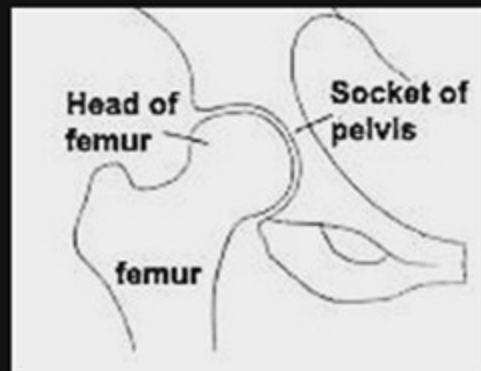
GKD-TANIM

Kalçayı oluşturan yapıların intrauterin oluşumları sırasında normal olmalarına karşın, çeşitli nedenlerle sonradan yapısal bozulma gösterdiği dinamik bir hastalık

GKD-TANIM

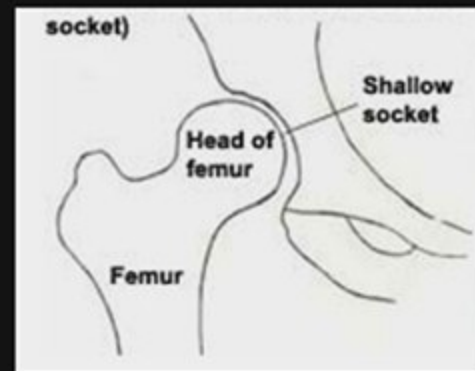
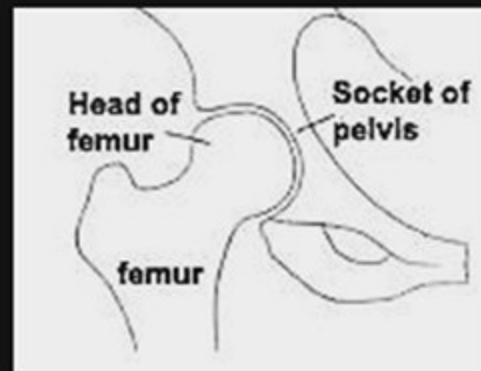
Kalçayı oluşturan yapıların intrauterin oluşumları sırasında normal olmalarına karşın, çeşitli nedenlerle sonradan yapısal bozulma gösterdiği dinamik bir hastalık

Konjenital kalça çıkığı



~~Konjenital kalça çıkığı~~

- Femur başı ile asetabulum arasındaki ilişkinin bozulması- asetabulumun anormal gelişimi
- Primer sorun: kalça instabilitesi
 - asetabulumun gelişimi sırasında sekonder displazi



GKD nedenleri (4 periyod)

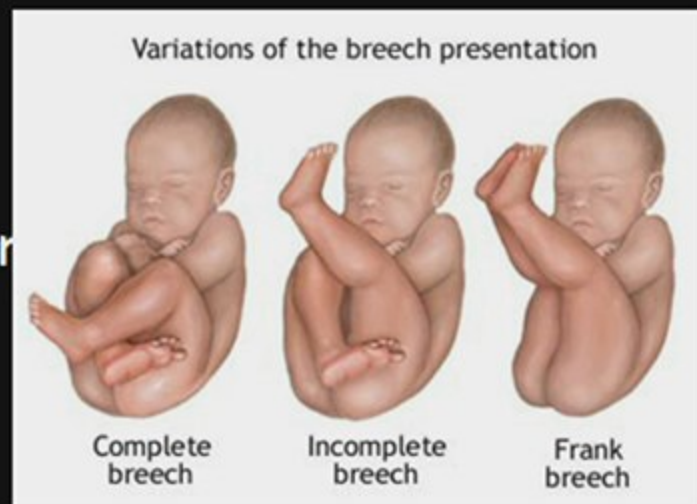
- 12. hafta : bacaklar mediale döner



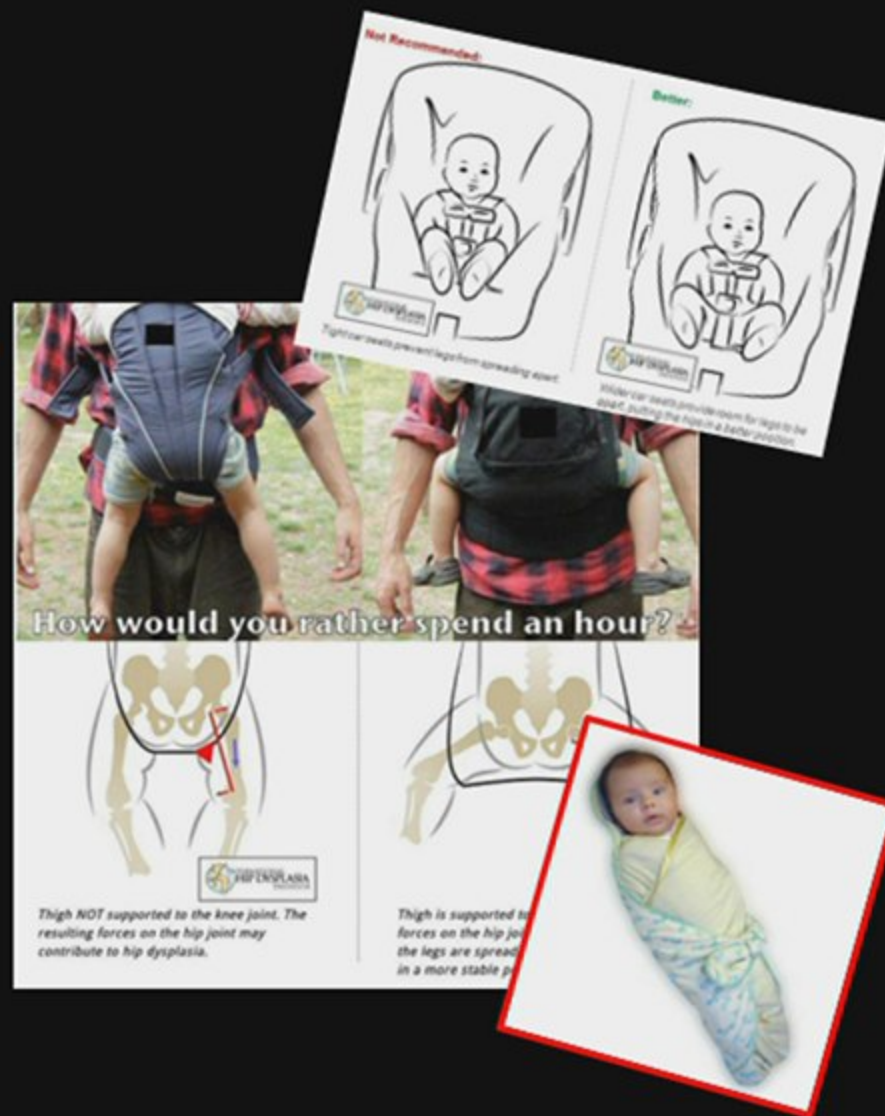
- 12. hafta : bacaklar mediale döner
- 18. hafta: kalça kasları gelişir



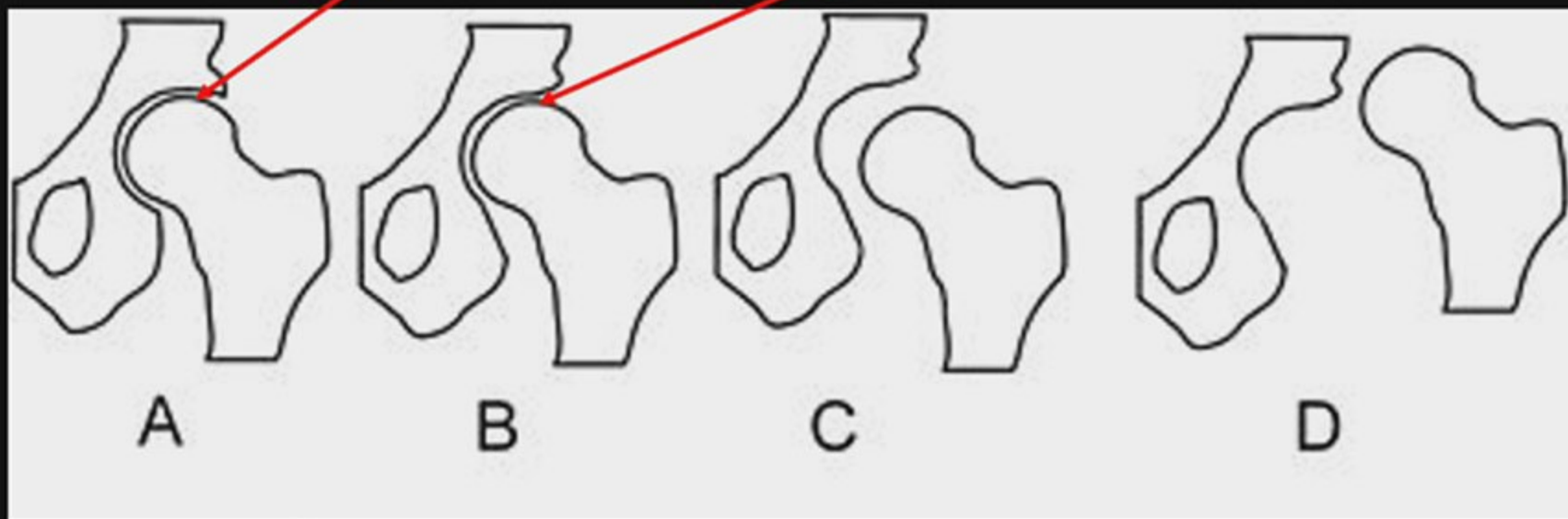
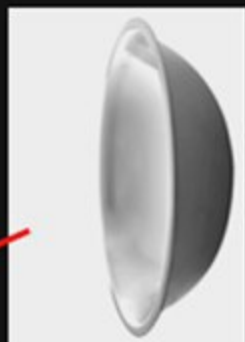
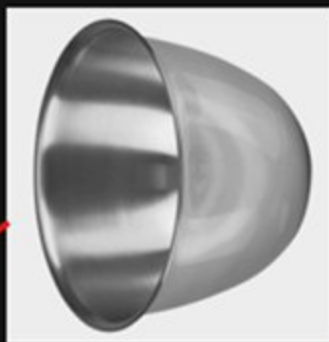
- 12. hafta : bacaklar mediale döner
- 18. hafta: kalça kasları gelişir
- 36-40 hafta: mekanik faktörler



- 12. hafta : bacaklar mediale döner
- 18. hafta: kalça kasları gelişir
- 36-40 hafta: mekanik faktörler
- Postnatal :mekanik faktörler



GKD-TERİM



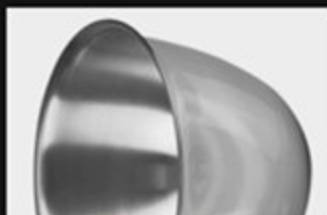
normal

displazi

subluksasyon

dislokasyon

GKD-TERİM



Normal

A

normal



Subluxation

B

displazi



Low Dislocation

C

subluksasyon



High Dislocation

D

dislokasyon

İnsidans

- Dünyada
 - 0.8-1.6/1000 (tarama programı -)
 - 66/1000 (tarama programı +)
- TÜRKİYE
 - 1/100 → GKD
 - 1/1000 → Tam çıkık
 - Beklenen vaka (yıl) → 13.000-18.000 (yaklaşık doğum 1.300.000)



İnsidans

- Dünyada
 - 0.8-1.6/1000 (tarama programı -)
 - 66/1000 (tarama programı +)
- TÜRKİYE
 - 1/100 → GKD
 - 1/1000 → Tam çıkık
 - Beklenen vaka (yıl) → 13.000-18.000 (yaklaşık doğum 1.300.000)

GKD geç tanınırsa



kalçada erken osteoartrit ve en sık 50 yaş altı kalça protez nedeni
(Türkiyede 3000/yıl)

TARAMA

Evrensel tarama



Tüm yenidoğanların
kalçalarının taranması

Seçici tarama



Risk faktörü olan ve/veya
klinik bakısı pozitif olan
bebeklerin kalçalarının
taranması

Taramanın amacı



ERKEN TANI VE TEDAVİ

Cerrahi tedavi oranı ↓

Tedavi şansı ↑

Morbidite ↓

Komplikasyon ↓

Maliyet ↓

Table 1 Ultrasound screening for DDH in some European countries

Country, year if available (refs)	Organisation (%screened)	US method (age)	Treatment rate (%)	In need of open op. (per 1,000)
Austria 1992 [22]	Universal	Graf ($\times 2$; within 7 days, and at 12–16 weeks)	Unknown	0.24
Germany 1996 [20]	Universal (90)	Graf (+risk within 7 days, -risk within 6 weeks)	Unknown	0.26
Switzerland [21, 24, 41, 45]	Universal (60–80) ¹	Graf (within 6–8 weeks)	1–5	0.1
Norway [3, 4]	Selective (11–14)	Mod. Graf/Morin (1–3 days)	0.9–2.5	0.1
Italy [12, 32, 42–44]	Universal ²	Graf (within 1 week if NIH, the rest within 6–8 weeks)	0.6–5	0.0
UK [23]	Selective/Universal	Mod. Morin/Graf	1–2	
The Netherlands [2]	Ongoing study ³			
France [59]	Selective ⁴	Graf/Morin (within 2 days–4 weeks)	Unknown	Unknown
Hungary	Referral on clin. indic.	Graf (within 6 weeks)	Unknown	Unknown

¹Approximately 80% of all neonates in German-speaking Switzerland are screened according to Graf, while the screening rate is lower in the French-speaking areas

²Universal screening in all regions but for three selectively screened regions in the northeast of Italy

³In 1998, a large prospective cohort study was initiated (The Soundcheck Study) to evaluate the effect of US screening and to determine the ideal age

⁴In 1991, French recommendations on referral for US examinations in cases of suspected DDH were launched by a panel of paediatric radiologists, paediatricians and orthopaedic surgeons

Table 1 A summary of the most recognised US methods published in chronological order of publication

Main author(s), country of origin of work and year	Abbreviated method	Acetabular morphology assessment	Stability assessment	Objective measurements
Graf, Austria 1980	Lateral coronal view, specific criteria to ensure image quality	Yes	No	Yes α and β angles
Novick, USA 1983	Transverse views from medial & lateral approaches to assess femoral head position	No	Yes	No
Harcke, USA 1984	Lateral transverse & coronal views, hip flexed & neutral, with & without stress	Yes	Yes	No
Morin, USA 1985	As Harcke + measurement of % femoral head coverage (baseline lateral iliac border)	Yes	Yes	Yes FHC
Dahlström, Sweden 1986	Anterior view, 2 examiners, one performing stress manoeuvres	No	Yes	Yes % displacement femoral head
Terjesen, Norway 1989	Lateral coronal view + measurement of % femoral head coverage (baseline parallel to US probe)	No	Yes	Yes BRP
Suzuki, Japan 1991	Simultaneous anterior view of both femoral heads to assess femoral head position	No	No	No
Rosendahl, Norway 1992	Graf method + stability test (modified Barlow test)	Yes	Yes	Yes
Harcke & Graf, (DSMSE) USA & Austria, 1993	Lateral coronal (morphology) + transverse flexion (stability) views	Yes	Yes	Optional (α and β angles, FHC)
Finnbogason, Sweden 1997	Modified Dahlstrom, using US probe holder, one examiner	No	Yes	Yes % displacement femoral head

FHC femoral head coverage, BRP bony rim percentage, DSMSE dynamic standard minimum sonographic examination

Table 1 Comparison of imaging recommendations in guidelines for developmental dysplasia of the hip detection and management

Topic considered	2000 AAP clinical practice guideline [1]	2015 AAOS clinical practice guideline [2]	2013 AIUM practice parameter [4]
US screening for DDH	Universal US screen not recommended. US as an adjunct to the clinical exam	Universal US screen not recommended	Universal US screen not recommended
Age for first US	After 2 wks; suggest 3–4 wks	2–6 wks	Risk factor check at 4–6 wks 3–4 wks
Risk factors for DDH	Breech (normal clinical exam), recommend US 6 wks or XR at 4 mos. Female with family history of DDH (normal clinical exam), optional US 6 wks or XR at 4 mos. Ortolani/Barlow positive exam, refer to an orthopedist	Breech Family history DDH Clinical instability	Abnormal clinical exam Family history of breech (regardless of gender) Oligohydramnios Abnormal uterine packaging condition Neuromuscular condition
Measurement	Not specified	Not specified	Optional
US exam specifics	Static per Graf [5] Dynamic per Harcke et al. [6]	Not specified	Orthogonal views (minimum 2) Coronal neutral or flexed (no stress) Transverse flexed (rest and stress)
Treatment monitoring	Not specified	Periodic imaging, US or XR depending on age US <6 wks to guide treatment	Modify US exam with Pavlik harness (omit stress)
Switch from US to XR	4–6 mos	4 mos	6 mos

AAOS American Academy of Orthopaedic Surgeons, AAP American Academy of Pediatrics, AIUM American Institute of Ultrasound in Medicine, DDH developmental dysplasia of the hip, mos months, US ultrasound of the hip, wks weeks, XR radiographic imaging

Table 1 A summary of the most recognised US methods published in chronological order of publication

Main author(s), country of origin of work and year	Abbreviated method	Acetabular morphology assessment	Stability assessment	Objective measurements
Graf, Austria 1980	Lateral coronal view, specific criteria to ensure image quality	Yes	No	Yes α and β angles
Novick, USA 1983	Transverse views from medial & lateral approaches to assess femoral head position	No	Yes	No
Harcke, USA 1984	Lateral transverse & coronal views, hip flexed & neutral, with & without stress	Yes	Yes	No
Morin, USA 1985	As Harcke + measurement of % femoral head coverage (baseline lateral iliac border)	Yes	Yes	Yes FHC
Dahlström, Sweden 1986	Anterior view, 2 examiners, one performing stress manoeuvres	No	Yes	Yes % displacement femoral head
Terjesen, Norway 1989	Lateral coronal view + measurement of % femoral head coverage (baseline parallel to US probe)	No	Yes	Yes BRP
Suzuki, Japan 1991	Simultaneous anterior view of both femoral heads to assess femoral head position	No	No	No
Rosendahl, Norway 1992	Graf method + stability test (modified Barlow test)	Yes	Yes	Yes
Harcke & Graf, (DSMSE) USA & Austria, 1993	Lateral coronal (morphology) + transverse flexion (stability) views	Yes	Yes	Optional (α and β angles, FHC)
Finnbogason, Sweden 1997	Modified Dahlstrom, using US probe holder, one examiner	No	Yes	Yes % displacement femoral head

FHC femoral head coverage, BRP bony rim percentage, DSMSE dynamic standard minimum sonographic examination

Table 1 A summary of the most recognised US methods published in chronological order of publication

Main author(s), country of origin of work and year	Abbreviated method	Acetabular morphology assessment	Stability assessment	Objective measurements
Graf, Austria 1980	Lateral coronal view, specific criteria to ensure image quality	Yes	No	Yes α and β angles
Novick, USA 1983	Transverse views from medial & lateral approaches to assess femoral head position	No	Yes	No
Harcke, USA 1984	Lateral transverse & coronal views, hip flexed & neutral, with & without stress	Yes	Yes	No
Morin, USA 1985	As Harcke + measurement of % femoral head coverage (baseline lateral iliac border)	Yes	Yes	Yes FHC
Dahlström, Sweden 1986	Anterior view, 2 examiners, one performing stress manoeuvres	No	Yes	Yes % displacement femoral head
Terjesen, Norway 1989	Lateral coronal view + measurement of % femoral head coverage (baseline parallel to US probe)	No	Yes	Yes BRP
Suzuki, Japan 1991	Simultaneous anterior view of both femoral heads to assess femoral head position	No	No	No
Rosendahl, Norway 1992	Graf method + stability test (modified Barlow test)	Yes	Yes	Yes
Harcke & Graf, (DSMSE) USA & Austria, 1993	Lateral coronal (morphology) + transverse flexion (stability) views	Yes	Yes	Optional (α and β angles, FHC)
Finnbogason, Sweden 1997	Modified Dahlstrom, using US probe holder, one examiner	No	Yes	Yes % displacement femoral head

FHC femoral head coverage, BRP bony rim percentage, DSMSE dynamic standard minimum sonographic examination

Asetabular morfoloji

Kalça stabilitesi

Femur başı
kaplamaMorfoloji +
stabilite

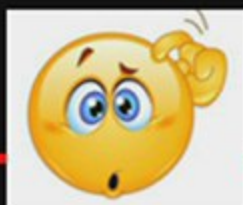
Tanısal strateji

GKD'li hastaların erken dönemde uygun maliyet ile over diaagnoz yapmadan yakalamak

Tarama programları morbidite konusunda etkili olsada problemi tam olarak çözememiştir

Tanısal strateji

GKD'li hastaların erken dönemde uygun maliyet ile over diaagnoz yapmadan yakalamak



Kalça US tekniği ve görüntüleme programı ile ilgili konsensus yoktur

Tarama programları morbidite konusunda etkili olsada problemi tam olarak çözememiştir

Tarama

- **Amerikan ekolü**.....taramanın geç GKD tanısı konması ve cerrahiyi azalttığını gösterir kanıt yok
- **Alman ekolü**.....fizik bulgu olmayan tip 2c, tip d ve tip 3 vakalarında %1.3 fizik muayene bulgusu yok
- **Taramanın dezavantajı**
 - Avasküler nekroz
 - Gereksiz takip
 - Parasal boyut
 - Ailede stres

Hip Int. 2017 May 12;27(3):215-219. doi: 10.5301/hipint.5000514. Epub 2017 May 8.

Hip sonography: background; technique and common mistakes; results; debate and politics; challenges.

Graf R¹.

"Prevention is better than operation" motto

- **Amaç:**
 - Predislokasyon dönemini (tip2c) saptamak
 - Klinik vermeyen ancak displastik ve dislokasyone gidecek kalçaları saptamak
 - Dislokasyon varsa patolojiyi tanımak ve tanımlamak
 - Yaşa göre sınıflandırmak
- Standardizasyon çok önemli



2013

GELİŞİMSEL KALÇA DİSPLAZİSİ
ULUSAL ERKEN TANI VE TEDAVİ PROGRAMI

Prof. Dr. Nurettin KÖSE
Prof. Dr. Hakan ÖNEROĞLU
Doç. Dr. Bülent DAĞLAR
2013



2013

GELİŞİMSEL KALÇA DİSPLAZİSİ
ULUSAL ERKEN TANI VE TEDAVİ PROGRAMI



Türk
Ortopedi ve
Travmatoloji
Derneği (TOTD)



Türk
Çocuk Ortopedisi
Derneği

Prof. Dr. Nurettin KÖSE
Prof. Dr. Hakan ÖMEROĞLU
Doç. Dr. Bülent DAĞLAR
2013

2013

GELİŞİMSEL KALÇA DİSPLAZİ
ULUSAL ERKEN TANI VE TEDAVİ PROGRAMI



Türk
Ortopedi ve
Traumatoloji
Derneği



Prof. Dr. Nurettin KÖSE
Prof. Dr. Hakan ÖMEROĞLU
Doç. Dr. Bülent DAĞLAR
2013



T.C. Sağlık Bakanlığı
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu

Programı Kimlerle Yürütüyoruz?

Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği Çocuk Ortopedisi Şubesi (TOTBİD/ ÇOŞ)

Türk Radyoloji Derneği

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanları

Aile Hekimleri



GKD Erken Tanı ve Tedavi Programı Akış Şeması



Risk faktörleri (ulusal tarama programı)

ÖYKÜDE

- GKD li kardeş
- GKD li anne, baba, dede, nine, teyze, hala, amca, dayı, kuzen
- ilk doğan kız bebek
- Çoğul gebelik
- Amniyon Sıvısı Anormallikleri
- Makat duruş
- kundak yapmak, belemek





GENEL MUAYENE

- Doğumsal Tortikollis
- ayağın şekil bozuklukları
- bacaklar arası uzunluk farkı



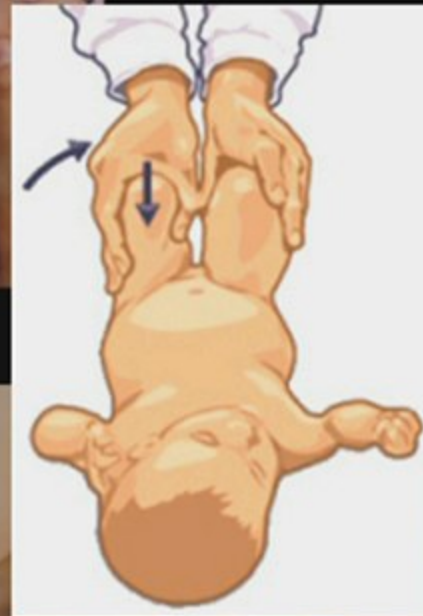
KALÇA MUAYENESİNDE

- uyluk ya da kasık katlantılarında asimetri (önden ve arkadan bakılarak)
- Kalça abdüksiyonunda kısıtlılık-diz ve kalçalar 90 derece bükükken (fleksiyonda) <70 derece
Ya da iki kalça açılmaları arasında fark olması
- Kalçalar ve dizler 90 derece bükükken (fleksiyonda) diz seviyelerinin farklı oluşu
- Ortolani bulgusu (kalçanın yerine konulabilirliği)
- Barlow bulgusu (kalçanın çıkarılabilirliği)



KALÇA MUAYENESİNDE

- uyluk ya da kasık katlantılarında asimetri (önden ve arkadan bakılarak)
- Kalça abdüksiyonunda kısıtlılık-diz ve kalçalar 90 derece bükükken (fleksiyonda) <70 derece
Ya da iki kalça açılmaları arasında fark olması
- Kalçalar ve dizler 90 derece bükükken (fleksiyonda) diz seviyelerinin farklı oluşu
- Ortolani bulgusu (kalçanın yerine konulabilirliği)
- Barlow bulgusu (kalçanın çıkarılabilirliği)

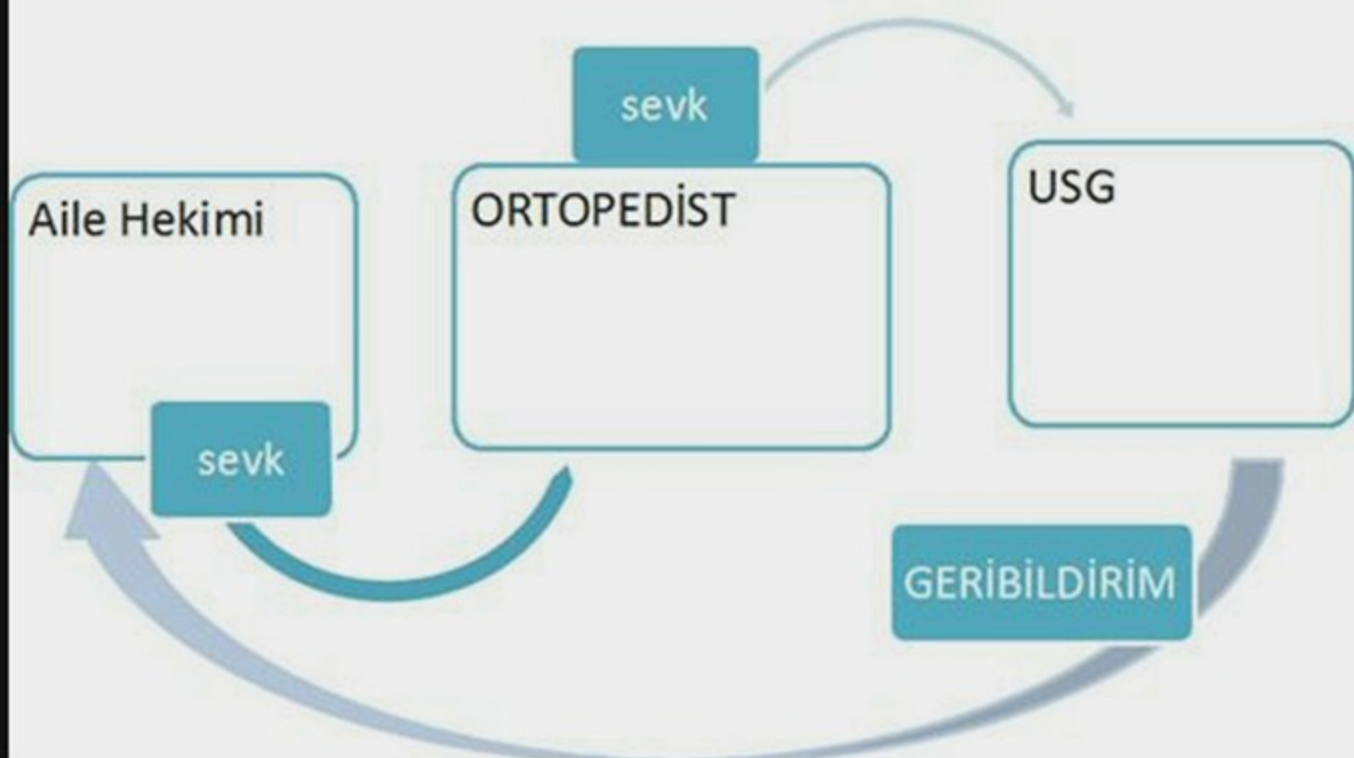




GKD Erken Tanı ve Tedavi Programı Akış Şeması



2. Basamakta Hasta Sevkinin Düzenlenmesi



..... RADYOLOJİ KLİNİĞİNE

Ulusal Gelişimsel Kalça Displazisi Erken Tanı ve Tedavi Tarama Programı için değerlendirilen aşağıda kimlik bilgileri bulunanBEBEK'e tarama sonucunda şüpheli bulunarak Gelişimsel Kalça Displazisinde risk saptanmış olup, Radyoloji Kliniği'ne sevki uygun görülmüştür.

Bebek Kimlik Bilgileri:

TC Kimlik No:

Adı-Soyadı:.....

Anne Adı:.....

Doğum Tarihi:.....

Muayene Tarihi:.....

Tel:.....

Adres:.....

Risk faktörleri

- GKD'li kardeş,
- GKD'li anne, baba, dede, nine, teyze, hala, amca, dayı, kuzen,
- İlk doğan kız bebek,
- Çoğul gebelik,
- Amnion Sıvısı Anormallikleri (sıvı azlığı ya da fazlalığı)
- Makat duruş,
- Bebeğin ayağında şekil bozukluğu (içe, dışa, yukarı dönüklük),
- Plajiosefali
- Skolyoz
- Pelvik oblitere
- Kalça abduksiyon kısıtlılığı
- Doğumsal tortikollis (boyunda eğrilik)
- Kundaklama

RİSK FAKTÖRLERİ: VAR ☐ YOK ☐

MUAYENE BULGUSU: VAR ☐ YOK ☐

..... RADYOLOJİ

Ulusal Gelişimsel Kalça Displazisi Erken Tanı ve Tedavi Programı kapsamında Gelişimsel Kalça Displazisi yönünden değerlendirilmesi için Radyoloji Kliniğimize sevk edilen **BEBEK**'in yapılan klinik değerlendirmesinde;

Bebek Kimlik Bilgileri:

TC Kimlik No:

Adı-Soyadı:.....

Anne Adı:.....

Doğum Tarihi:.....

Muayene Tarihi:.....

Tel:.....

Adres:.....

Risk faktörleri

- GKD'li kardeş,
- GKD'li anne, baba, dede, nane, teyze, hala, amca, dı
- İlk doğan kız bebek,
- Çoğul gebelik,
- Amniyon Sıvısı Anormallikleri (sıvı azlığı ya da faz)
- Makat duruş,
- Bebek'in ayağında şekil bozukluğu (içe, dışa, yukarı)
- Plajiosefali
- Skolyoz
- Pelvik oblitere
- Kalça abduksiyon kısıtlılığı
- Doğumsal tortikollis (boyunda eğrilik)
- Kundaklama

RİSK FAKTÖRLERİ: VAR ☐

MUAYENE BULGUSU: VAR ☐

AİLE HEKİMİNE

Ulusal Kalça Displazisi Erken Tanı ve Tedavi Programı kapsamında Gelişimsel Kalça Displazisi yönünden değerlendirilmesi için Radyoloji Kliniğimize sevk edilen **BEBEK**'in yapılan klinik değerlendirmesinde;

KLİNİK ÖN TANİ:

TEDAVİ GEREKTİRİR	
TAKİP GEREKTİRİR	
NORMAL	

Bu sevk formunun yukarıdaki Öneri kısmı doldurularak aileye verilmeli ve aile anı gönderilmelidir. Radyoloji Kliniği ve Telefonu :

ORTOPEDİ HEKİMİNE

Ulusal Kalça Displazisi Erken Tanı ve Tedavi Programı kapsamında Gelişimsel Kalça Displazisi yönünden değerlendirilmesi için Radyoloji Kliniğimize sevk edilen **BEBEK**'in yapılan klinik değerlendirmesinde;

HER İKİ KALÇA EKLEMİNİN KARŞILAŞTIRMALI US TETKİKİNDE;

Randevu Tarihi		Tarih 0	Tarih 1	Tarih 2	Tarih 3
Kemik çim	Yeterli	Sağ-Sol kalça	Sağ-Sol kalça	Sağ-Sol kalça	Sağ-Sol kalça
	Yetersiz				
Kemik köşe	Keskin				
	Küçük				
	Düz				
Küçük çim	Ötmüyor				
	Ötmüyor				
Alfa					
Beta					
US kalça tipi					
Özel not: ek bilgiler, OKD ile ilgili veya diğer ek bulgular					
ÖNERİ	Tedavi gerekir				
	Takip				
	Önerilmir				
	Normal				



Bu sevk formunun yukarıdaki Öneri kısmı doldurularak ve US görüntüleri de aileye verilmeli ve aile aracılığıyla Aile Hekimine gönderilmelidir. Radyoloji Kliniği ve Telefonu :

Görüntüleme

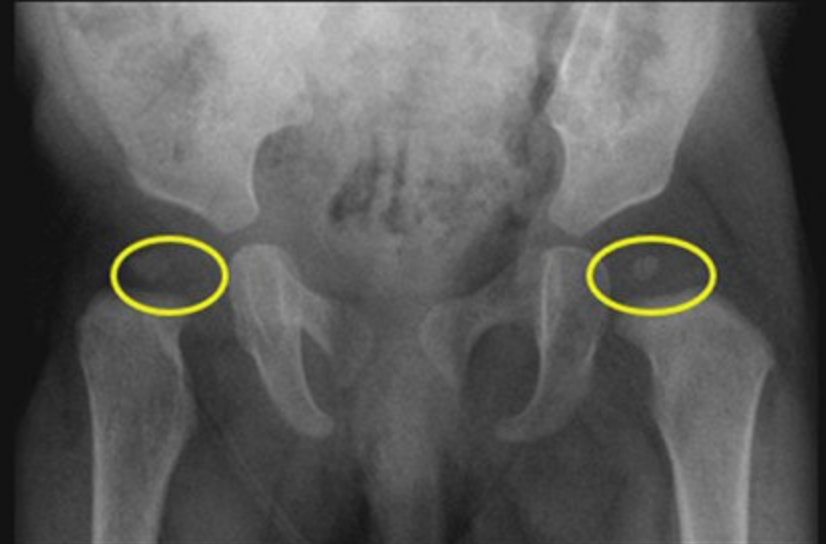
- Kalça US

- Kalçanın kıkırdak yapısı
 - Riskli ve fizik bulgusu olanlar
 - Tarama
 - Tedavinin takibi

- Direkt grafi

- Kalçanın kemikleşmiş yapısı
- 4. ay

- ~~BT ve MR~~



Görüntüleme

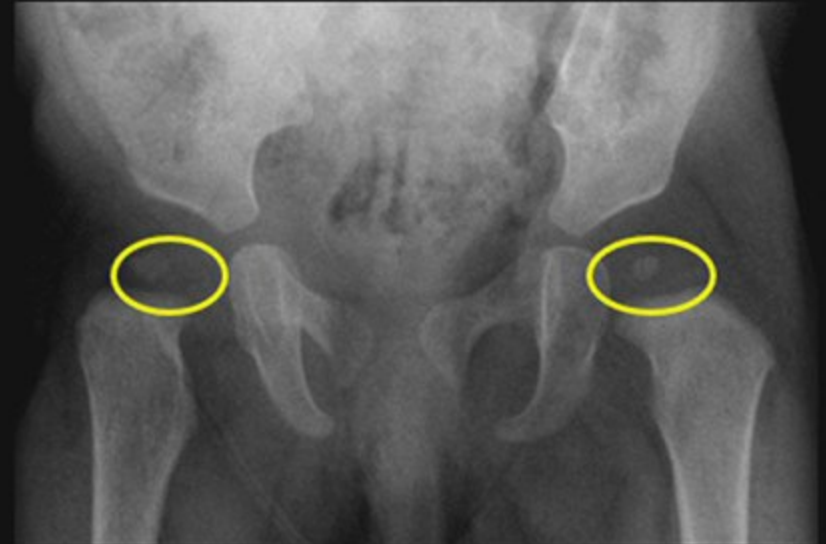
- Kalça US

- Kalçanın kıkırdak yapısı
 - Riskli ve fizik bulgusu olanlar
 - Tarama
 - Tedavinin takibi

- Direkt grafi

- Kalçanın kemikleşmiş yapısı
- 4. ay

- ~~BT ve MR~~







GRAF YÖNTEMİ



Dr. Reinhard Graf



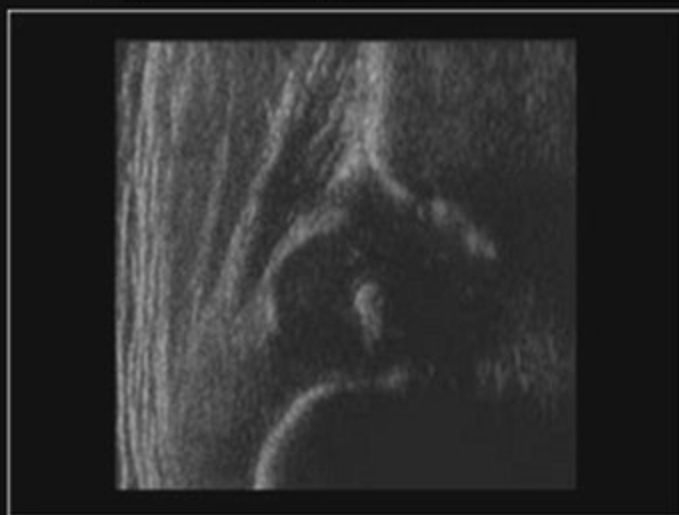
Dr. Reinhard Graf



Bırakın kalça cerrahisini başkaları yapsın,
siz ultrasonografik tarama yapın



Ortopedist



Radyolog

Parameter developed in conjunction with the American College of Radiology (ACR), the Society for Pediatric Radiology (SPR), and the Society of Radiologists in Ultrasound (SRU).

www.aium.org



- Standart pozisyon → Koronal
- Lineer prob → 7.5-10 mHz
- Pozisyon
 - Fizyolojik nötral pozisyon (%15-20 fleksiyon)
 - 90° fleksiyon
- Sırt üstü- lateral?
- İki eli kullanma
- Sakin ve beslenmiş bebek
- Sıcak ortam, sıcak jel

- Standart pozisyon → Koronal
- Lineer prob → 7.5-10 mHz
- Pozisyon
 - Fizyolojik nötral pozisyon (%15-20 fleksiyon)
 - 90° fleksiyon
- Sırt üstü- lateral?
- İki eli kullanma
- Sakin ve beslenmiş bebek
- Sıcak ortam, sıcak jel























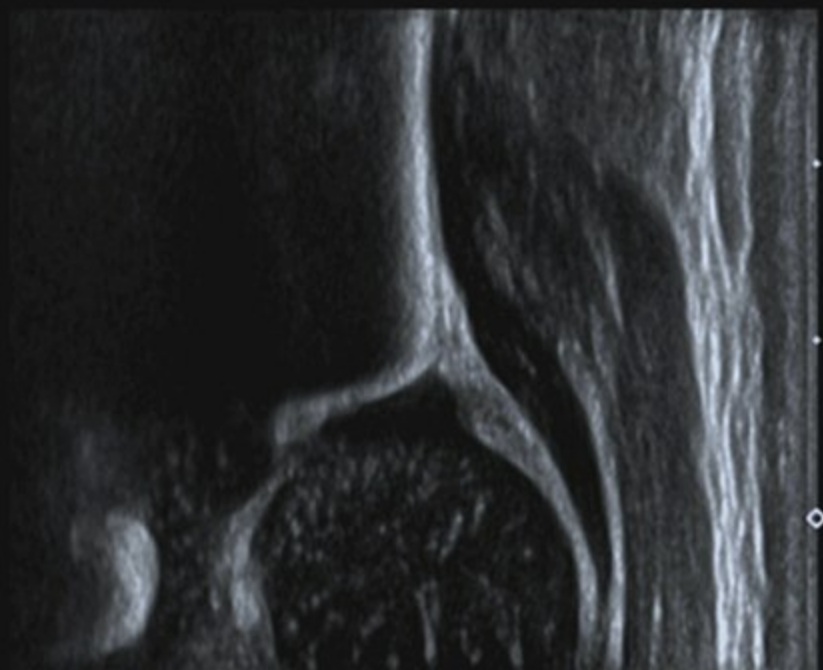


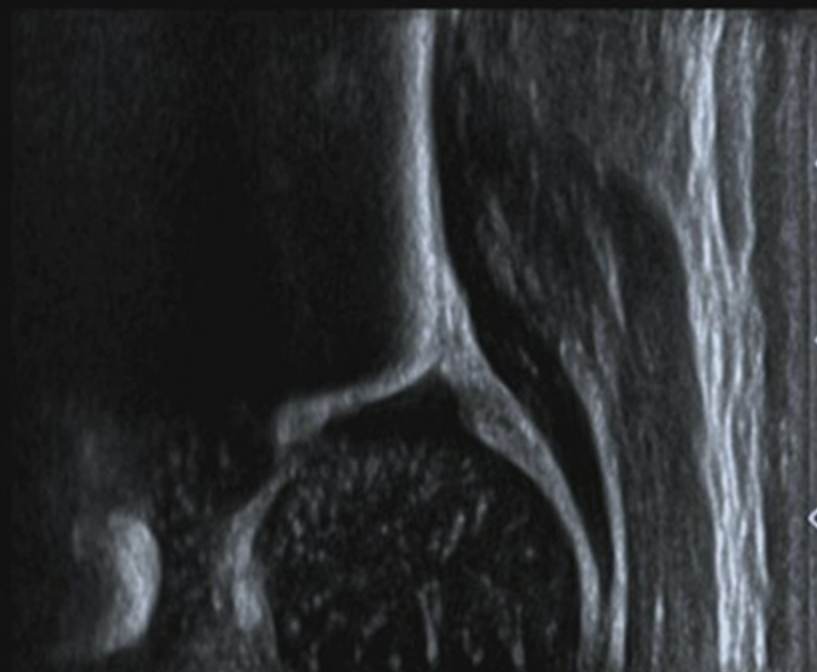






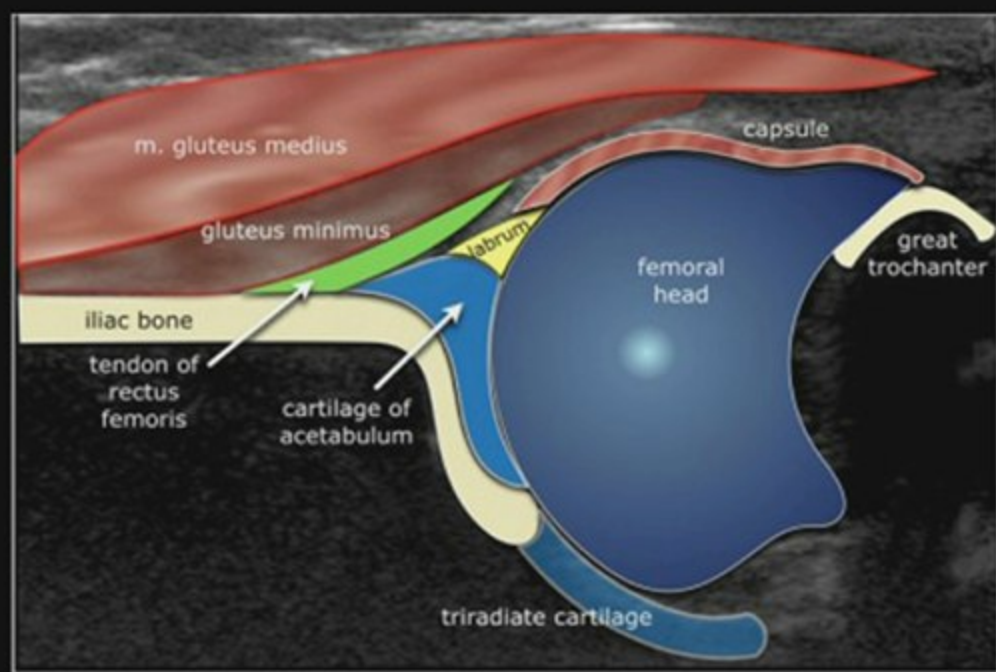
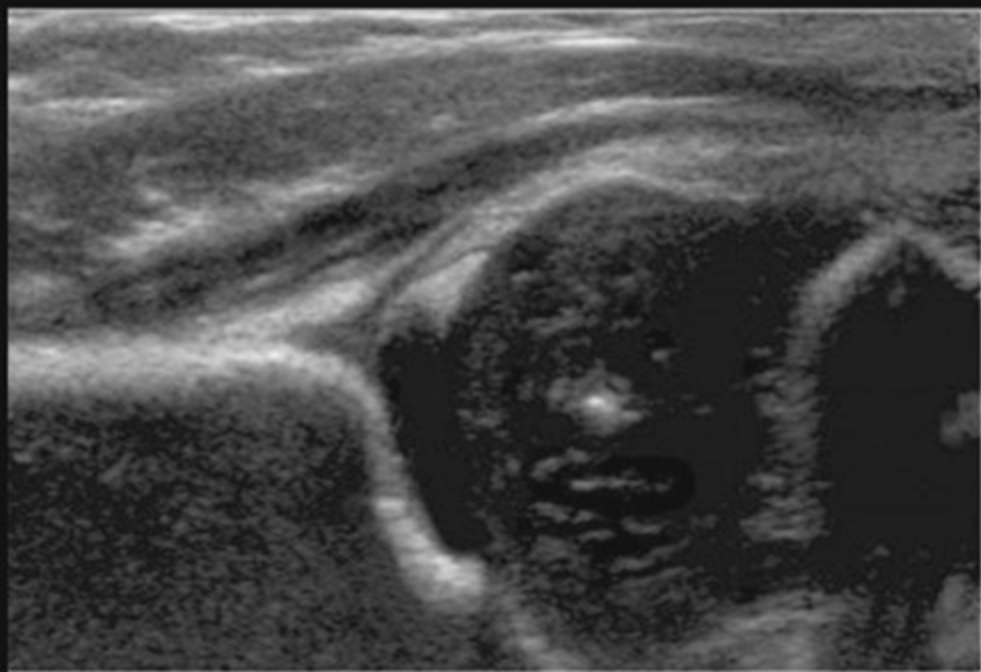






Neonatal Hip

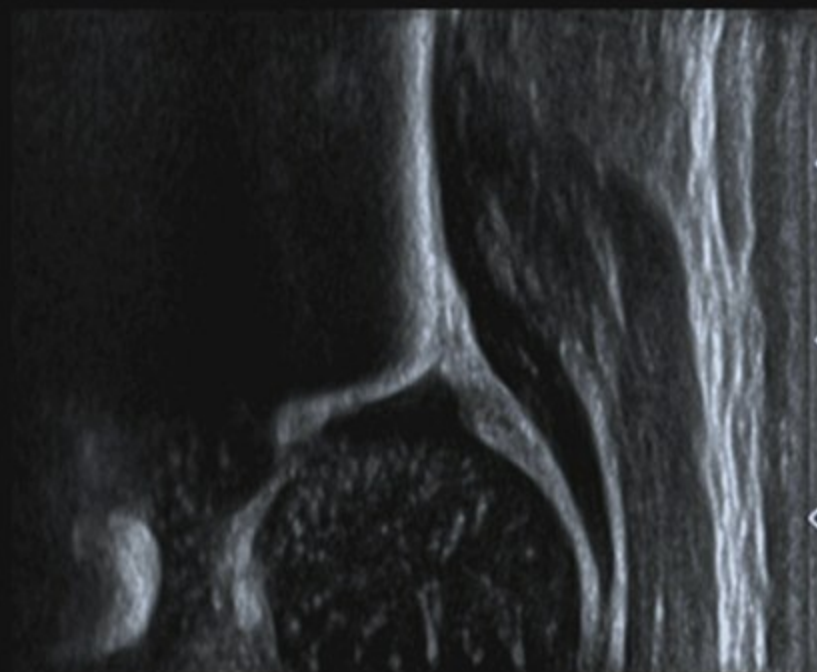




Radiology assistant

Graf yöntemi

- 1. adım: Anatomi değerlendirme, standart düzlem
 - kıkırdak-kemik sınırı
 - femur başı
 - labrum (kıkırdak çatı)
 - kemik çatı
 - kemik ucun köşeli ya da yuvarlak oluşu
- 2. adım: Üç önemli noktanın belirlenmesi: kemik çatı- kıkırdak çatı (labrum)- os ishium
- 3. adım : Alfa ve beta açılarının ölçülmesi



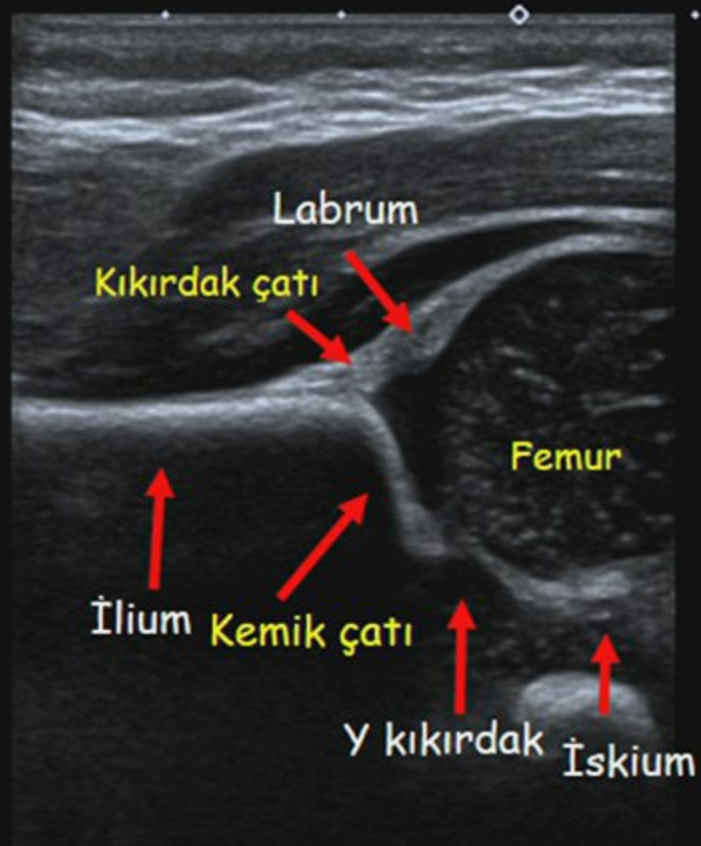
Neonatal Hip



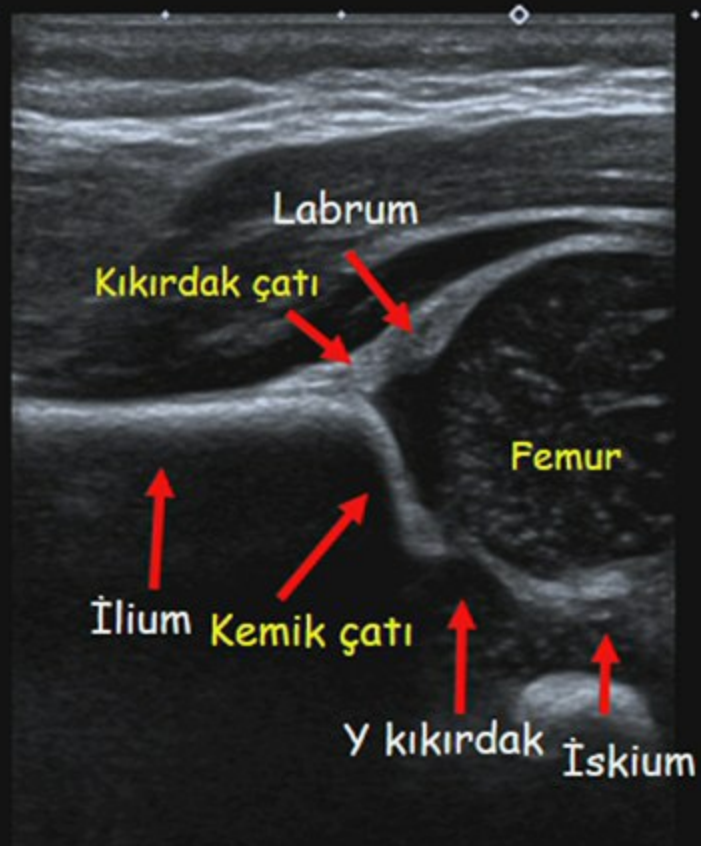
Graf yöntemi

- 1. adım: Anatomik değerlendirme, standart düzlem
 - kıkırdak-kemik sınırı
 - femur başı
 - labrum (kıkırdak çatı)
 - kemik çatı
 - kemik ucun köşeli ya da yuvarlak oluşu
- 2. adım: Üç önemli noktanın belirlenmesi: kemik çatı- kıkırdak çatı (labrum)- os ishium
- 3. adım : Alfa ve beta açılarının ölçülmesi

T



T



170329.102837.ID:20170329.102837.Name

DI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

Precision AI

T



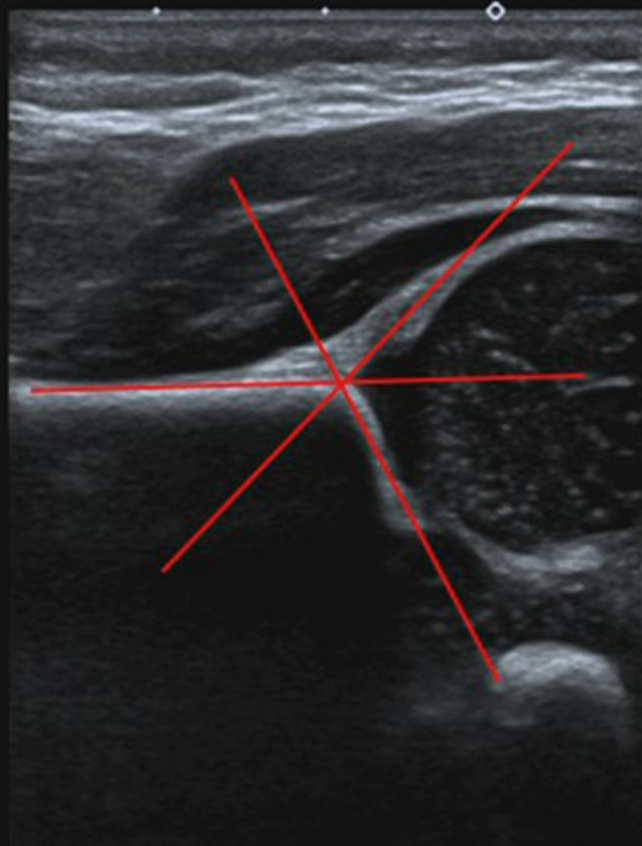
170329.102837.ID:20170329.102837.Name

DI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

Precision AI

T



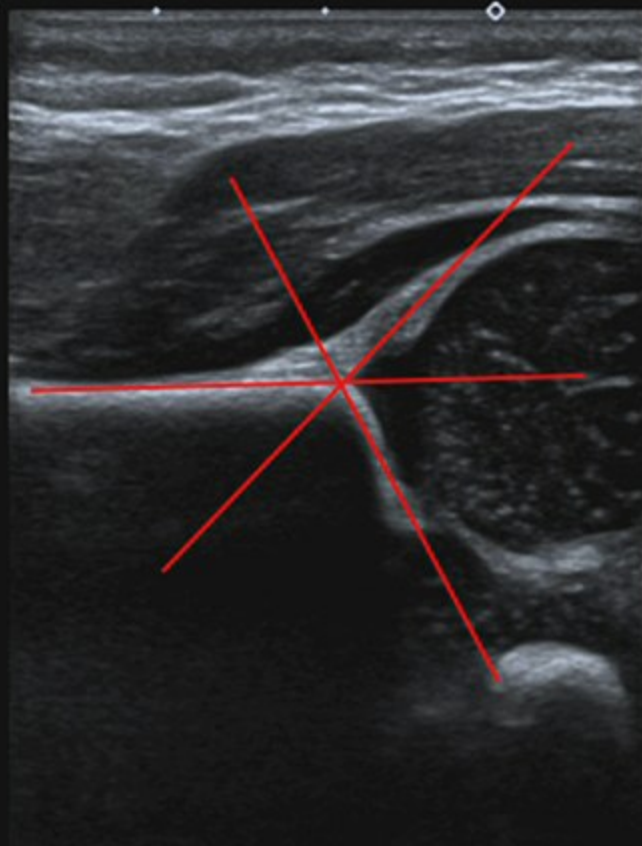
170329.102837.ID:20170329.102837.Name

DI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

Precision AI

T



TOSHIBA

Apilo 500

20180829.081328.ID:20180829.081328.Name

SADI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

AP:100%

29.08.2018

09:01:59

Precision A Pure+

11L4

diffT0.0

34 fps

G:90

DR:60

A:5

P:3

Left



Aplo 500

SADI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

free
214 cm

AP: 100%

29.08.2018

09:02:01

Precision A Pure+

11L4

diffT8.0

34 fps

G:90

DR-60

A-5

P-3

Left



TOSHIBA
Aplio 500

20180829.081328.ID:20180829.081328.Name
SADI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

AP:100%

29.08.2018
09:02:04

Precision A Pure+

11L4
diffT6.0
34 fps
G:90
DR:60
A:5
P:3

Left



14/10/2018

SADI KONUK E.A.H.

14/10/2018

Neonatal Hip

29.08.2018

09:02:07

Precision A Pure+

0

T

.

.

.

.

1

.

.

.

2

.

.

.

3

.

.

.

.

4

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.

.



11L4

diffT8.0

34 fps

G:90

DR:60

A:5

P:3

Left

732

Neonatal Hip

29.08.2018

09:02:08

Precision A Pure+

11L4

diffT8.0

34 fps

G:90

DR:60

A:5

P:3

Left

732

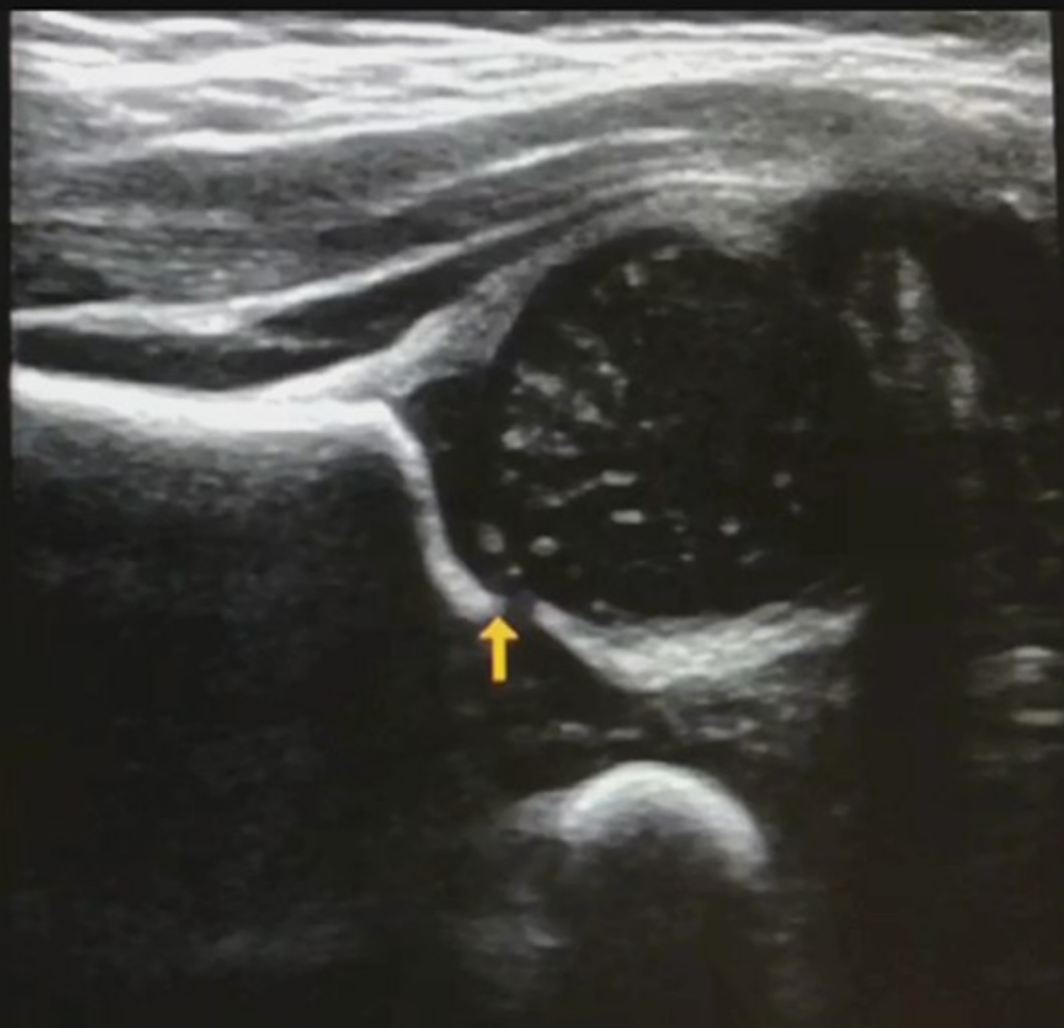




◊
.
◊ 1
.
◊
.
◊ 2
.
◊
◊ 3
.
◊



◊
.
◊ 1
.
◊ 2
.
◊ 3
◄ ◊
.
◊ 3
.
◊



TOSHIBA

Aplio 500

20180829.081328.ID:20180829.081328.Name

SADI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

AP:100%

M:1.4

TB:0.6 TD:0.6

29.08.2018

09:01:16

Precision A Pure+

MI

1.4

11L4

diff:0.0

34 fps

G:90

DR:60

A:5

P:3



TOSHIBA

Apilo 500

20180829.081328.ID:20180829.081328.Name

SADI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

AP:100%

MR:1.4

TB:0.6

TIS:0.6

29.08.2018

09:01:18

Precision A Pure+

Mi

1.4

11L4

diffTB:0

34 fps

G:90

DR:60

A:5

P:3



0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

TOSHIBA

Aplio 500

20180829.081328.ID:20180829.081328.Name

SADI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

AP:100%

29.08.2018

09:01:21

Precision A Pure+

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35



11L4

diffT8.0

34 fps

G.90

DR:60

A.5

P.3

766

TOSHIBA

Aplis 500

20180829.081328.ID:20180829.081328.Name
SADI KONUK E.A.H.
Neonatal Hip

214 cm

AP:100%

29.08.2018

09:01:23

Precision A Pure+

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24



11L4

diff:0.0

34 fps

G:90

DR:60

A:5

P:3

738

SONOGRAPHIC CLASSIFICATION

Table 8.1. Sonographic classification of hip dysplasia (GRAF 1987)

Type	Alpha angle	Beta angle	Comment
I	> 60	-	Normal
IIA	50-59	-	Physiological immaturity (< 3 months old)
IIB	50-59	-	Delayed ossification (> 3 months old)
IIC	43-49	< 77	Critical zone; labrum not everted
IID	43-49	> 77	Subluxed; labrum everted
III	< 43	> 77	Dislocated
IV	< 43 or not measurable	> 77	Dislocated with labrum interposed between femoral head and acetabulum

Tip	α açısı	β açısı	Açıklama
Tip Ia	> 60	< 55	
Tip Ib	> 60	> 55	
Tip II	50-59	> 55	3 aydan küçük
Tip IIa(+)	55 - 59	> 55	6 haftadan büyük, 3 aydan küçük
Tip IIa(-)	50 - 55	> 55	6 haftadan büyük, 3 aydan küçük
Tip IIb	50 - 59	> 55	3 aydan büyük
Tip IIc	43 - 49	< 77	Labrum evertte değil, asetabulum femur başını kaplar
Tip D	43 - 49	> 77	Labrum evertte, asetabulum femur başını kaplamaz
Tip IIIa	< 43	> 77	Kapsül yukarı doğru, kıkırdak dejenerasyonu yok
Tip IIIb	< 43	> 77	Kapsül yukarı doğru, kıkırdak dejenerasyonu var
Tip IV	< 43	> 77	Kapsül horizontal veya aşağı doğru

Kıkırdak hipoeoik

Kıkırdak hiperekoik

Tip	α açısı	β açısı	Açıklama
Tip Ia	> 60	< 55	
Tip Ib	> 60	> 55	
Tip II	50-59	>55	3 aydan küçük
Tip IIa(+)	55 - 59	> 55	6 haftadan büyük, 3 aydan küçük
Tip IIa(-)	50 - 55	> 55	6 haftadan büyük, 3 aydan küçük
Tip IIb	50 - 59	> 55	3 aydan büyük
Tip IIc	43 - 49	< 77	Labrum evertte değil, asetabulum femur başını kaplar
Tip D	43 - 49	> 77	Labrum evertte, asetabulum femur başını kaplamaz
Tip IIIa	< 43	> 77	Kapsül yukarı doğru, kıkırdak dejenerasyonu yok
Tip IIIb	< 43	> 77	Kapsül yukarı doğru, kıkırdak dejenerasyonu var
Tip IV	< 43	> 77	Kapsül horizontal veya aşağı doğru

Kıkırdak hipoekoik

Kıkırdak hiperekoik

Tip	α açısı	β açısı	Açıklama
Tip Ia	> 60	< 55	
Tip Ib	> 60	> 55	
Tip II	50-59	> 55	3 aydan küçük
Tip IIa(+)	55 - 59	> 55	6 haftadan büyük, 3 aydan küçük
Tip IIa(-)	50 - 55	> 55	6 haftadan büyük, 3 aydan küçük
Tip IIb	50 - 59	> 55	3 aydan büyük
Tip IIc	43 - 49	< 77	Labrum evertte değil, asetabulum femur başını kaplar
Tip D	43 - 49	> 77	Labrum evertte, asetabulum femur başını kaplamaz
Tip IIIa	< 43	> 77	Kapsül yukarı doğru, kıkırdak dejenerasyonu yok
Tip IIIb	< 43	> 77	Kapsül yukarı doğru, kıkırdak dejenerasyonu var
Tip IV	< 43	> 77	Kapsül horizontal veya aşağı doğru

KRİTİK ZON

Kıkırdak hipoeoik

Kıkırdak hiperekoik

Rapor yazma (standardizasyon)

1. Başlık: Bilateral kalça US inceleme (her iki kalça için)
2. Kemik çatı: asetabulum şekli
3. Kemik açısı: keskin, yuvarlak, düz
4. Labrum pozisyonu: femur başını kaplaması, yer değiştirmesi
5. Femur başı pozisyonu: santral, eksantrik yerleşim
6. Femur başının lokalizasyonu: normal, sublukse, disloke
7. Ossifikasyon: var-yok, simetrik, asimetrik
8. Alfa ve beta ölçümü
9. Graf sınıflandırması
10. Takip önerisi ve hastanın yönlendirilmesi

**ANATOMİK
DEĞERLENDİRME**

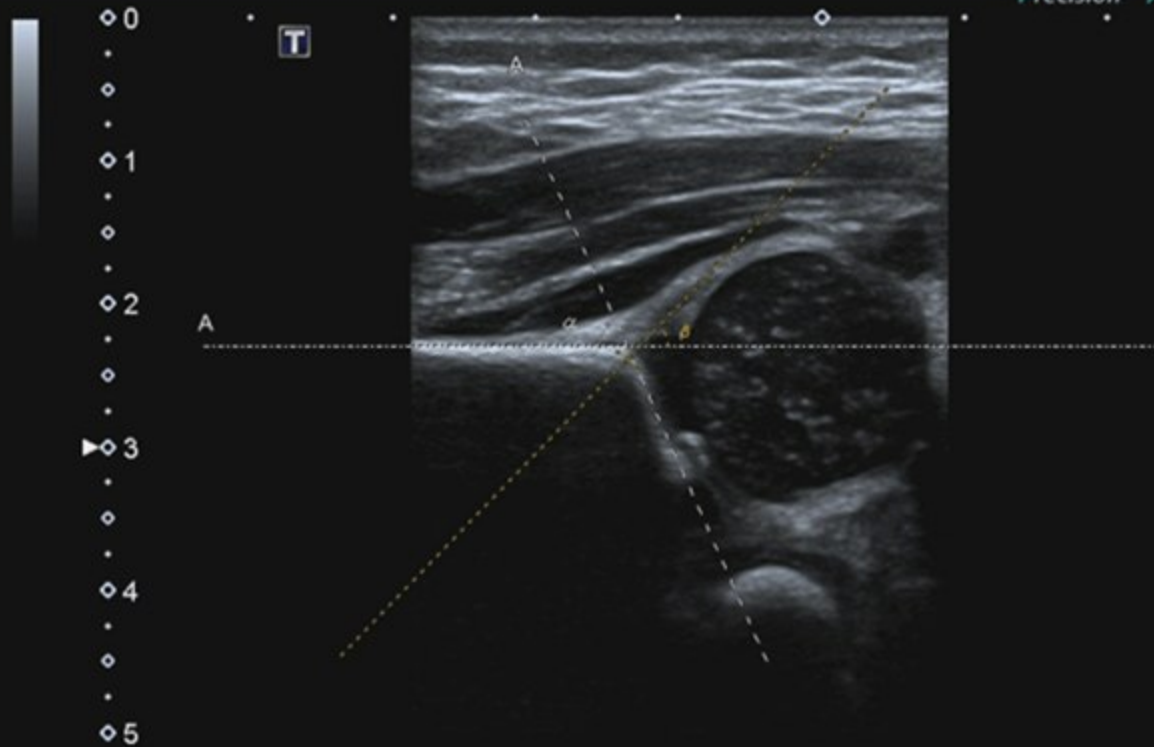
ÖRNEKLER

Aplo 500

SADI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

Precision A Pure



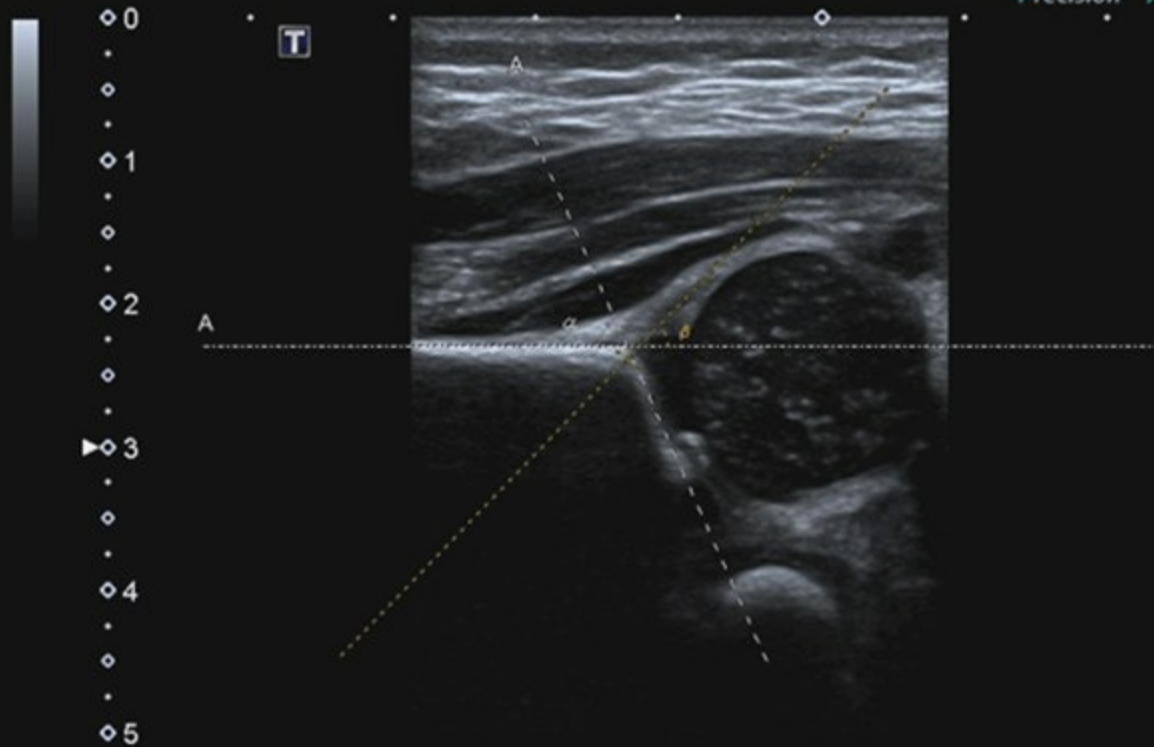
Alpha A	66deg
Beta A	46deg

Aplo 500

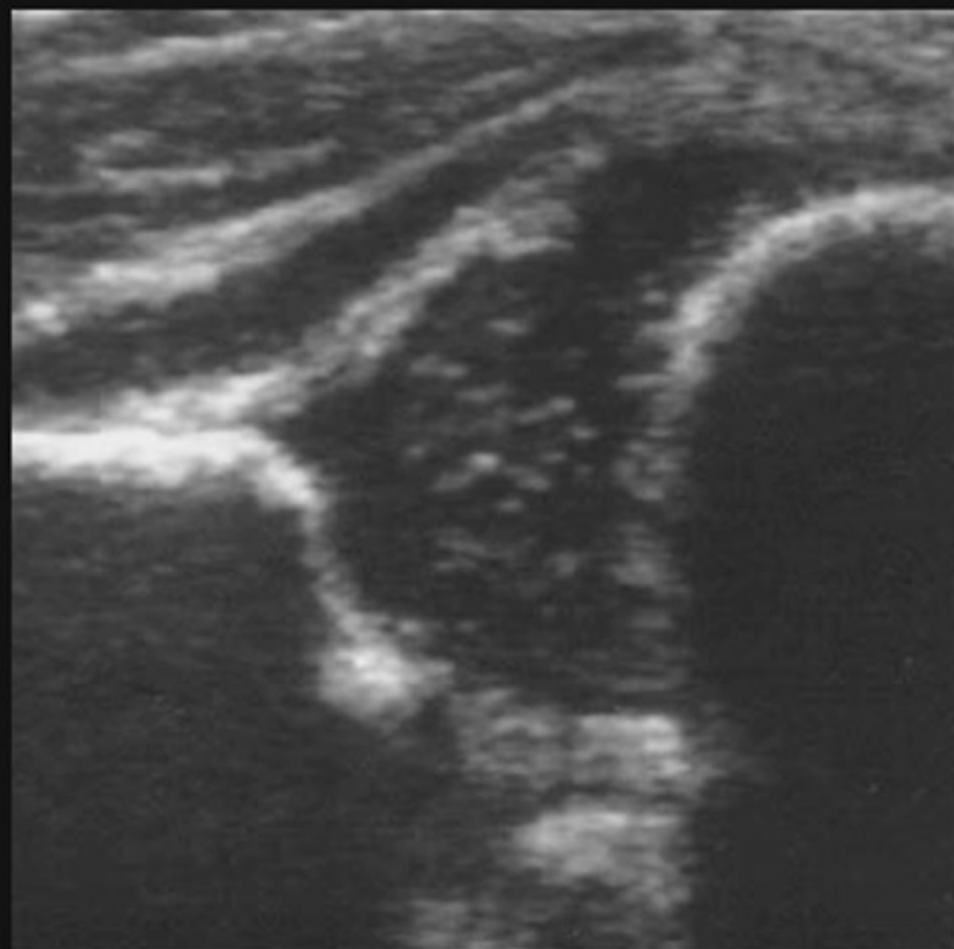
SADI KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

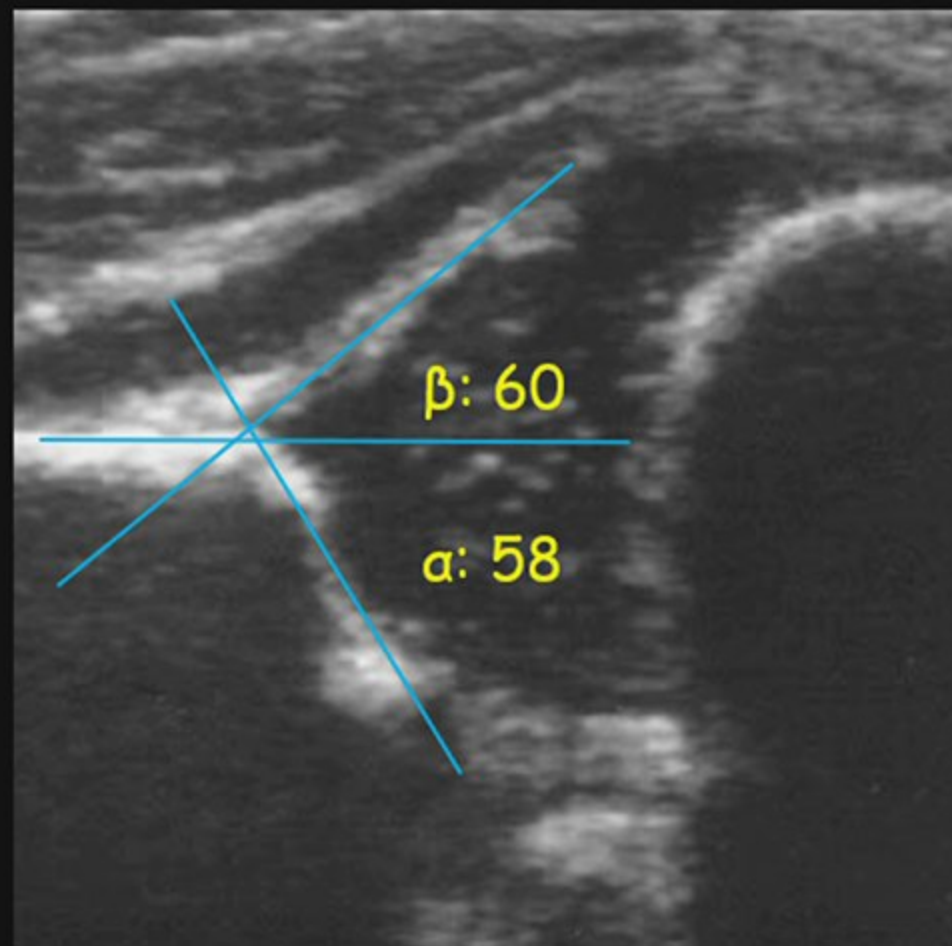
Precision A Pure



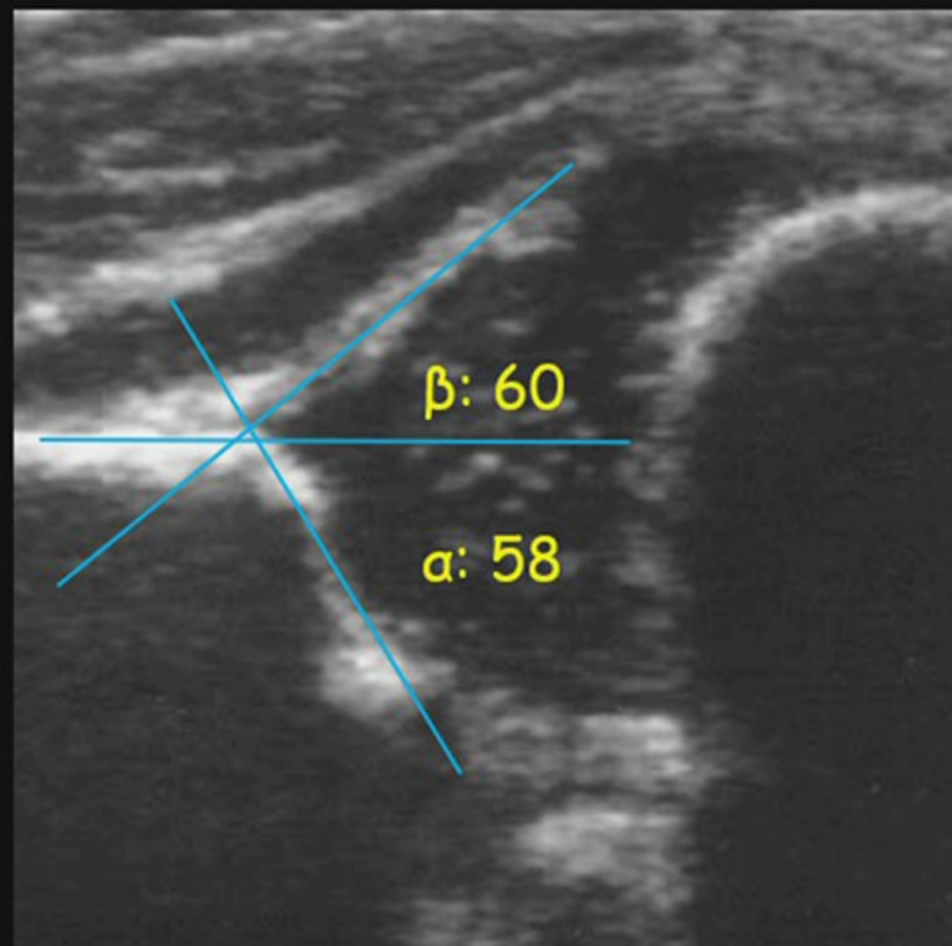
Alpha A	66deg
Beta A	46deg



Tip 2a



Tip 2a



Aplio 500

SADI KONUK E.A.H.

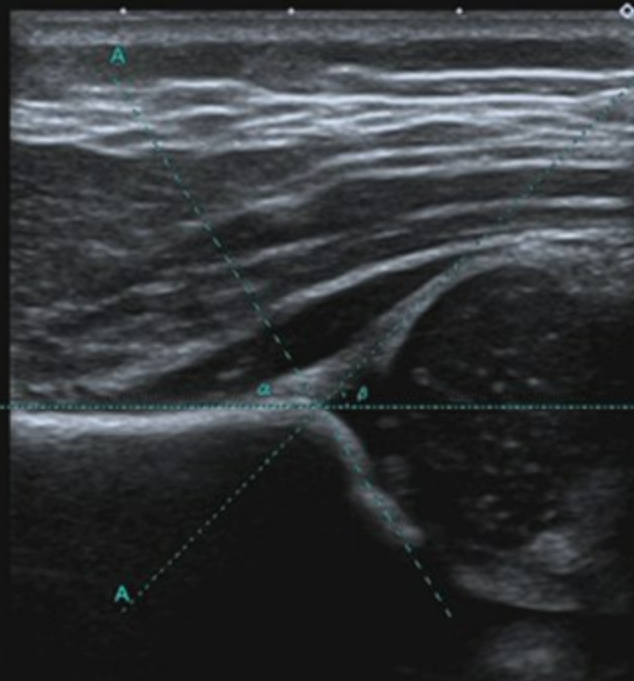
Neonatal Hip

10:53:14

Precision APure+

0
1
2
3
4

T



1
diff
34
(
DI

Right I

Alpha A	58deg
Beta A	46deg

1!

Apilo 500

SADI KONUK E.A.H.

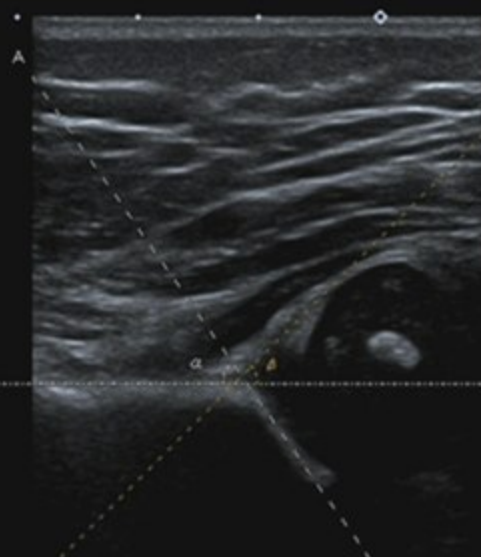
Neonatal Hip

09:2

Alpha A 55 deg
Beta A 45 deg

Precision APure+

◊
◊
◊1
◊
◊
◊2
◊
◊
◊3
◊
◊
◊4
◊
◊
◊5

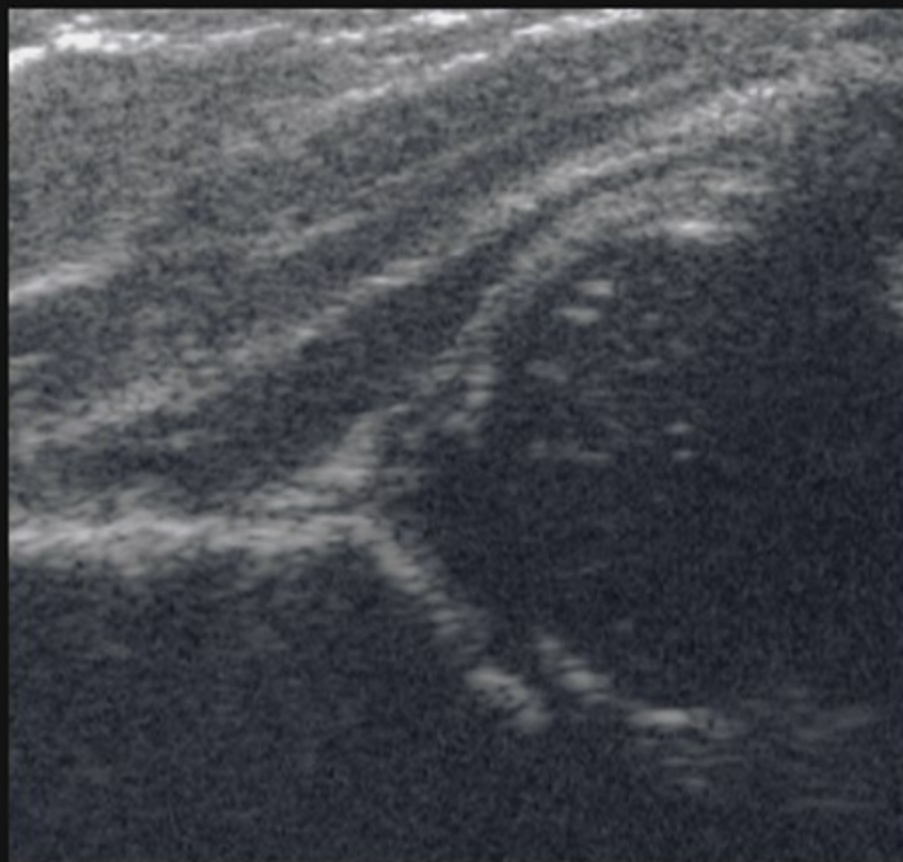




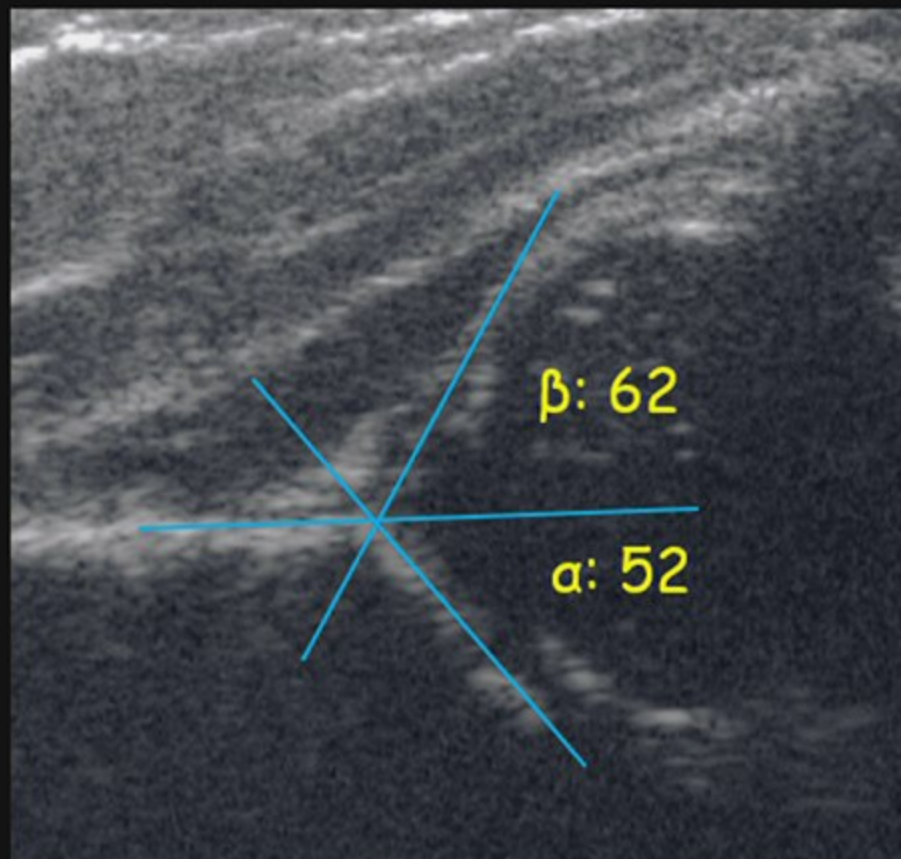
Tip 2b

4 aylık



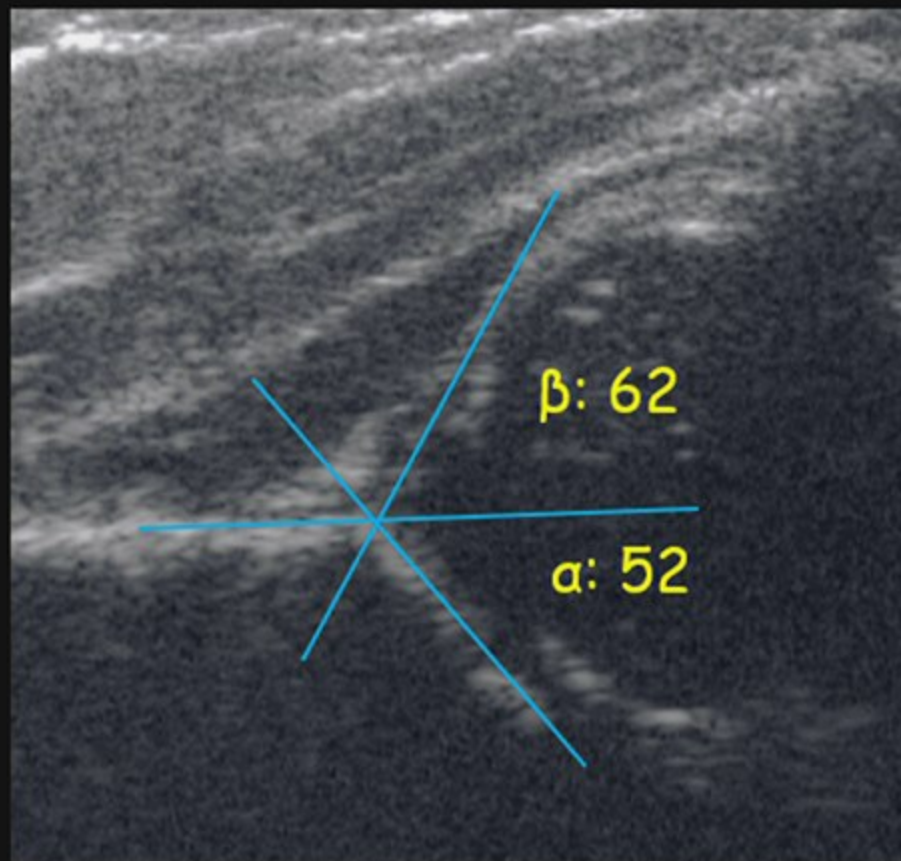


3.5 $\alpha\gamma$

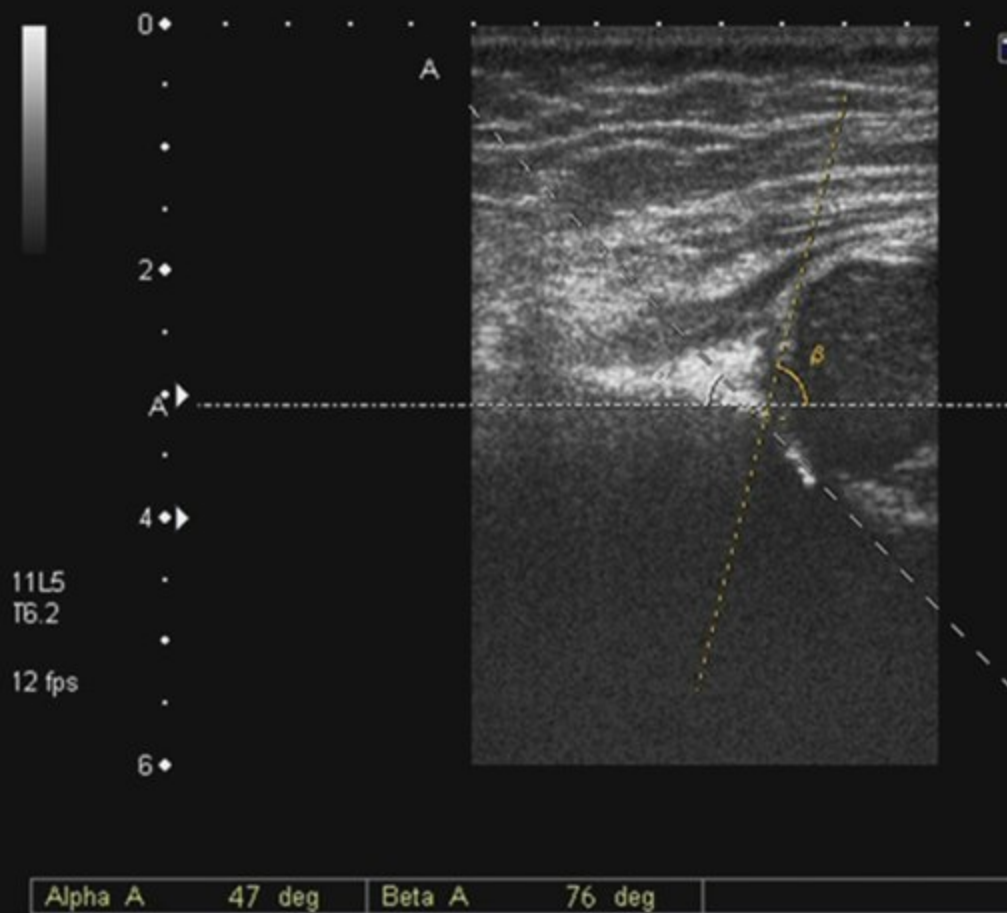


Tip 2b

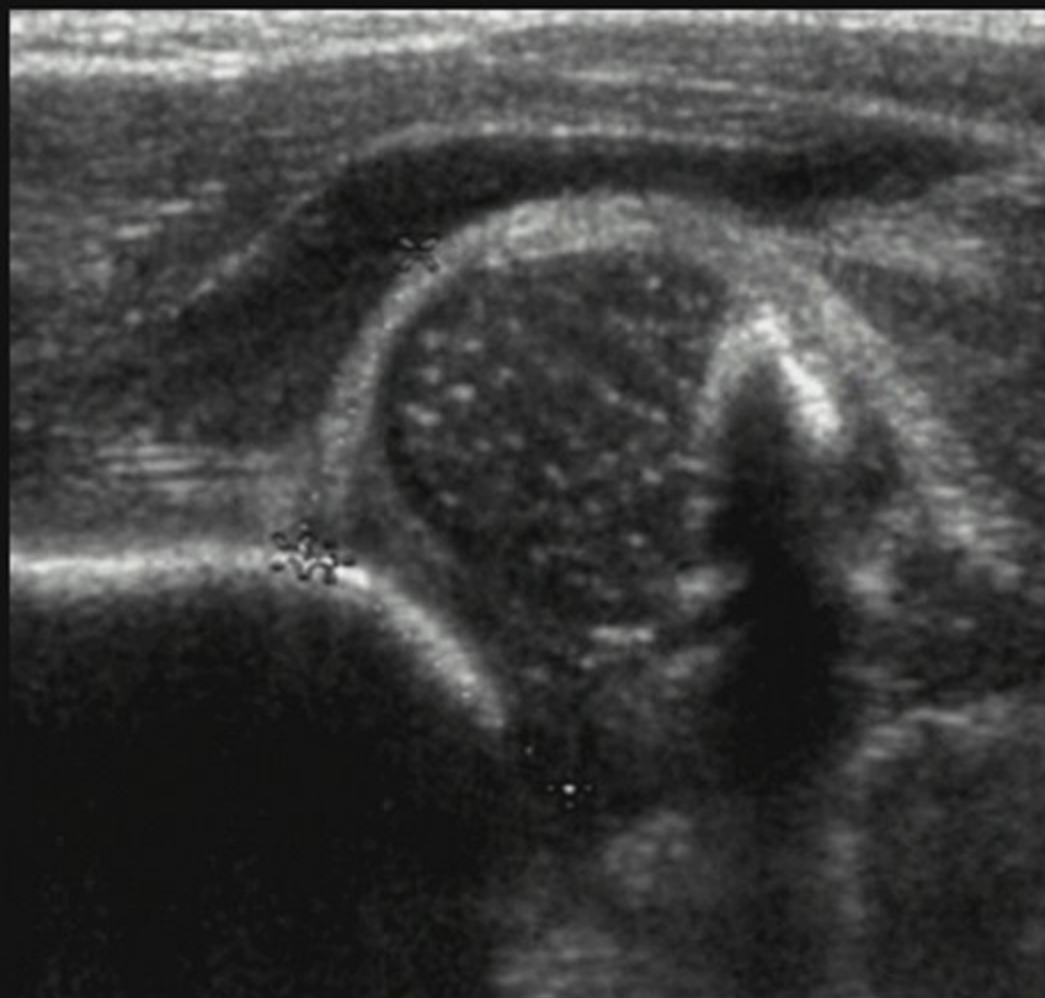
3.5 α y

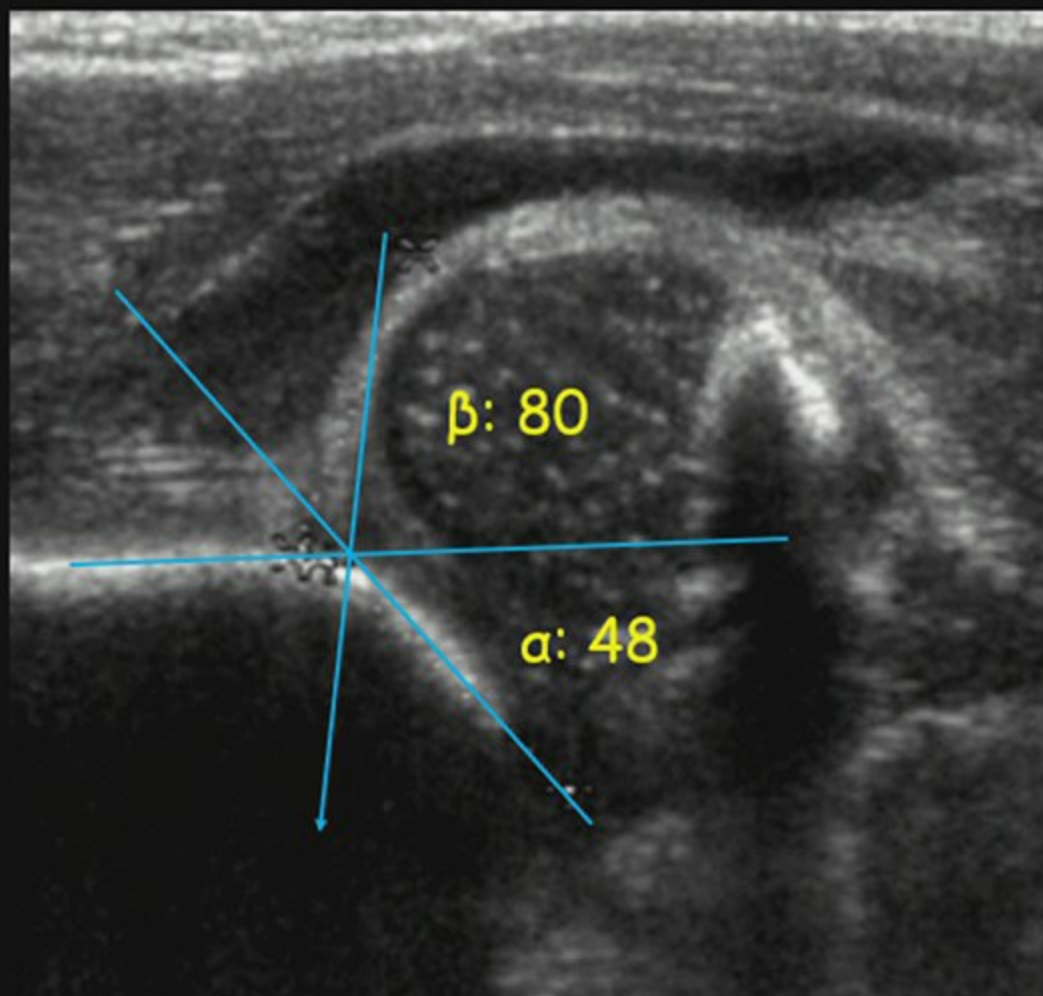


Tip 2c



Dr. Pınar Koşar'ın izniyle

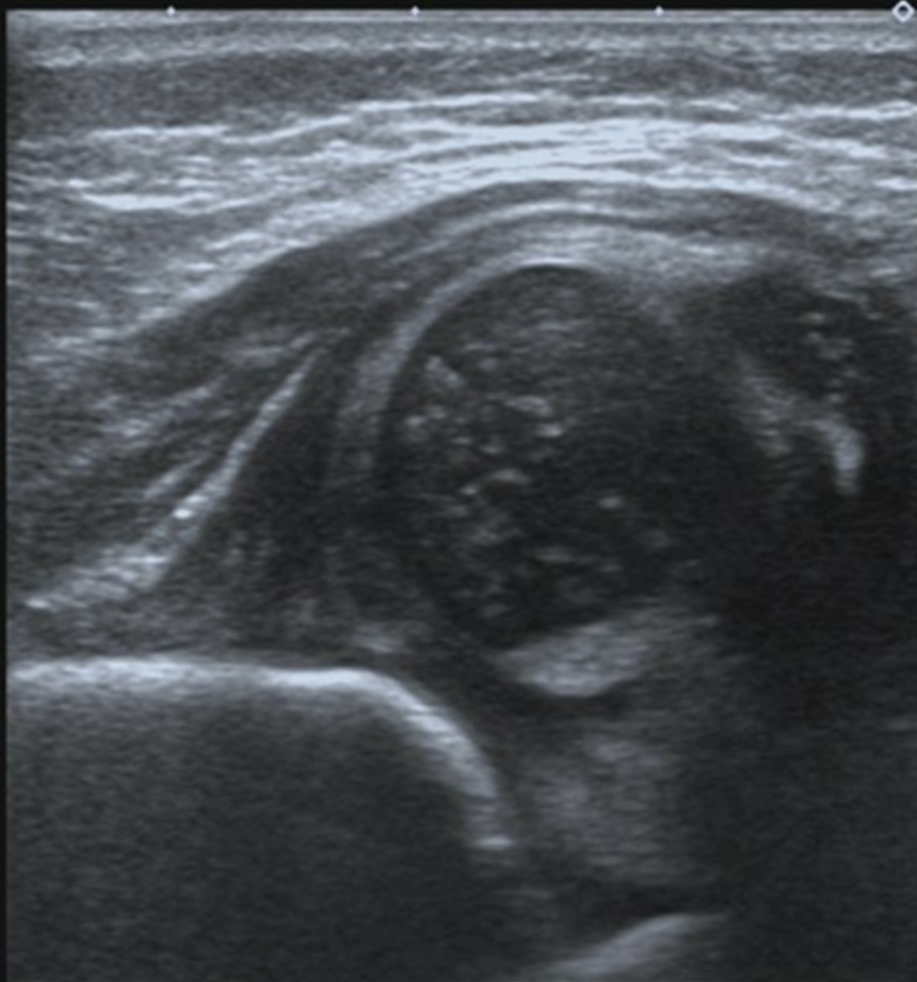




Tip D

.A.H.

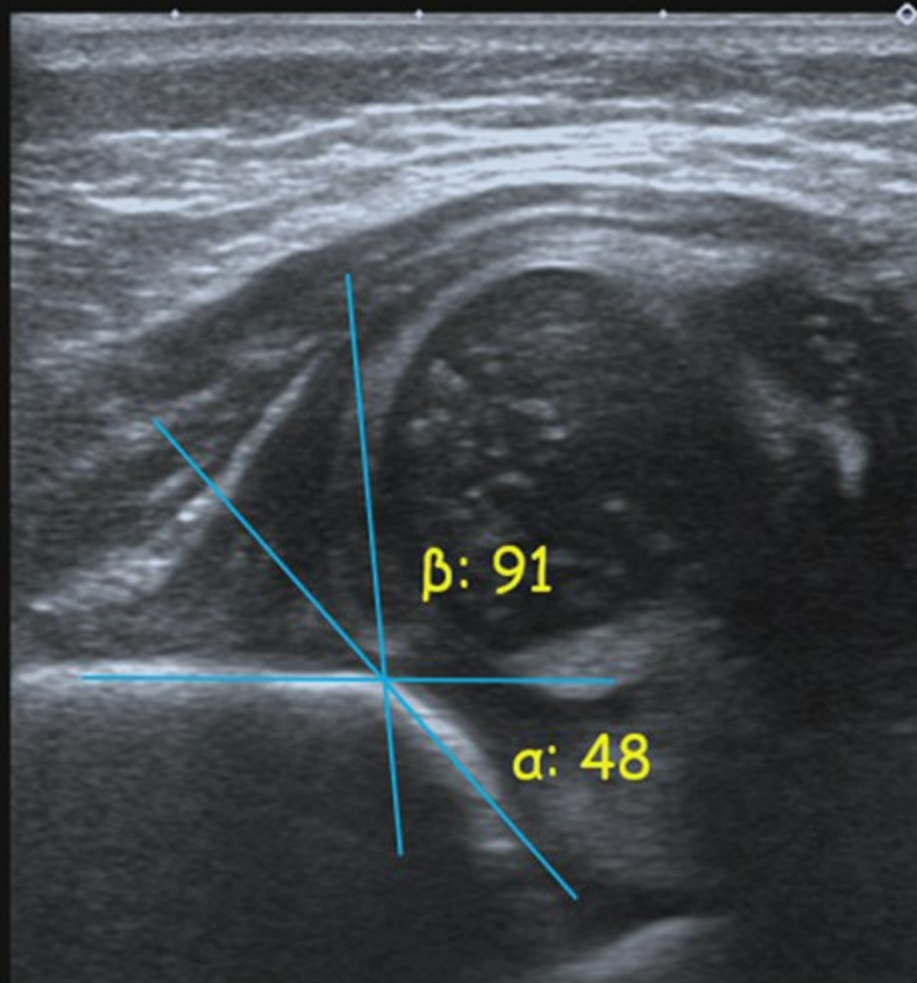
Neonatal Hip

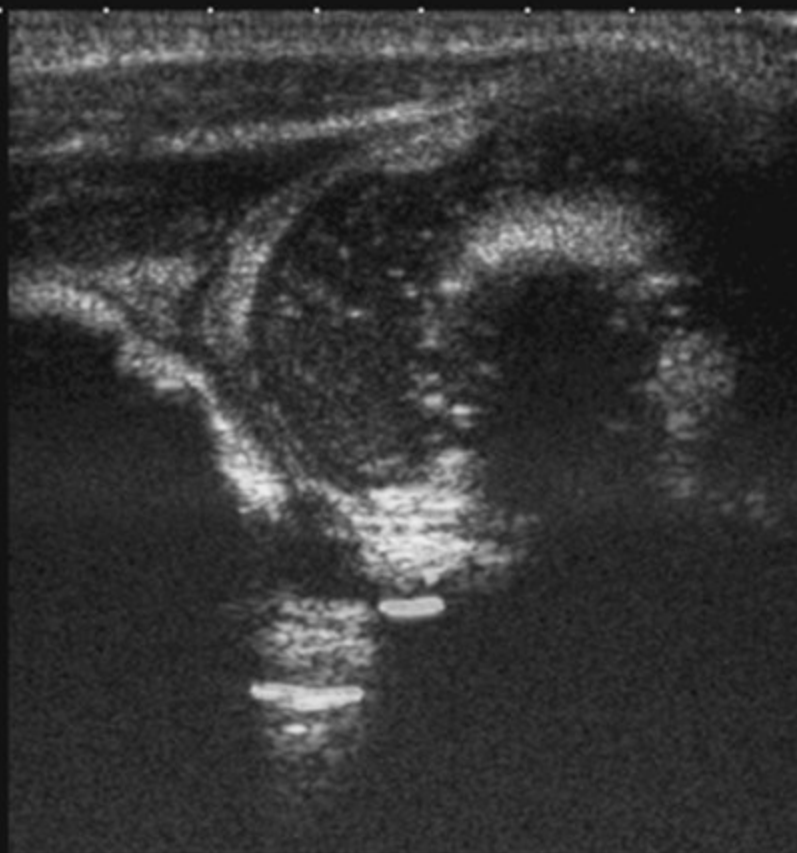


.A.H.

Neonatal Hip

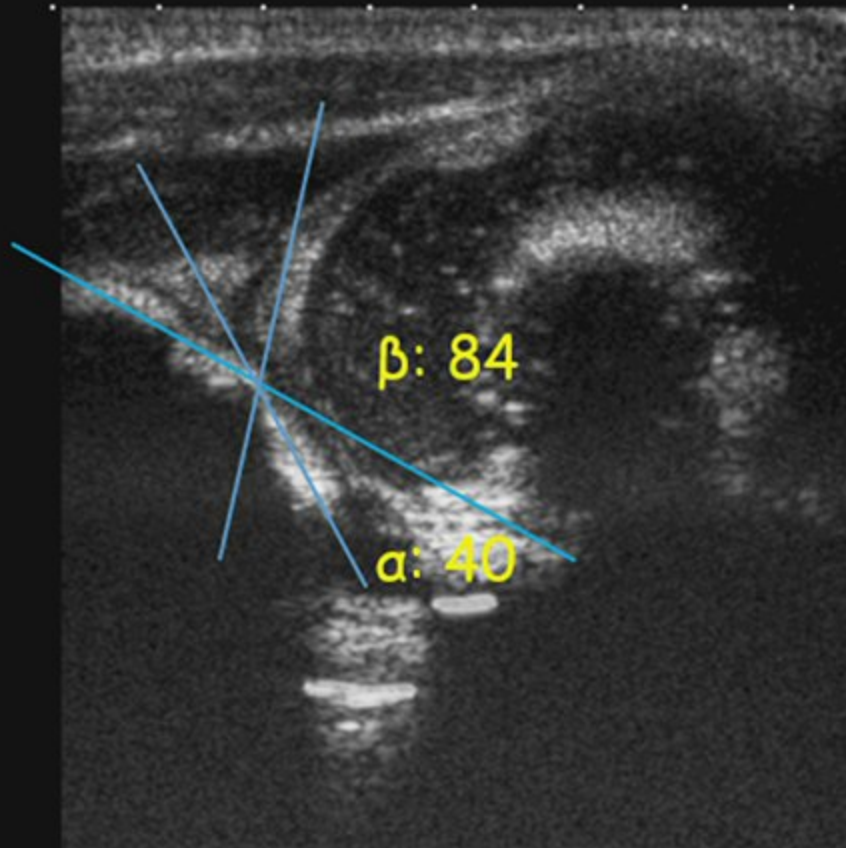
Tip D





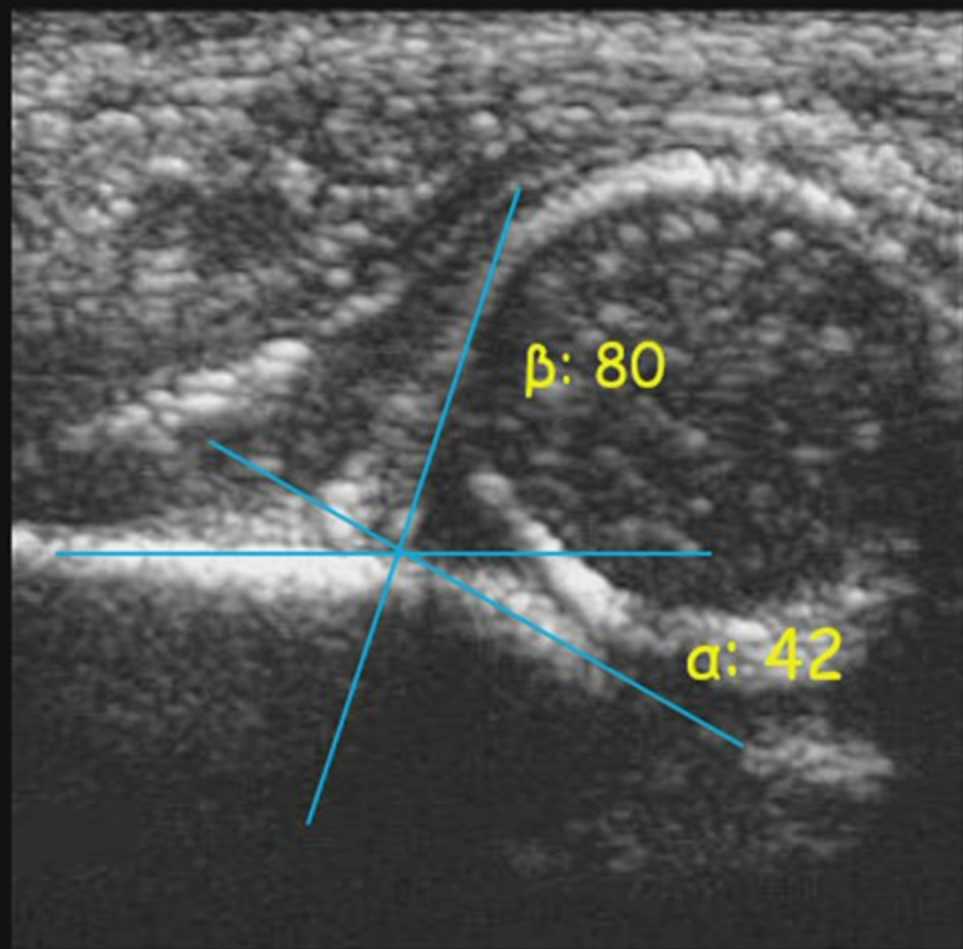
Dr. Pınar Koşar'ın izniyle

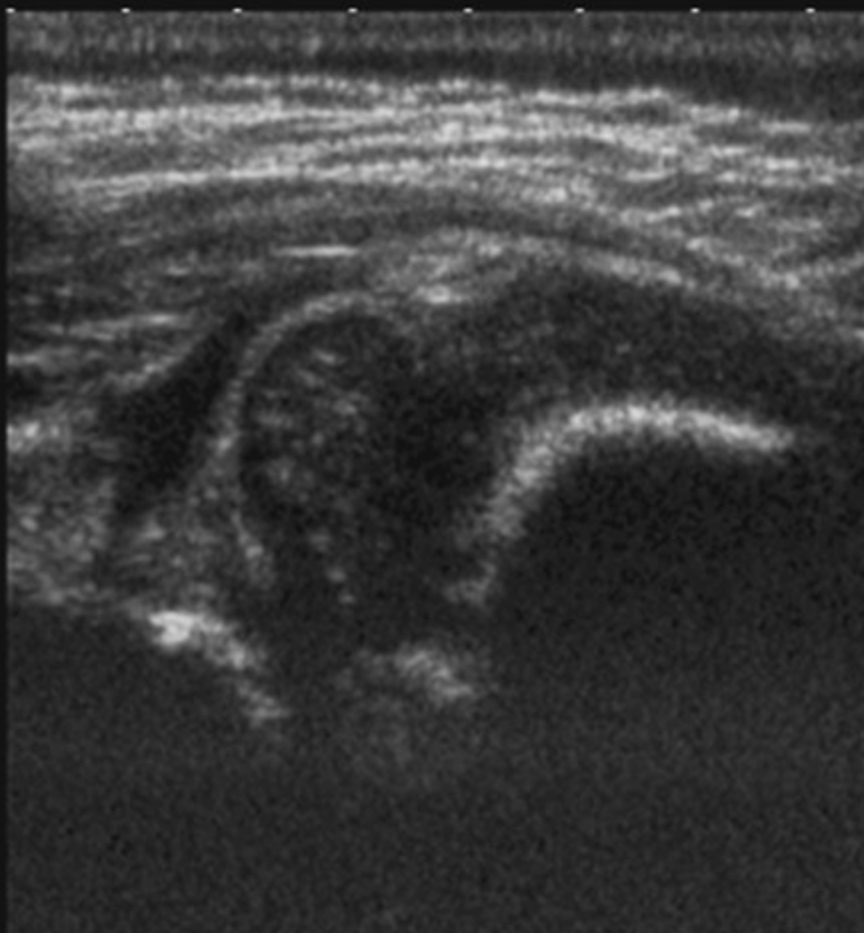
Tip3



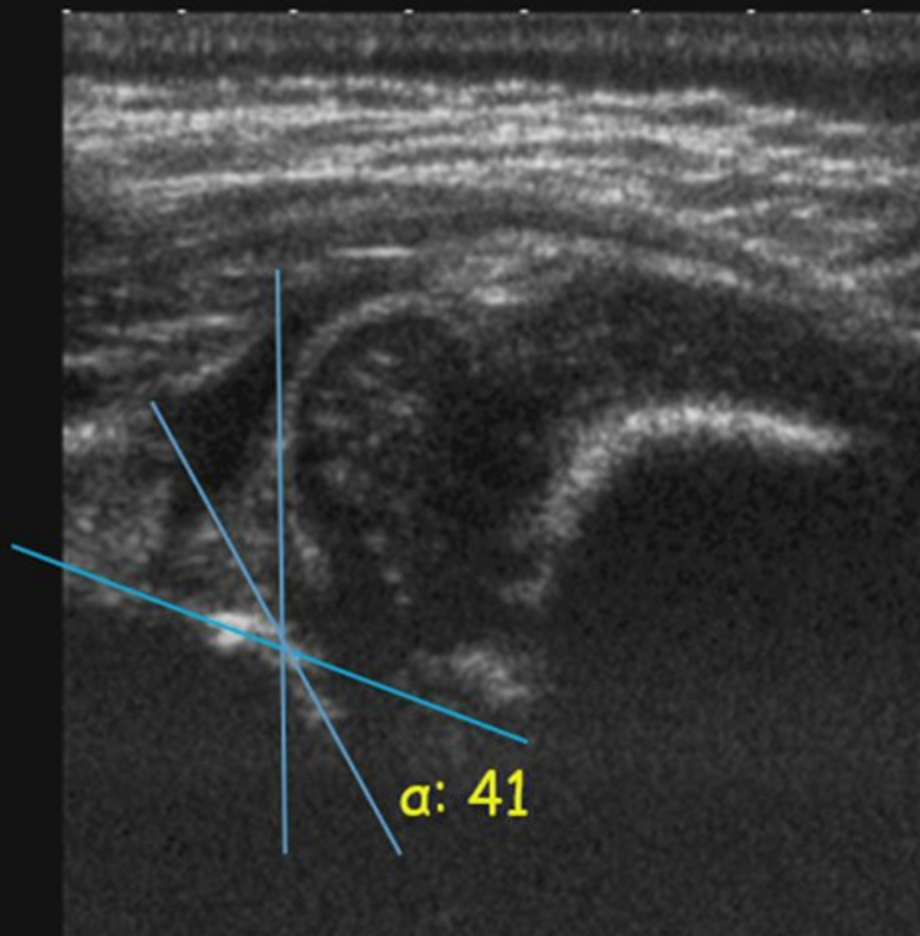
Dr. Pınar Koşar'ın izniyle





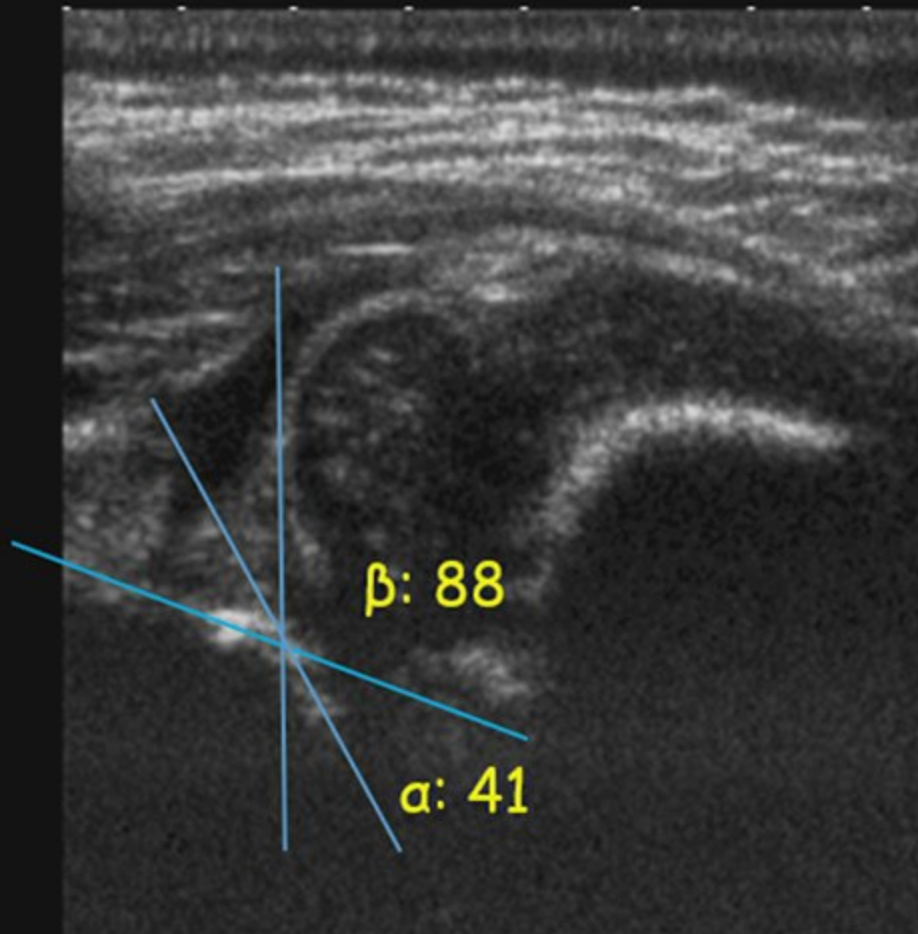


Dr. Pınar Koşar'ın izniyle



Dr. Pınar Koşar'ın izniyle

Tip 4



Dr. Pınar Koşar'ın izniyle

70 deg

43 deg

Precision APure+



6 aylık

Raporun sonucu

- Tip 1: Normal kalça
 - Tip 2:
 - Tip2a: 6 haftadan küçük → 3. ayda tekrar
 - Tip2a (+): 6 haftadan küçük → 3. ayda tekrar
 - Tip2a (-): 6 haftadan büyük: tedavi
 - Tip2b: displazik kalça: 3 aydan büyük: tedavi
 - Tip 2c: Kritik kalça (sublukse kalça) tedavi edilmezse çıkık: tedavi
 - Tip D: Dislokasyonun erken dönemi: tedavi
 - Tip 3 ve 4: Disloke kalça: tedavi
-
- The diagram consists of red lines. A bracket on the right side of the list groups 'Tip 1: Normal kalça' and 'Tip 2' (including all its sub-items). A line from this bracket points to the word 'Radyoloji'. Another line starts from the 'Tip 2c' item and points down to the word 'Ortopedi'.
- Radyoloji
- Ortopedi

70 deg

43 deg

Precision APure+



6 aylık

Raporun sonucu

- Tip 1: Normal kalça
- Tip 2:
 - Tip2a: 6 haftadan küçük → 3. ayda tekrar
 - Tip2a (+): 6 haftadan küçük → 3. ayda tekrar
 - Tip2a (-): 6 haftadan büyük: tedavi
 - Tip2b: displazik kalça: 3 aydan büyük: tedavi
- Tip 2c: Kritik kalça (sublukse kalça) tedavi edilmezse çıkık: tedavi
- Tip D: Dislokasyonun erken dönemi: tedavi
- Tip 3 ve 4: Disloke kalça: tedavi

Radyoloji

Ortopedi



DİĞER YÖNTEMLER

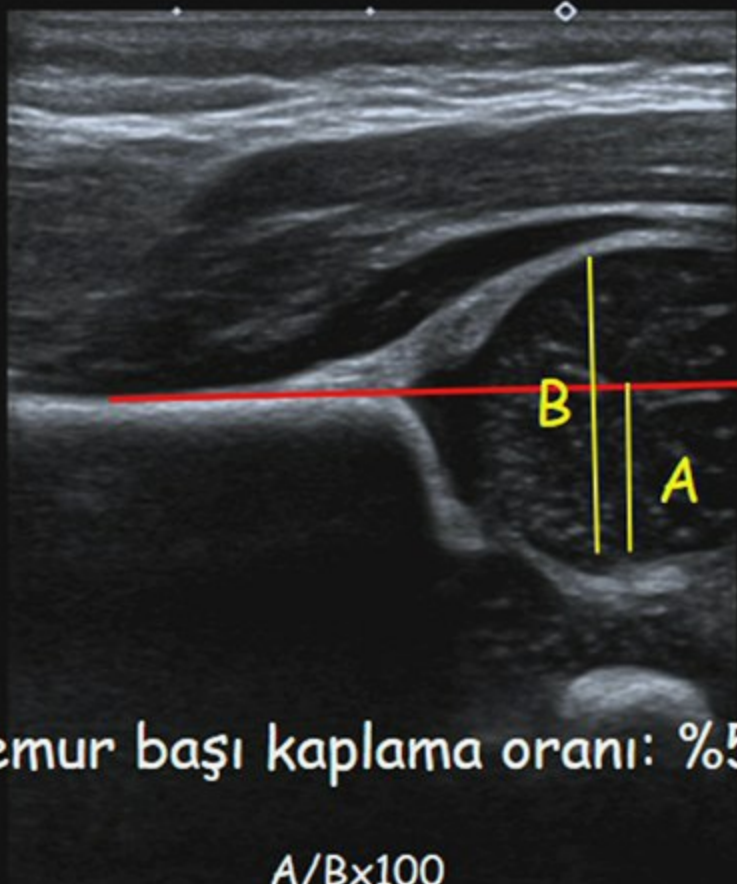
70329.102837.ID:20170329.102837.Name

I KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

Precision A Pure

T



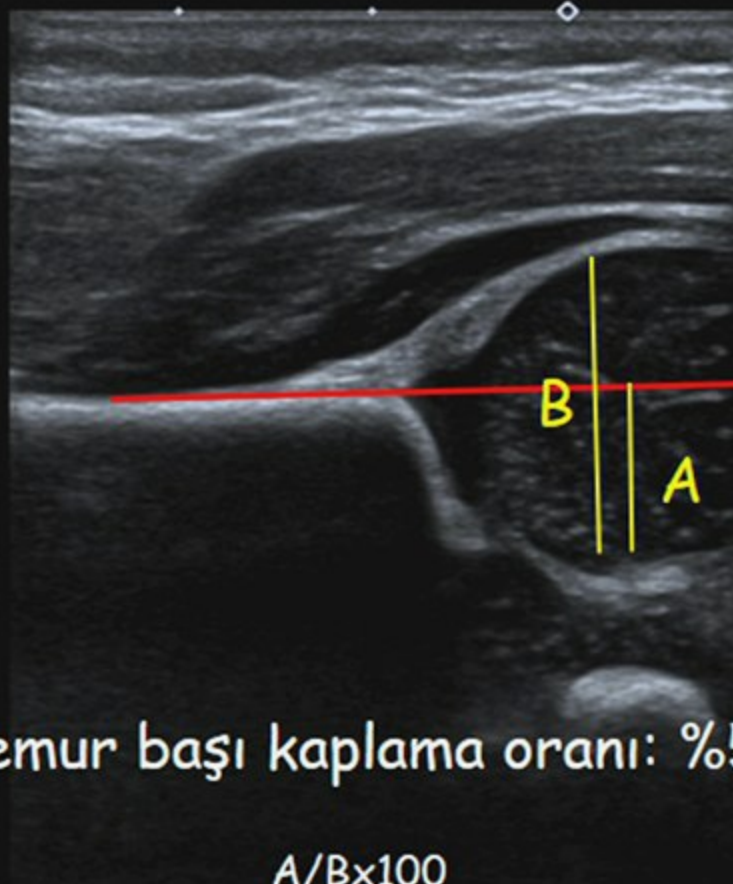
70329.102837.ID:20170329.102837.Name

I KONUK E.A.H.

Neonatal Hip

Precision A Pure

T



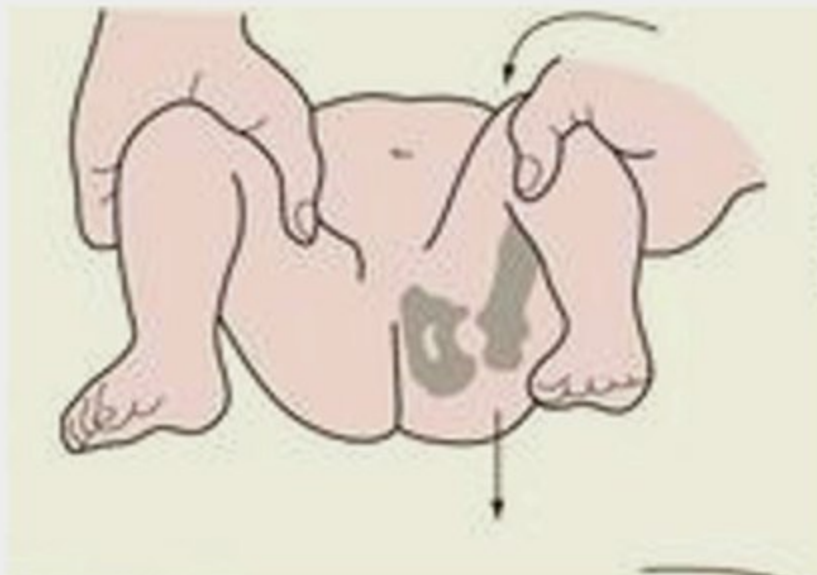
displazi (FHC 40-50%),
subluksasyon (FHC 10-40%)
dislokasyon (FHC <10%).

Femur başı kaplama oranı: %55

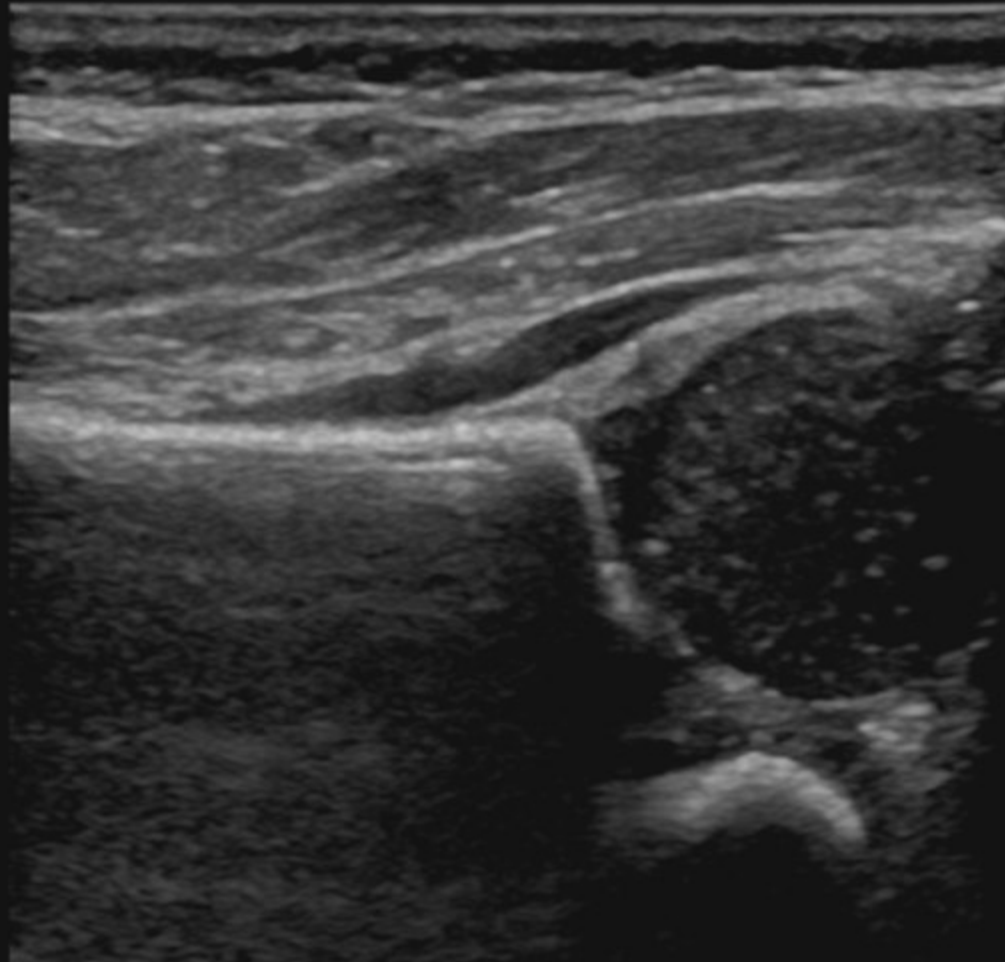
A/Bx100

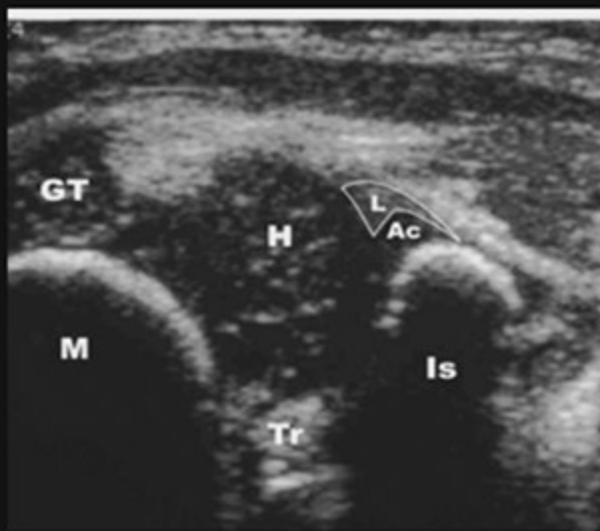
Dinamik inceleme

- Adduksiyonda posteriora ittir
Barlow manevrası



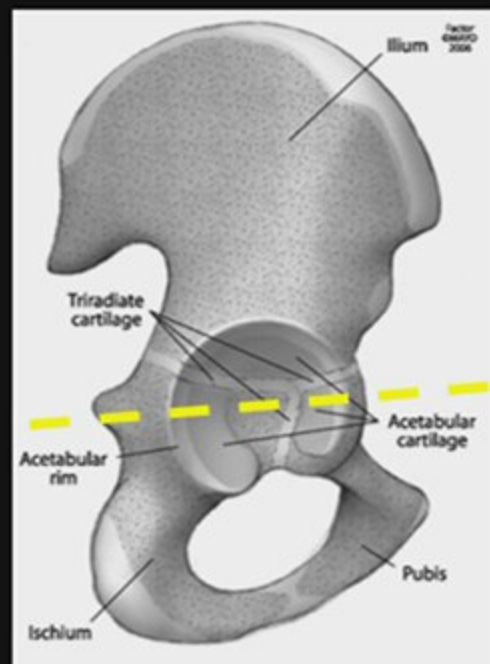
Koronal

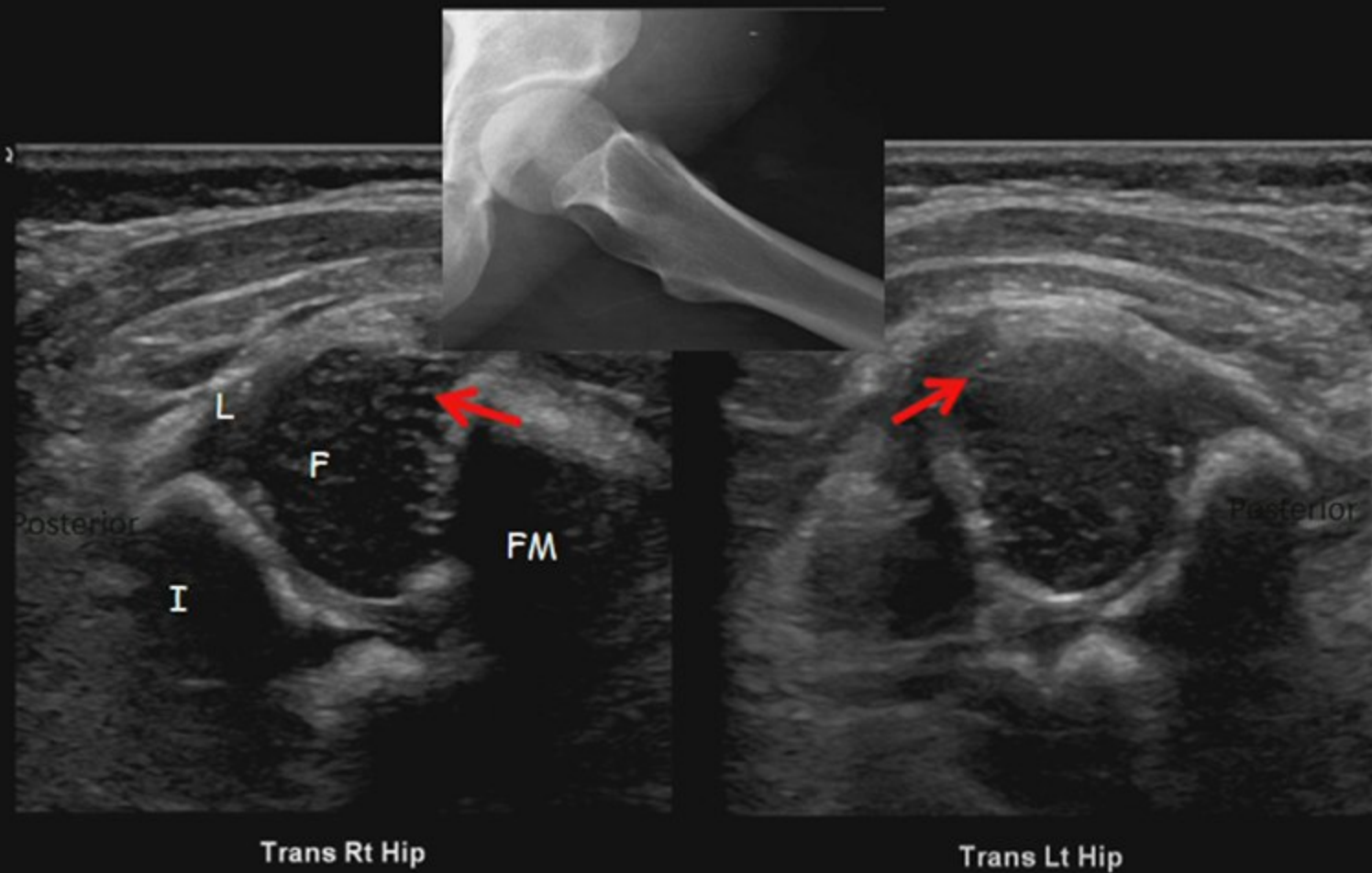




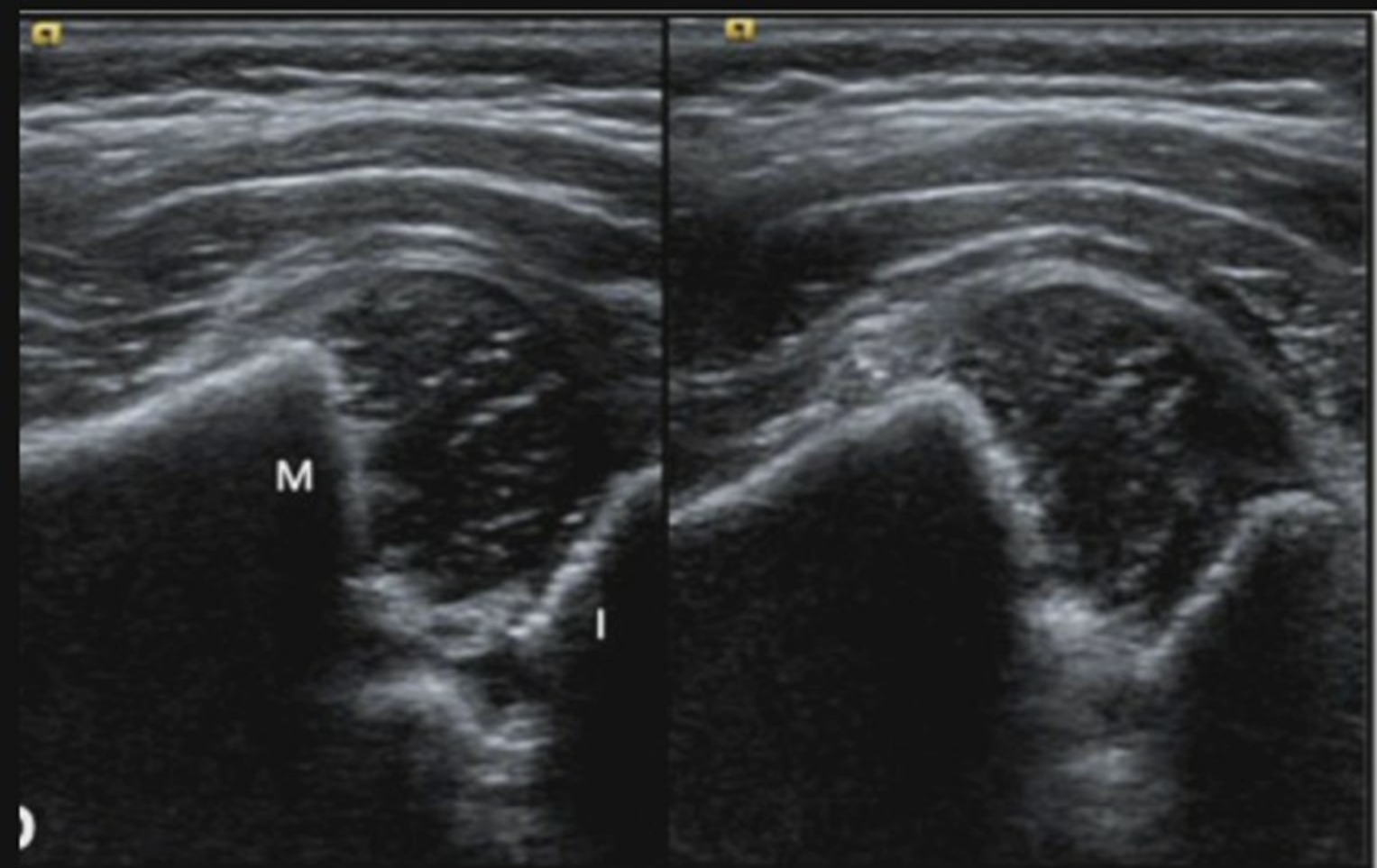
Concept by Neil Johnson, MD

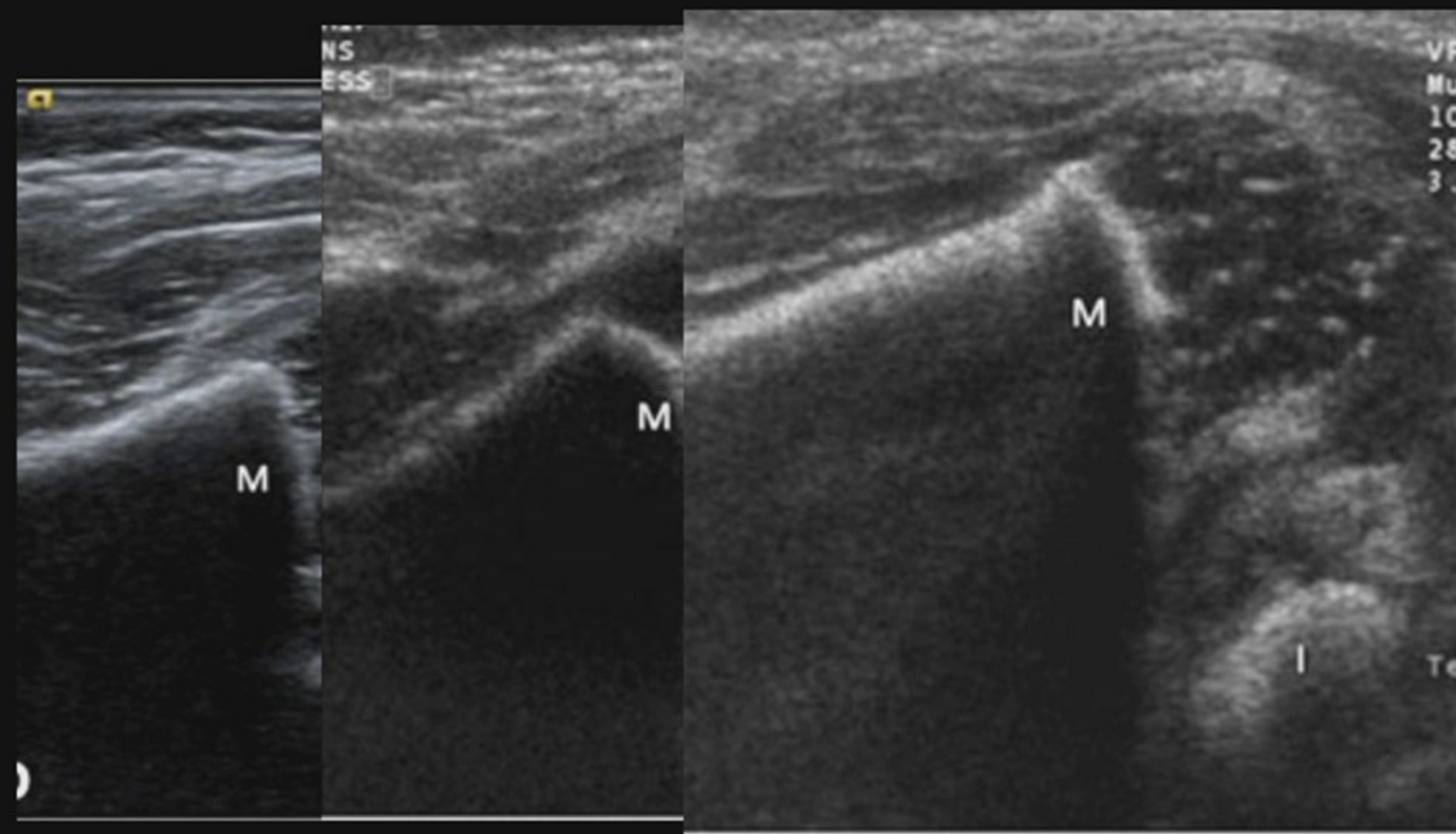
Illustration by Glenn Miñano

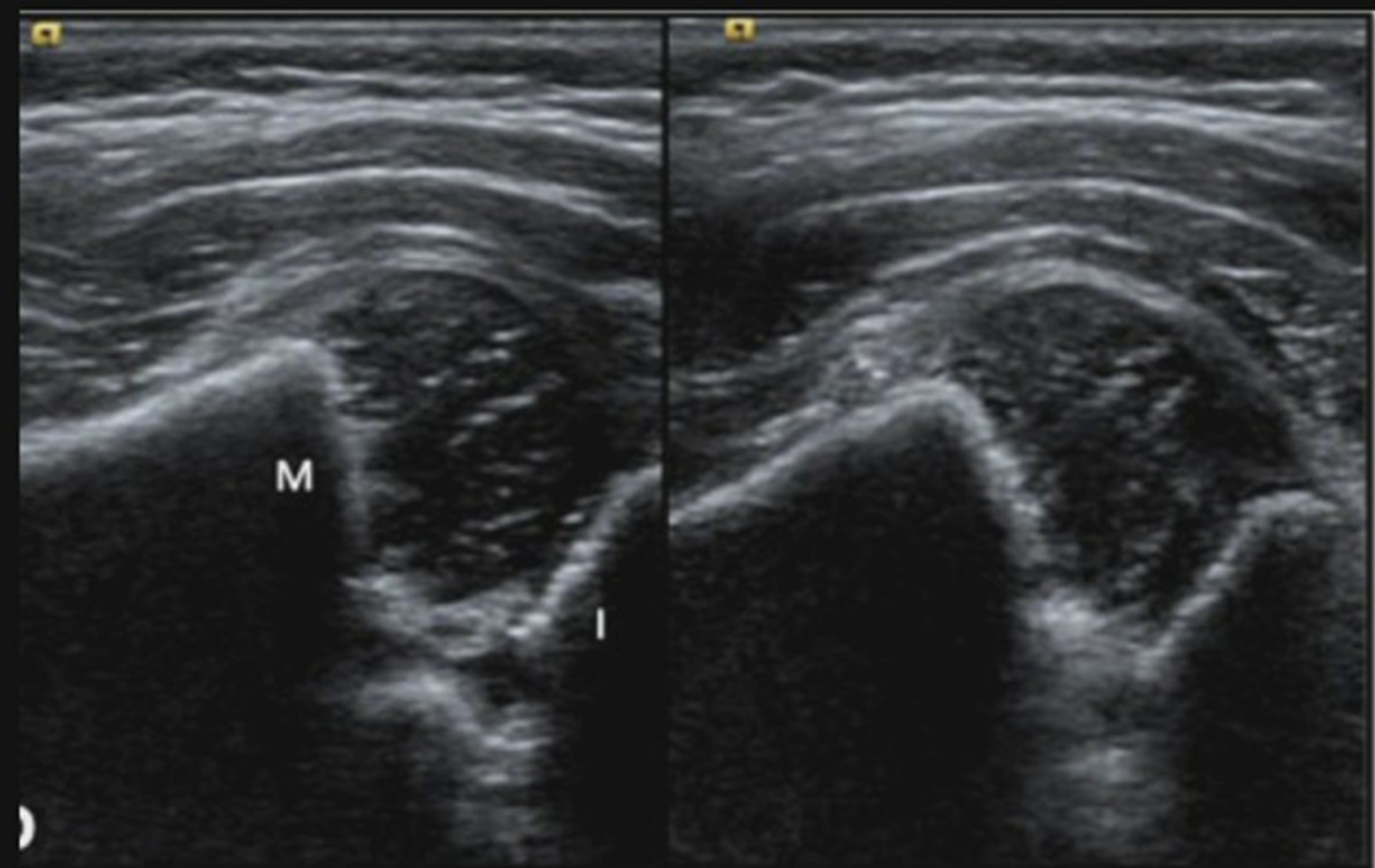


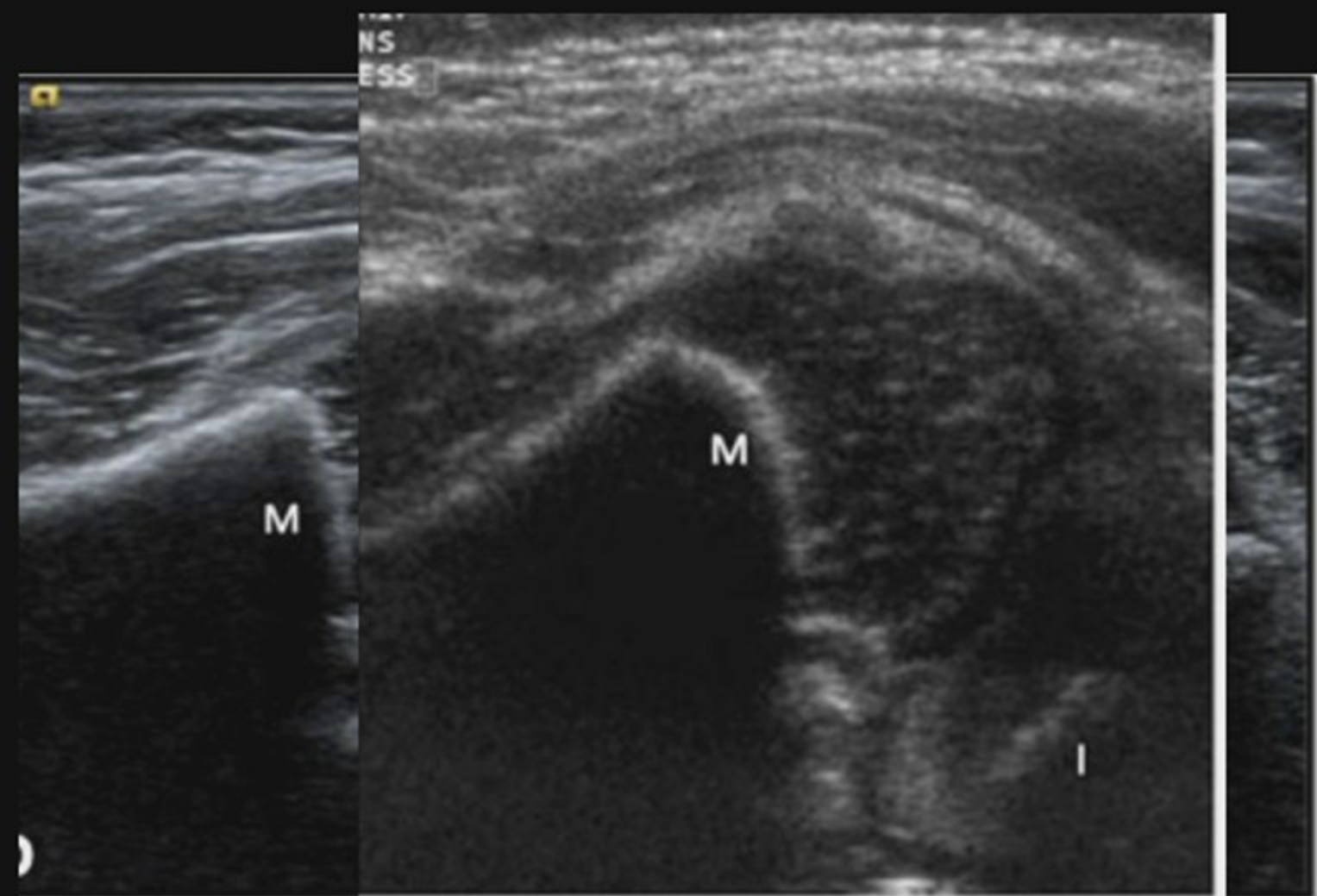


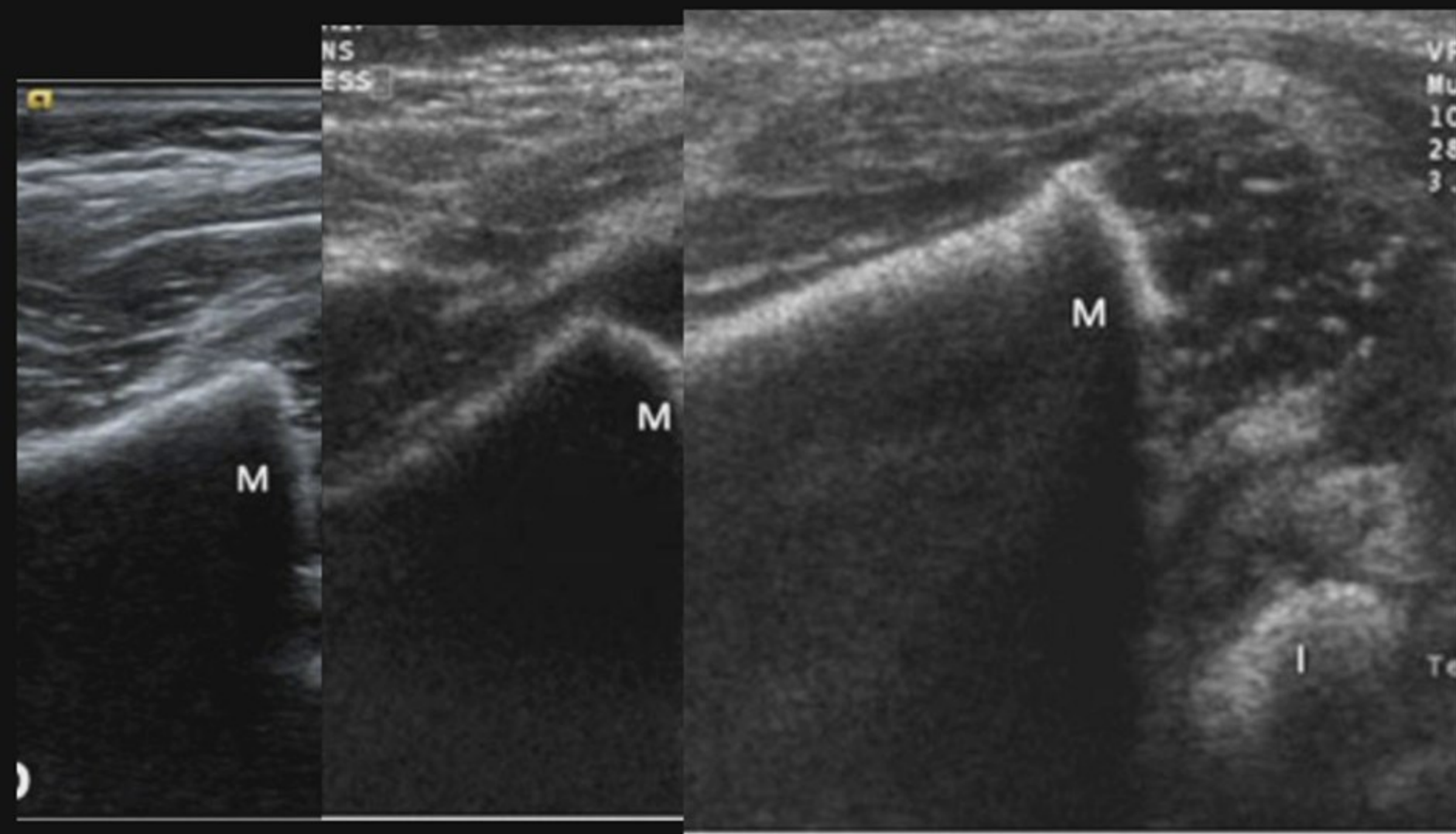
Transversers











- Klinik ve dinamik:

- Stable
- Anstable
- Sublukse
- Disloke

- Morfolojik ile dinamik arasında korelasyona bakıldığında (dislokasyon olma olasılığı)

- Normal..... %0.1
- İmmatür..... %0.6
- Orta displastik..... %62
- Şiddetli displastik.... %100

- Klinik ve dinamik:

- Stable
- Anstable
- Sublukse
- Disloke

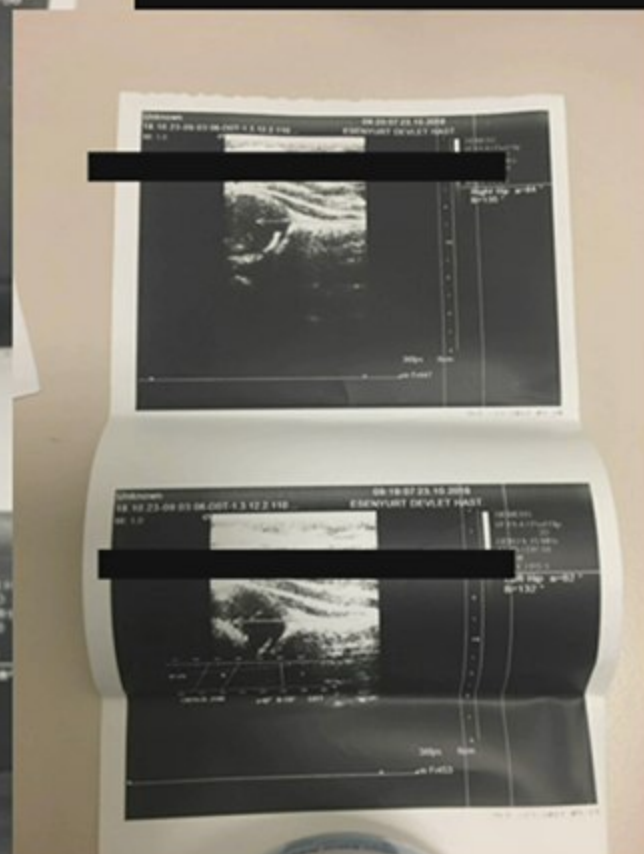
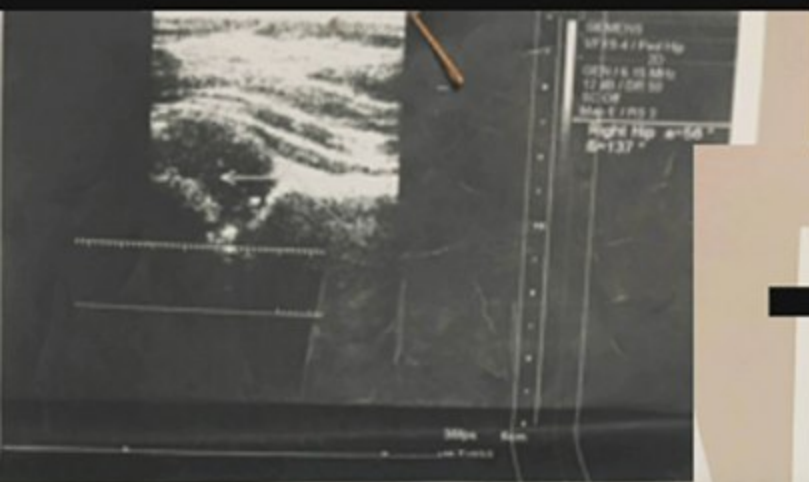
- Morfolojik ile dinamik arasında korelasyona bakıldığında (dislokasyon olma olasılığı)

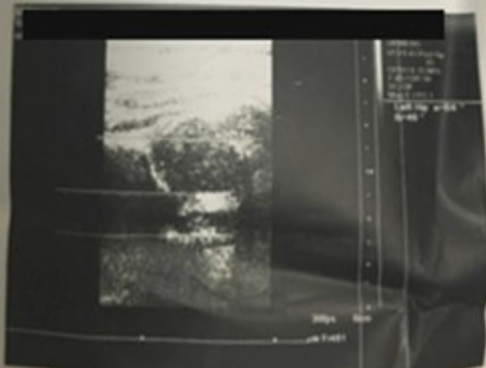
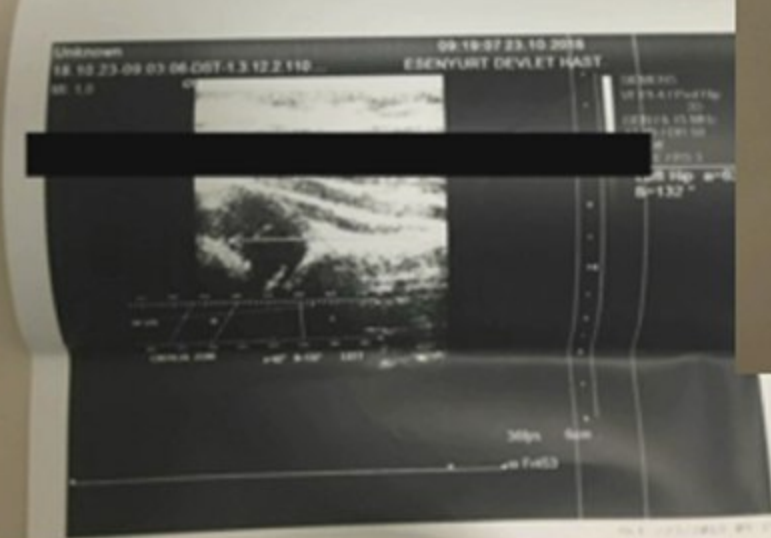
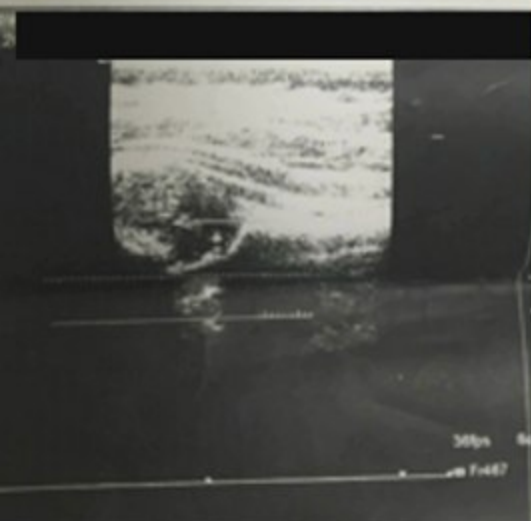
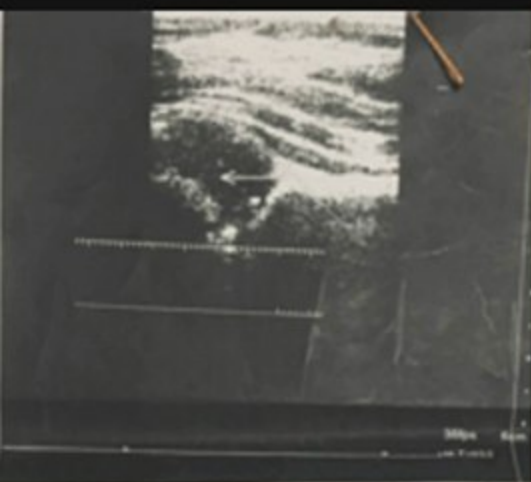
- Normal..... %0.1
- İmmatür..... %0.6
- Orta displastik..... %62
- Şiddetli displastik.... %100

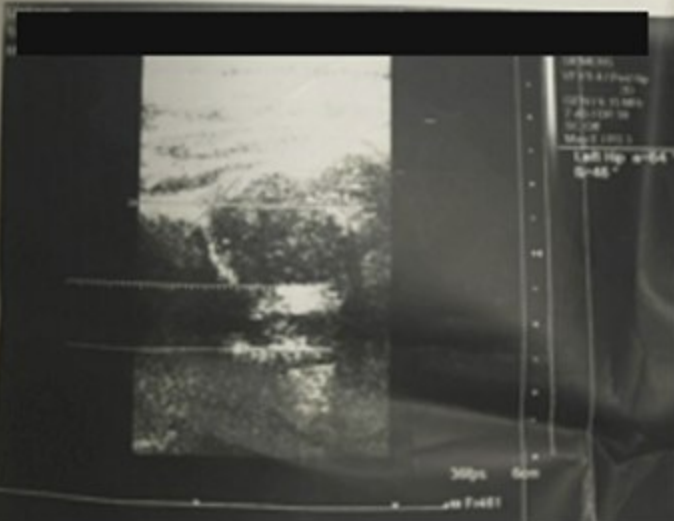
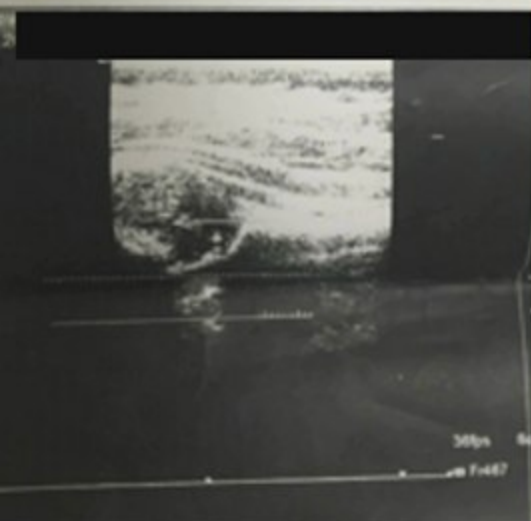
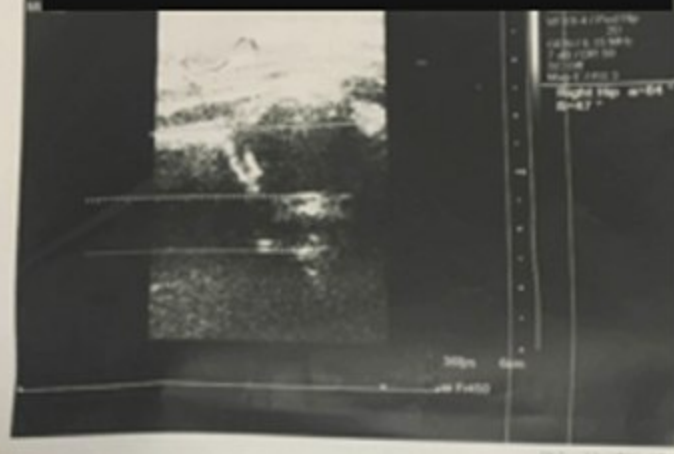
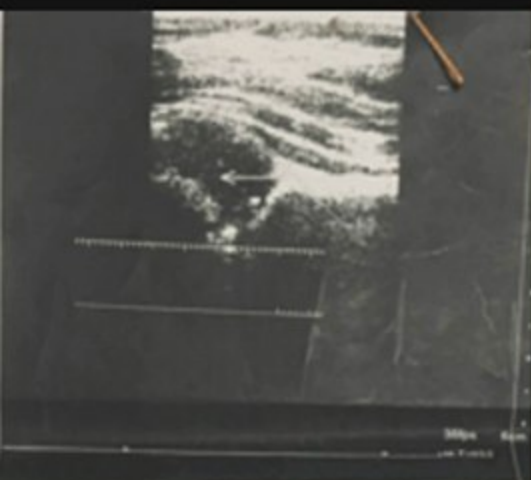
- Femur başı kaplama oranı morfolojik değerlendirme yerine kullanılamaz
- Tedavi oranlarına bakıldığında değişik US teknikleri arasında anlamlı fark yok
- Graf yönteminde intra ve interobserver farkı çok ancak bu tanıyı ve sınıflandırmayı ve hastanın tedavisinde farklılık yaratmaz

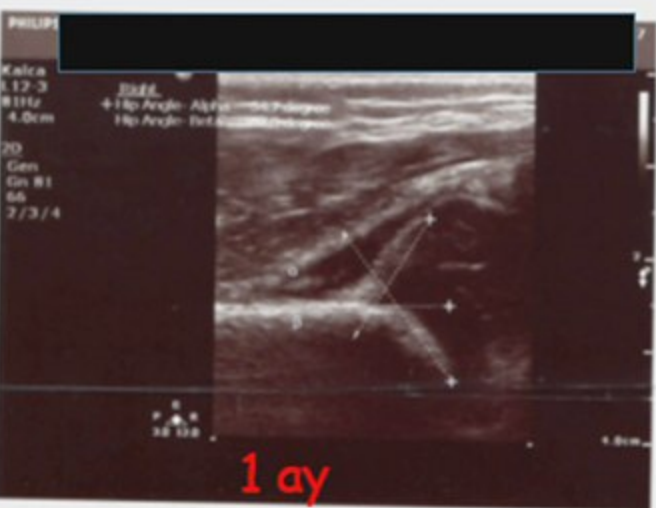
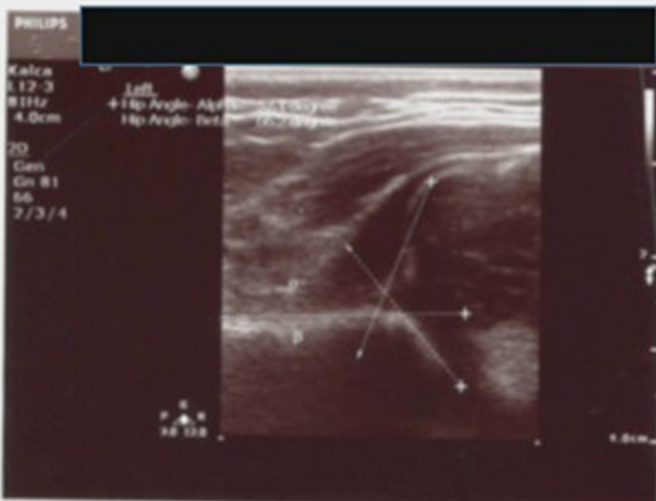
- Harcke yöntemi (dinamik dört adım yöntemi):
 - Barlow manevrası
 - Koronal nötral ve fleksiyon
 - Transvers nötral ve fleksiyon
- Morin Yöntemi
 - Harcke yöntemi+femur baş kaplama oranı (iliak kemik)
- Tersejen yöntemi
 - Femur baş kaplama oranı (baseline iliak yerine US probu)
- Rosendahl yöntemi
 - Graf yöntemi + koronal planda Barlow manevrası
- Dinamik standart minimum yöntem (Graf+Harcke)
 - Graf yöntemi+transvers planda Barlow manevrası







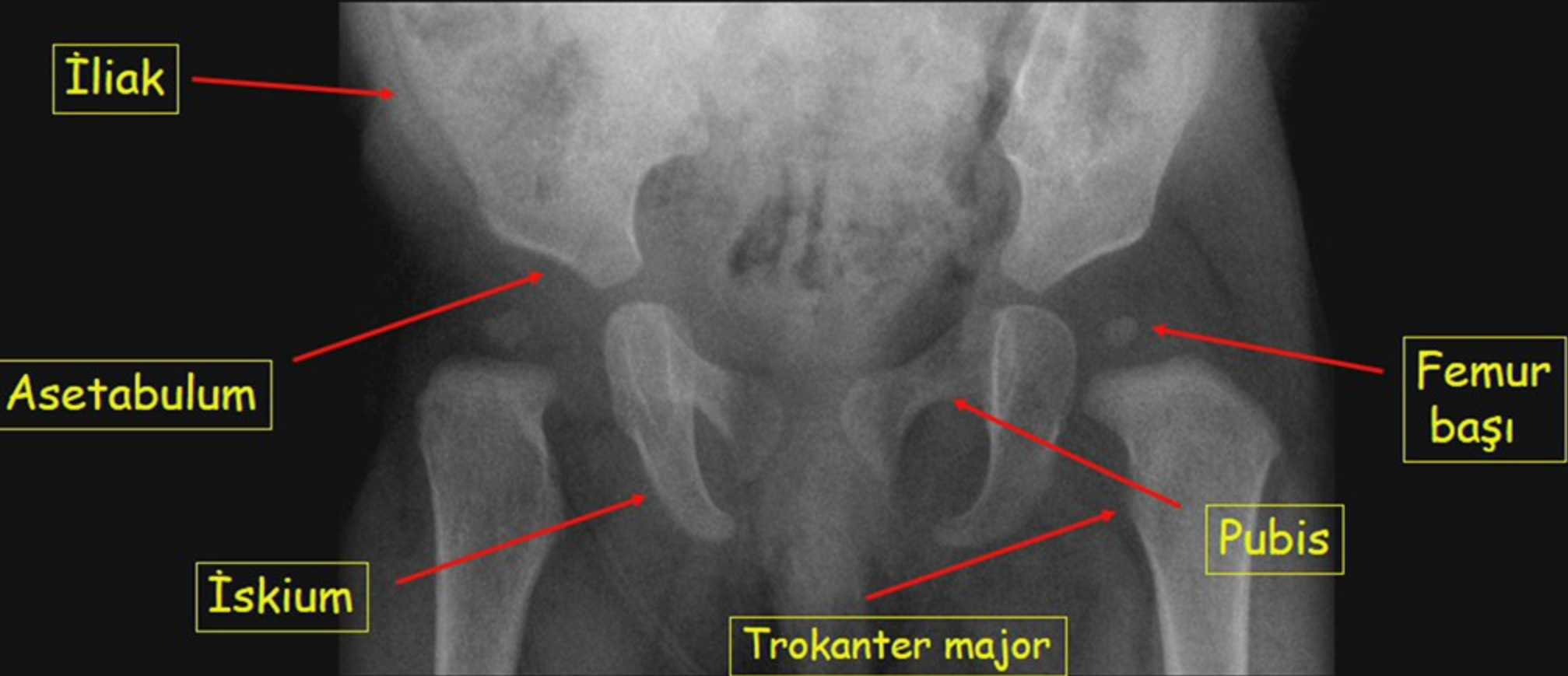


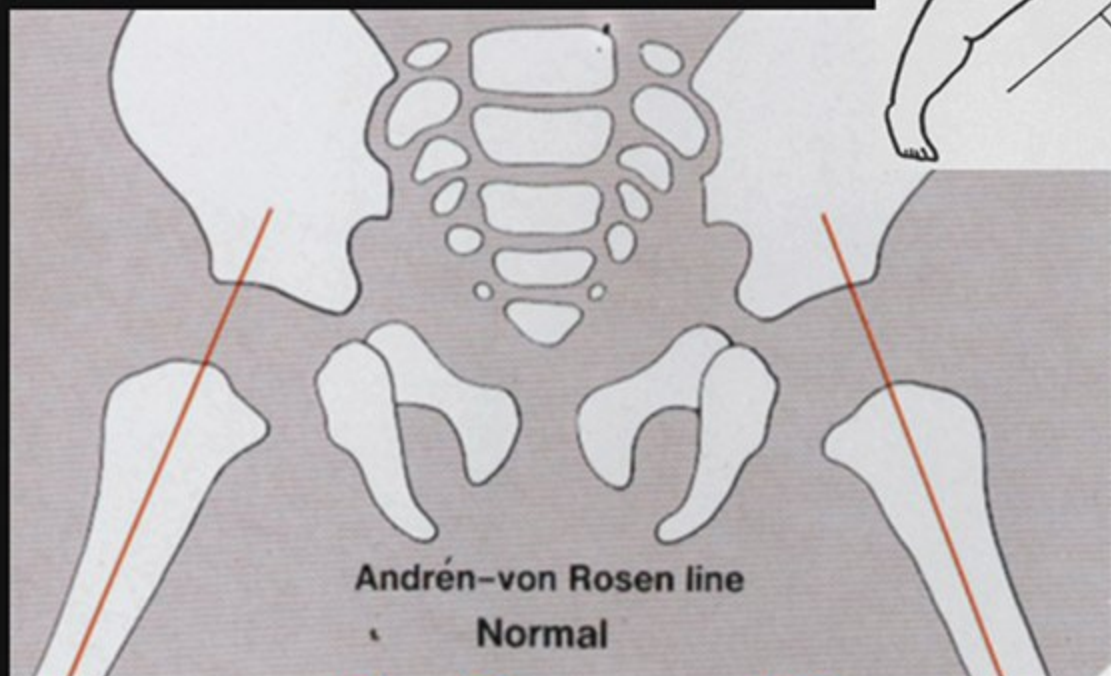
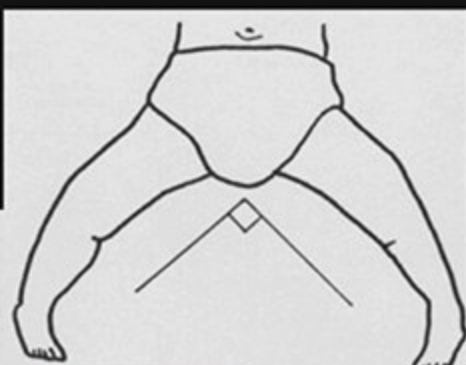


DİREKT GRAFİ

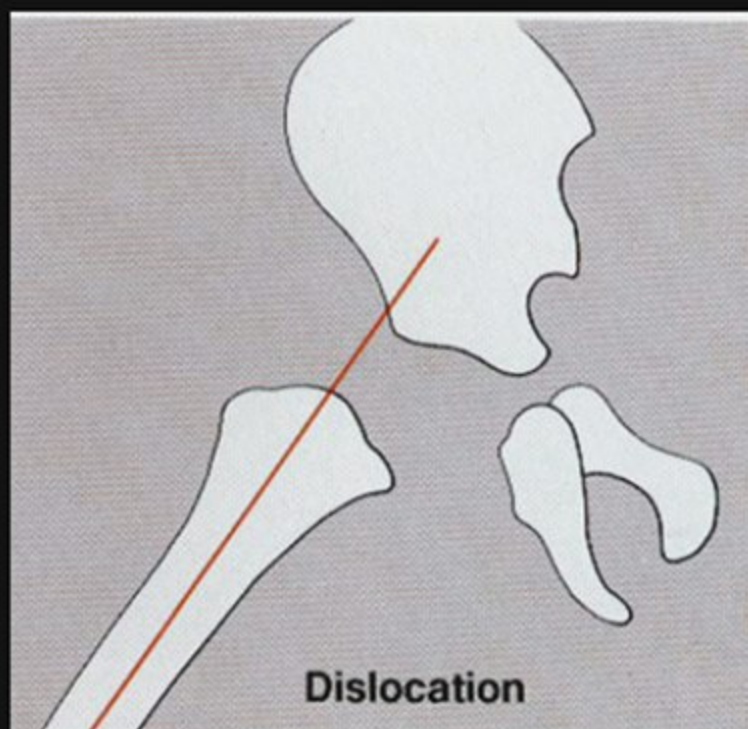


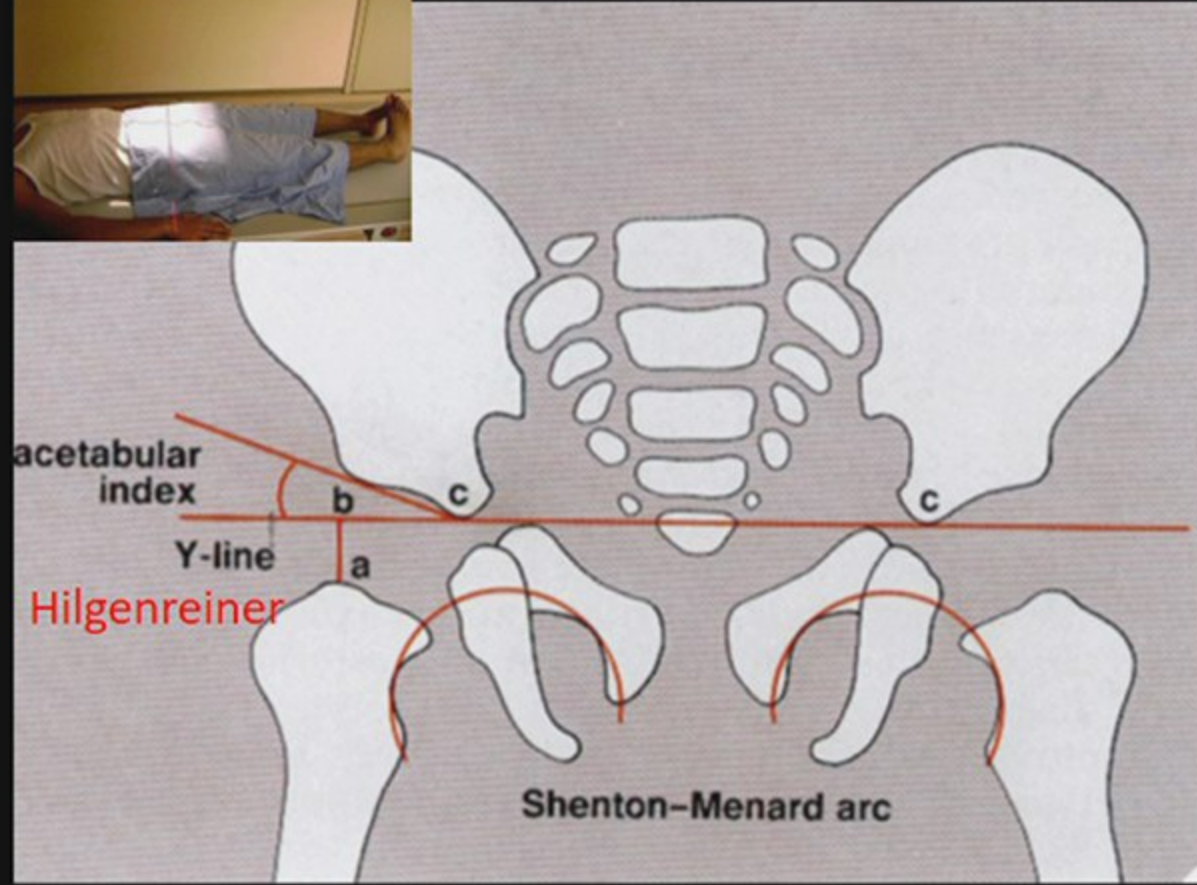
Normal kalça





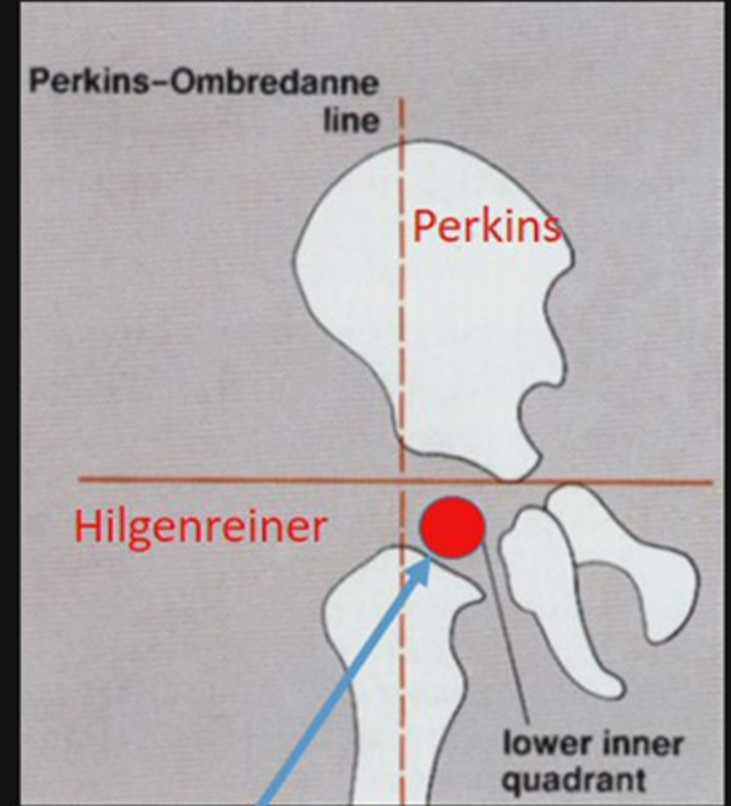
Von Rosen grafisi
abd ksiyon, i  rotasyon, ekstansiyon



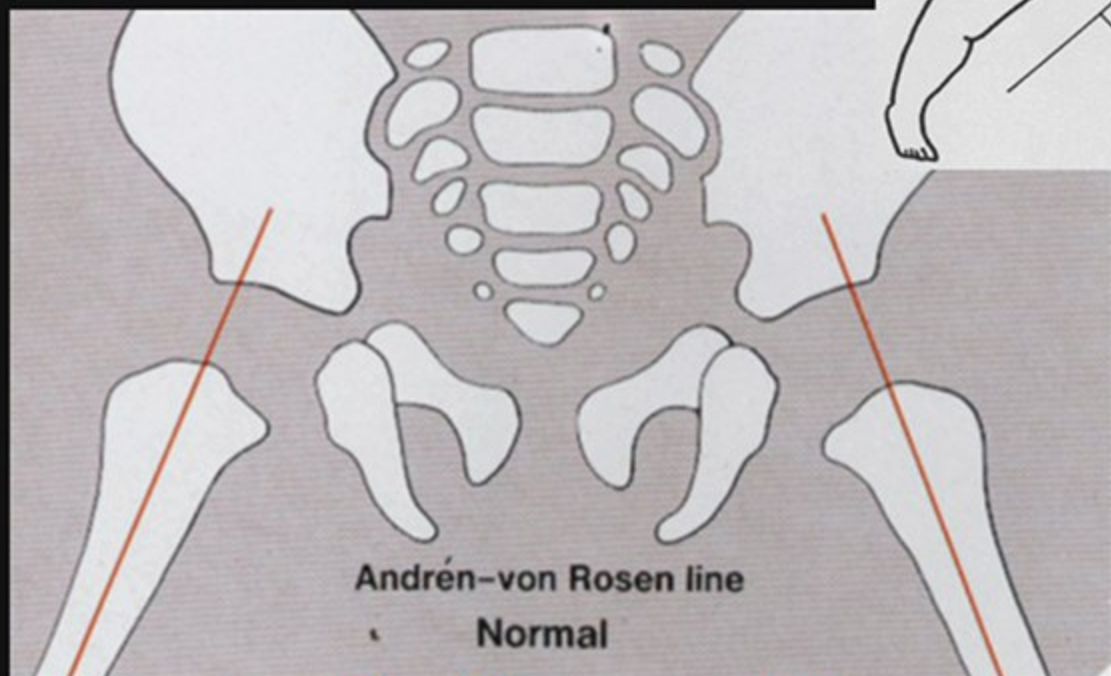
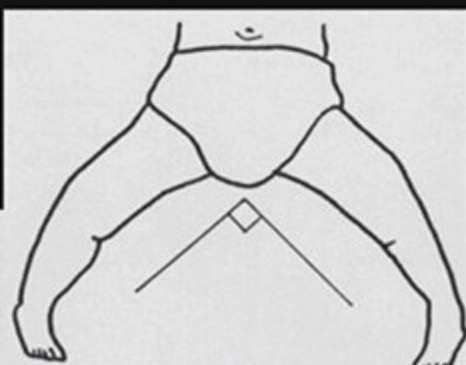


A-P pelvis grafisi

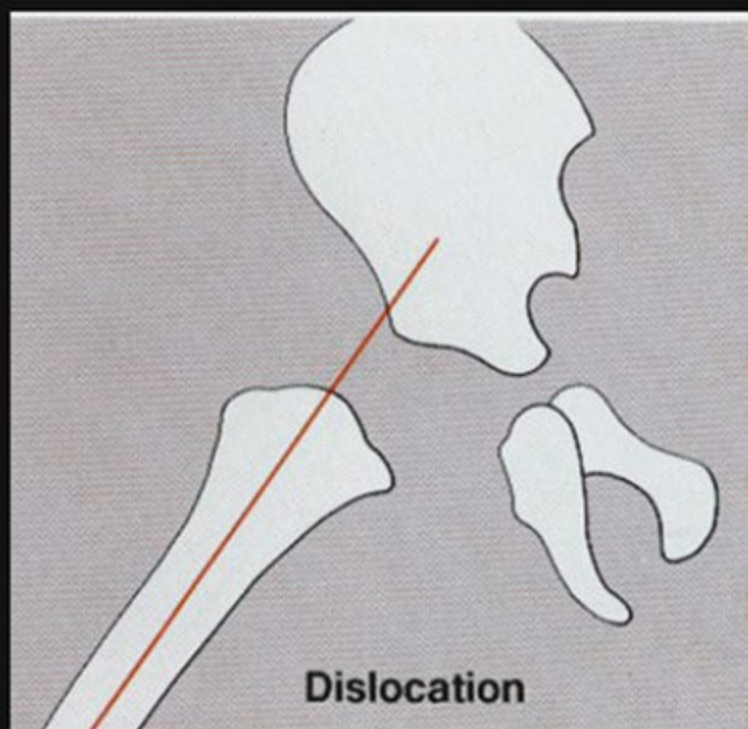
Diz ve kalça ekstansiyon ve adduksiyonda , patella tam önde



Femur başı



Von Rosen grafisi
abdüksiyon, iç rotasyon, ekstansiyon



Femur başı oluşumu

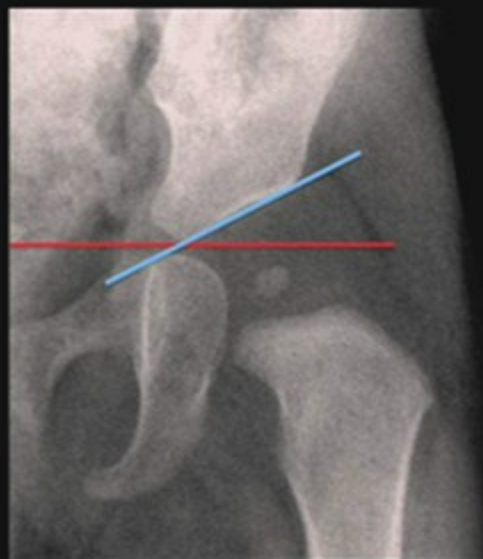
- Kızlarda → 4. ay.....%80
6. ay.....%100
- Erkeklerde → 6. ay.....%80
10. ay.....%100

Erkeklerde geç



Asetabular açı

- Yenidoğan $\longrightarrow$ $27-28^{\circ}$ (üst sınır 30°)
- 1 yaş $\longrightarrow$ 25° (kız)
 23° (erkek)



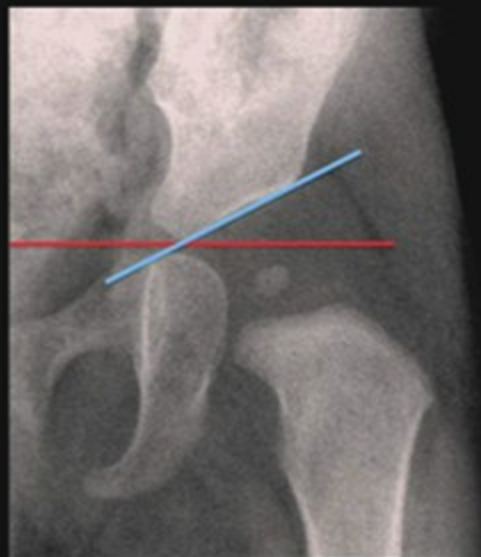
Patolojik

Asetabular açı

TEDAVİ TAKİBİ



- Yenidoğan $\longrightarrow$ $27-28^{\circ}$ (üst sınır 30°)
- 1 yaş $\longrightarrow$ 25° (kız)
 23° (erkek)



Patolojik

Radyografi bulguları

- Sığ asetabulum
- 30 dereceden büyük asetabular açı
- Küçük femur proksimal epifizi
- Femur başı ossifikasyonunda gecikme
- Asetabular skleroz
- *Shenton-Menard* arkında bozulma
- Femur başı *Perkin's çizgisinin lateralinde*
- Femur başı *Hilgenreiner çizgisinin superiorunda*





э. 17
л. 1

(R)



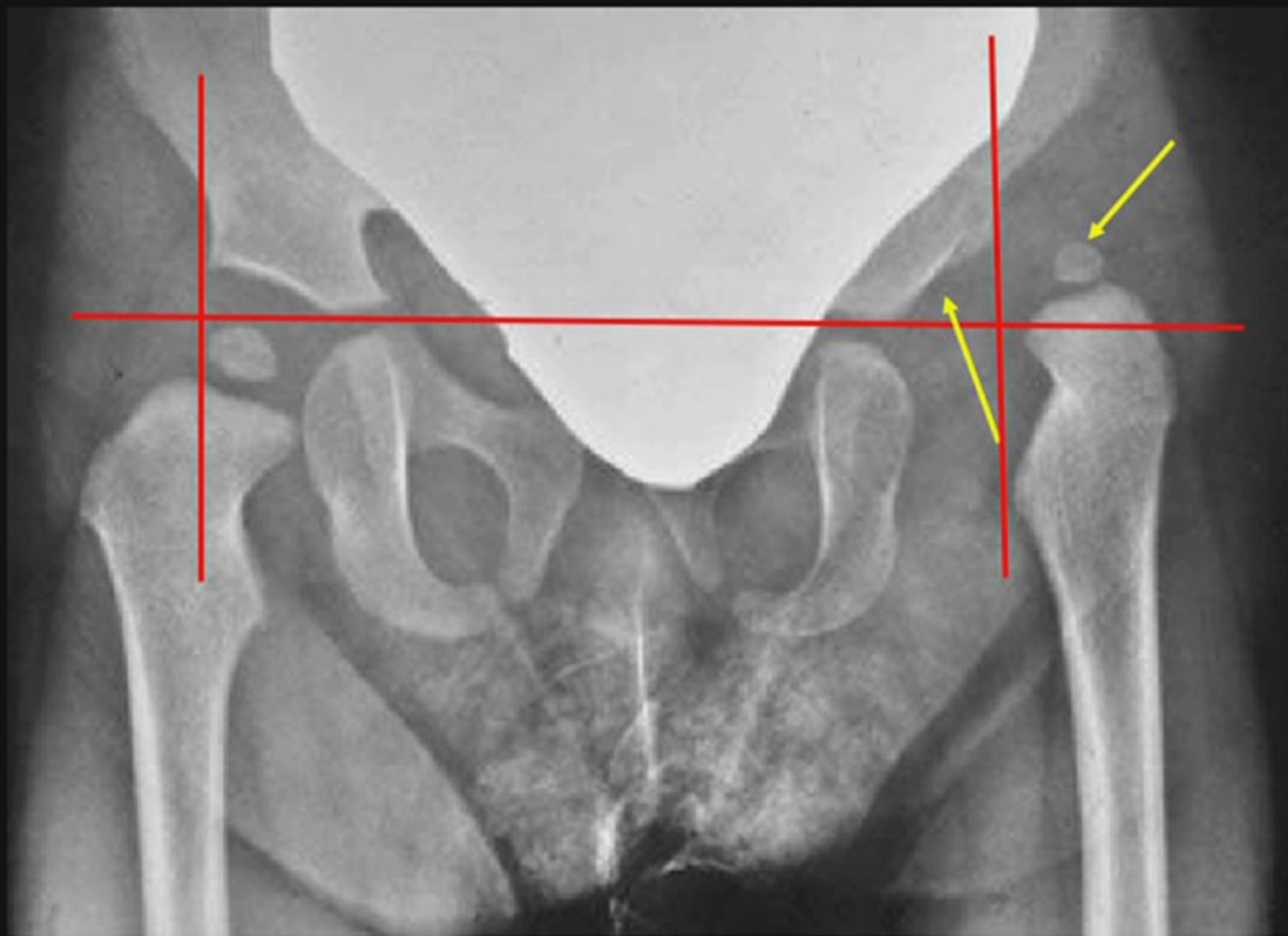


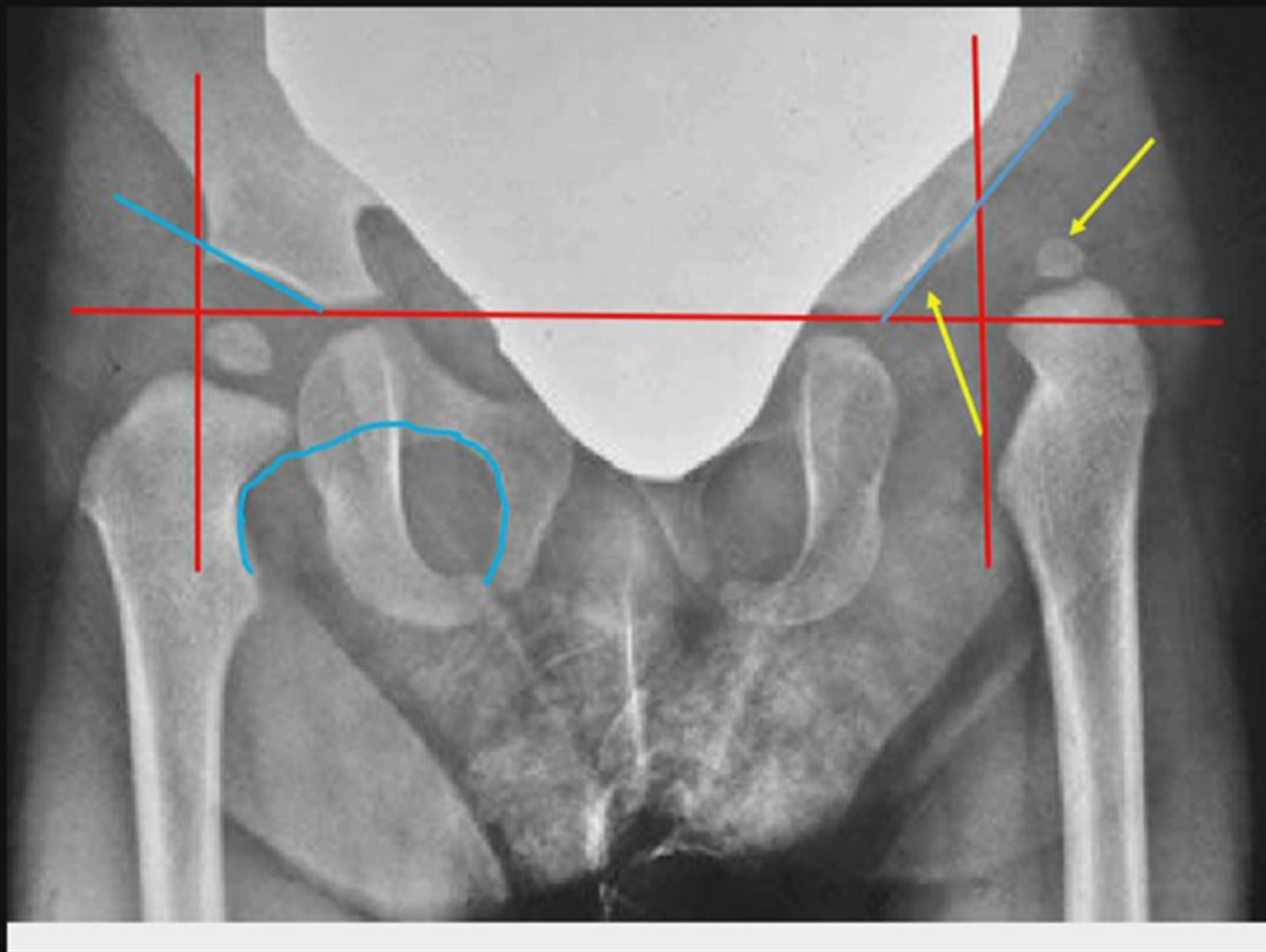
э. 17
л. 1

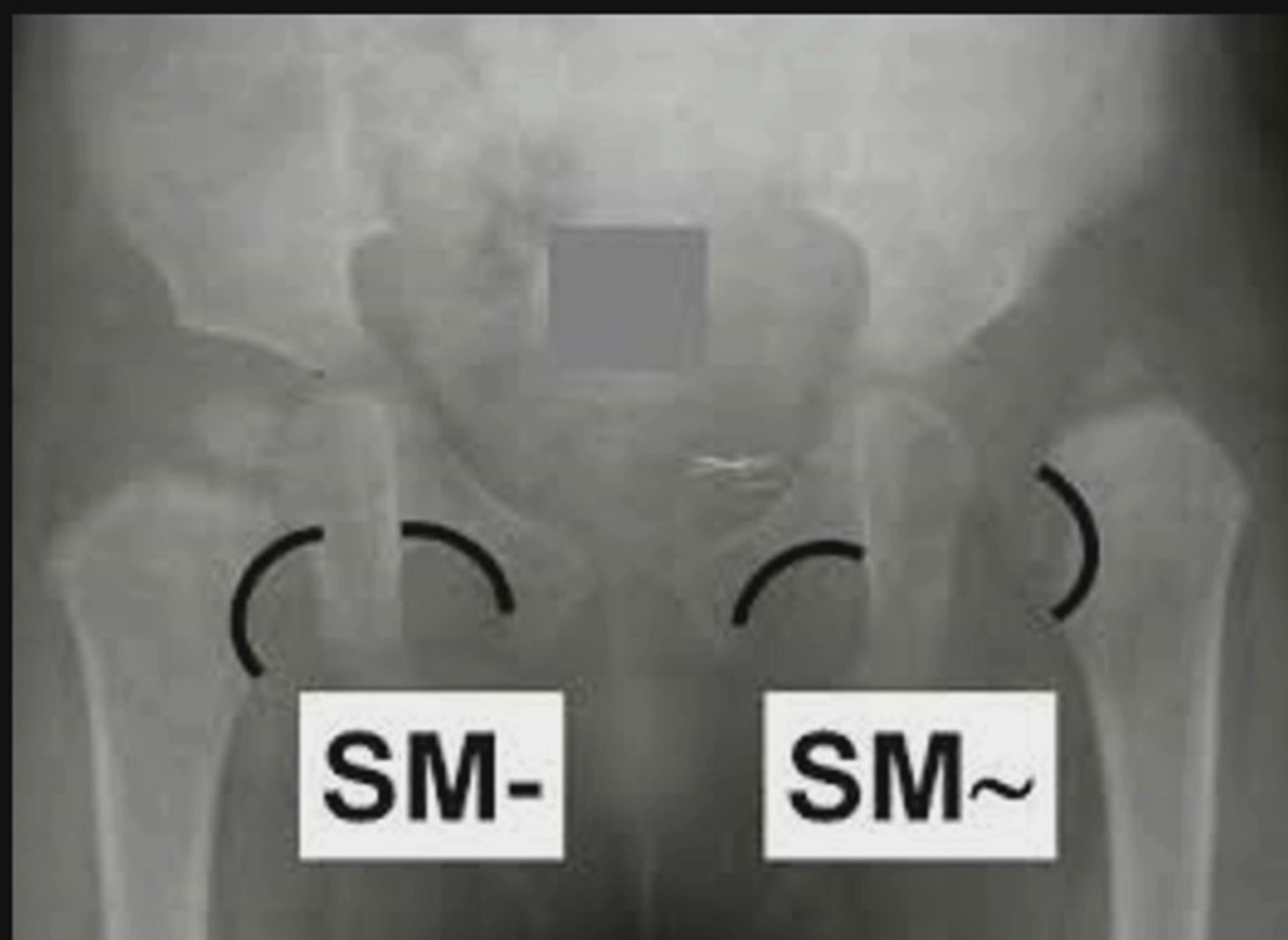
(R)





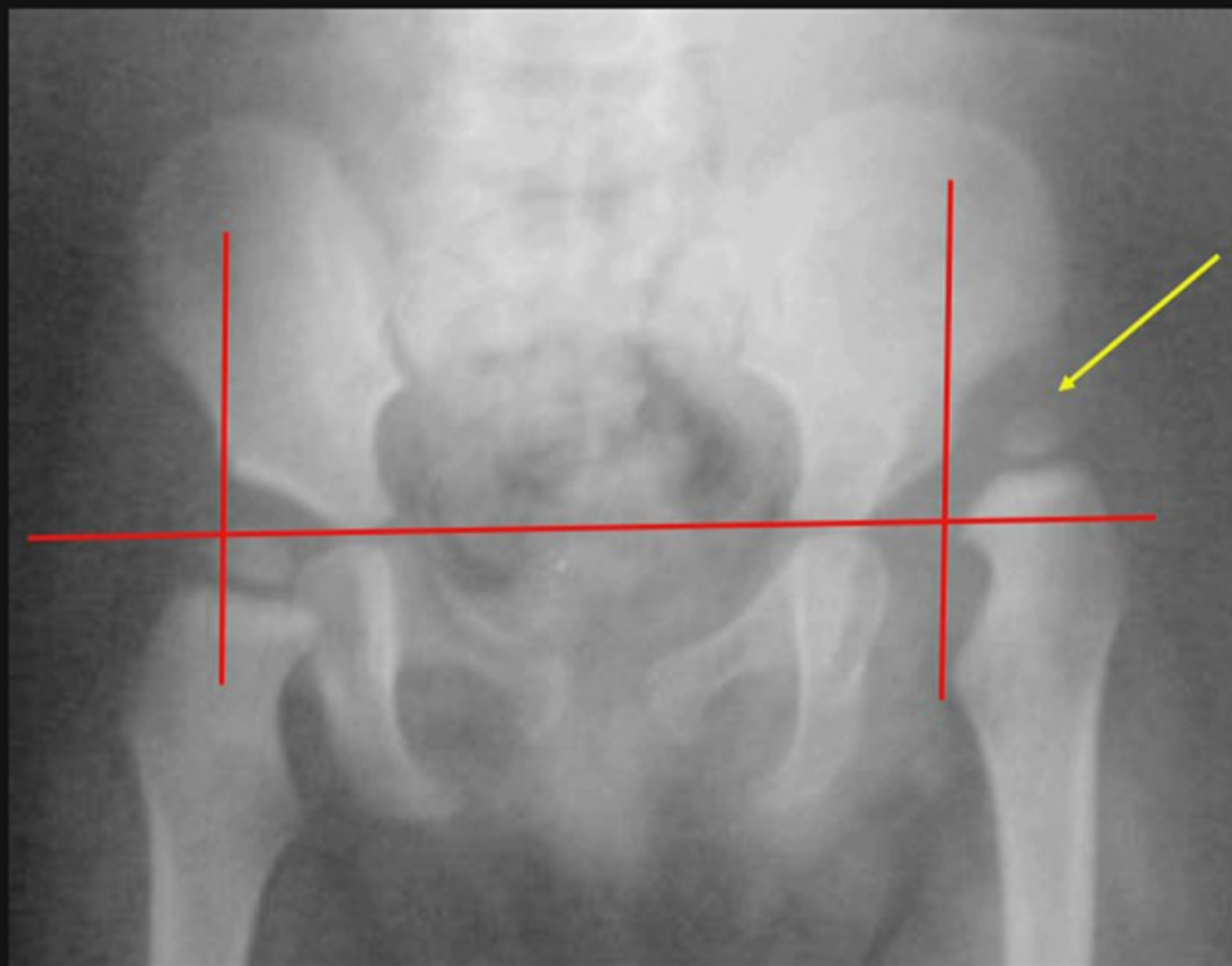




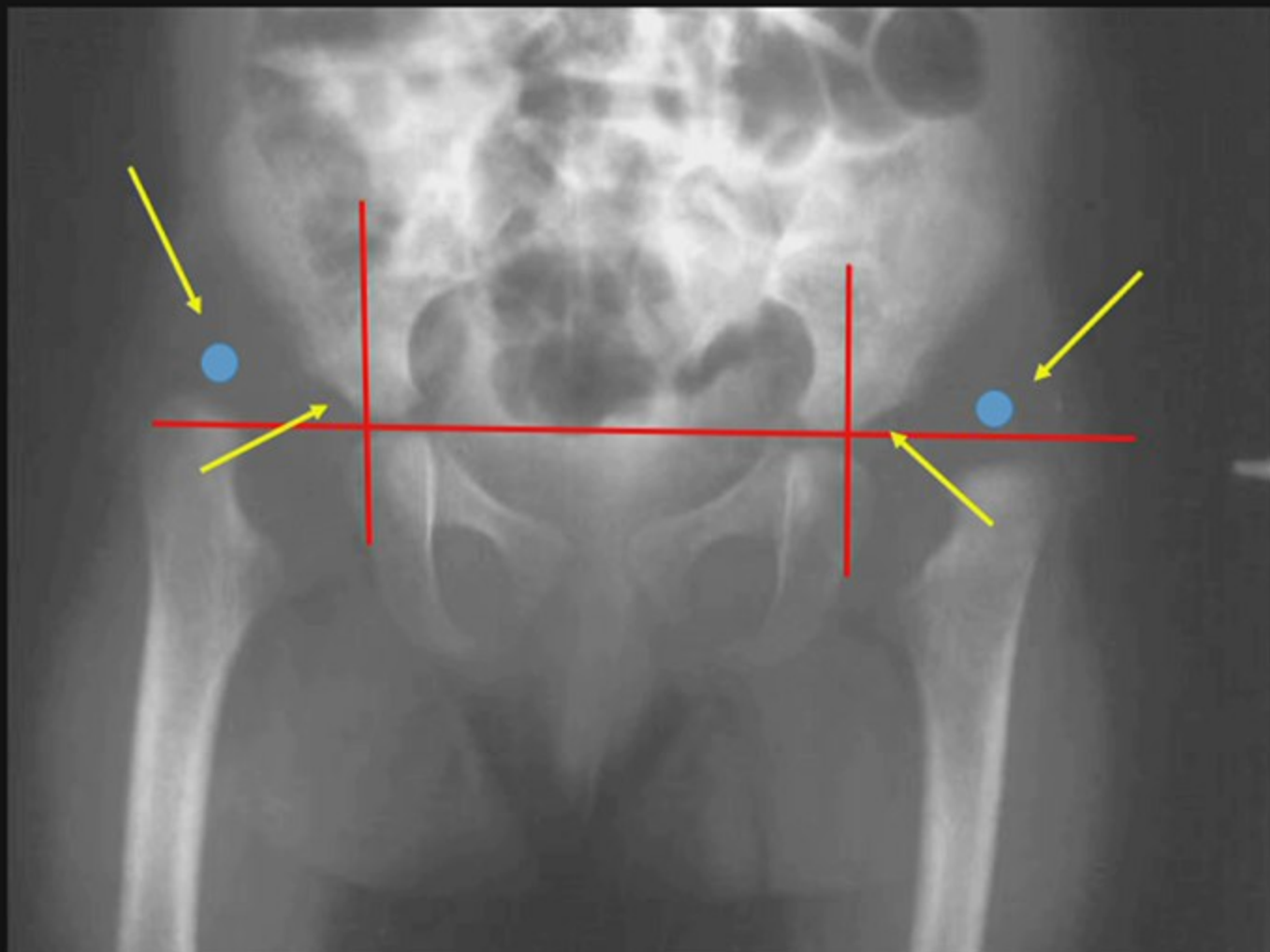




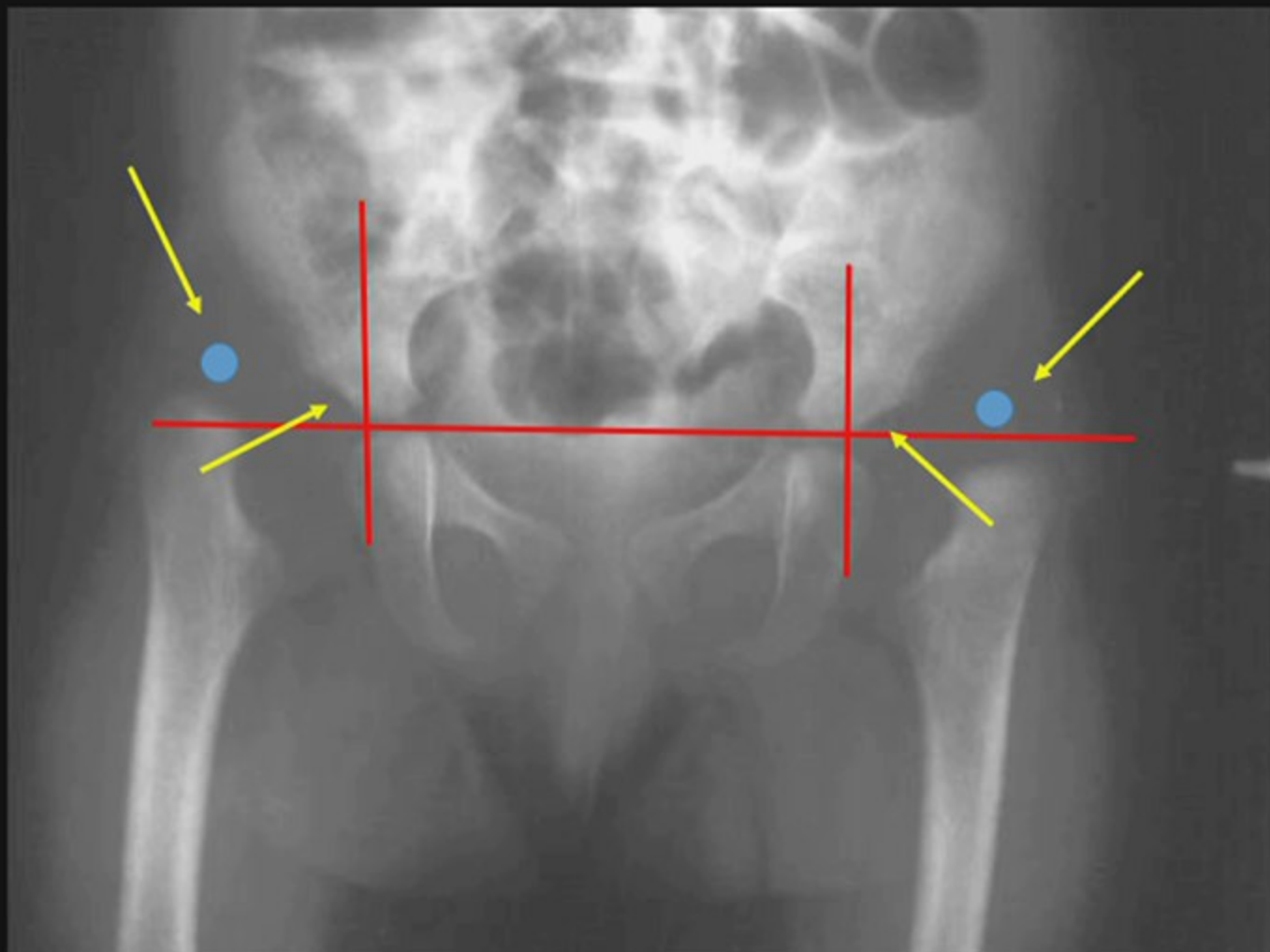








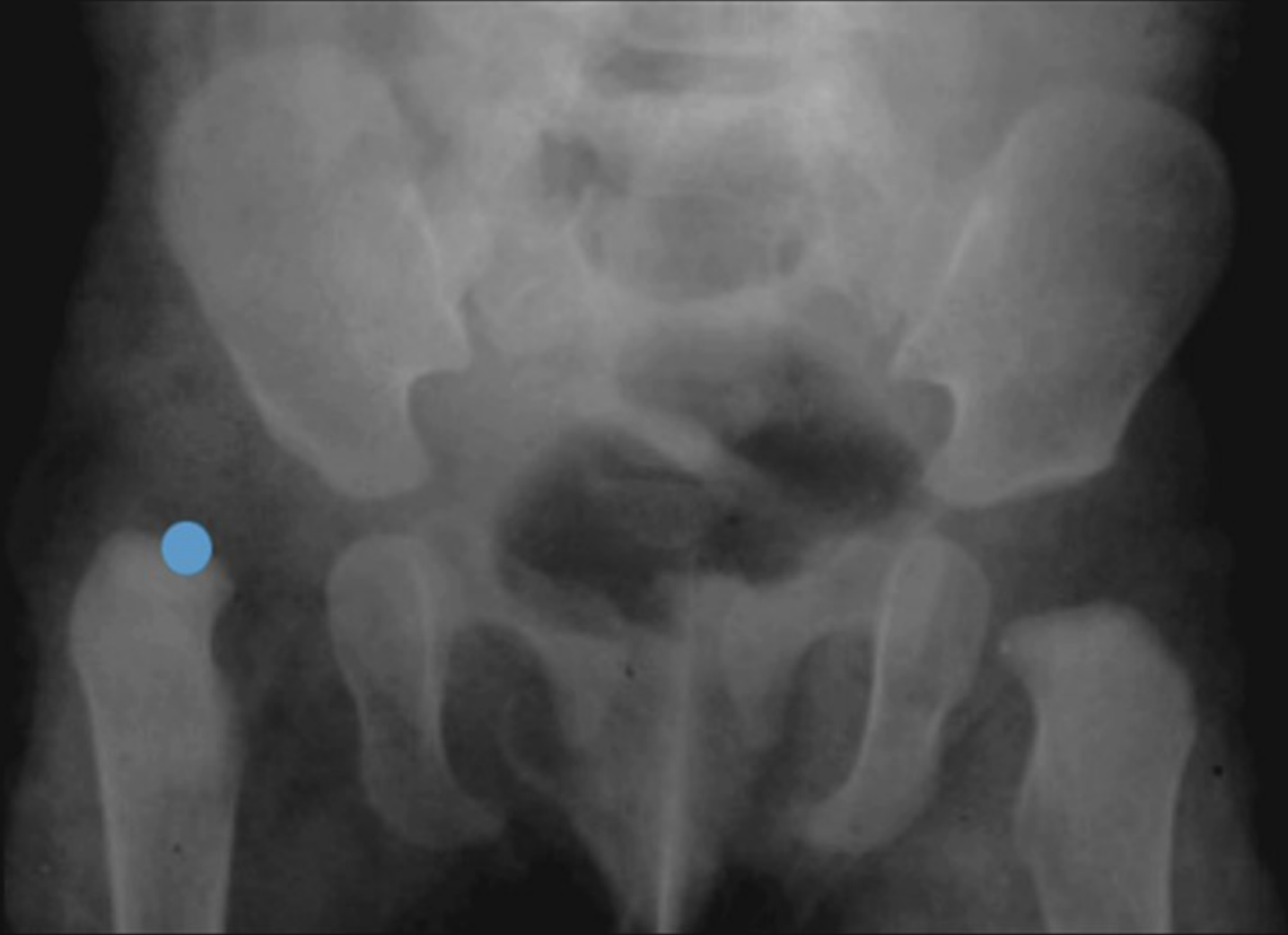


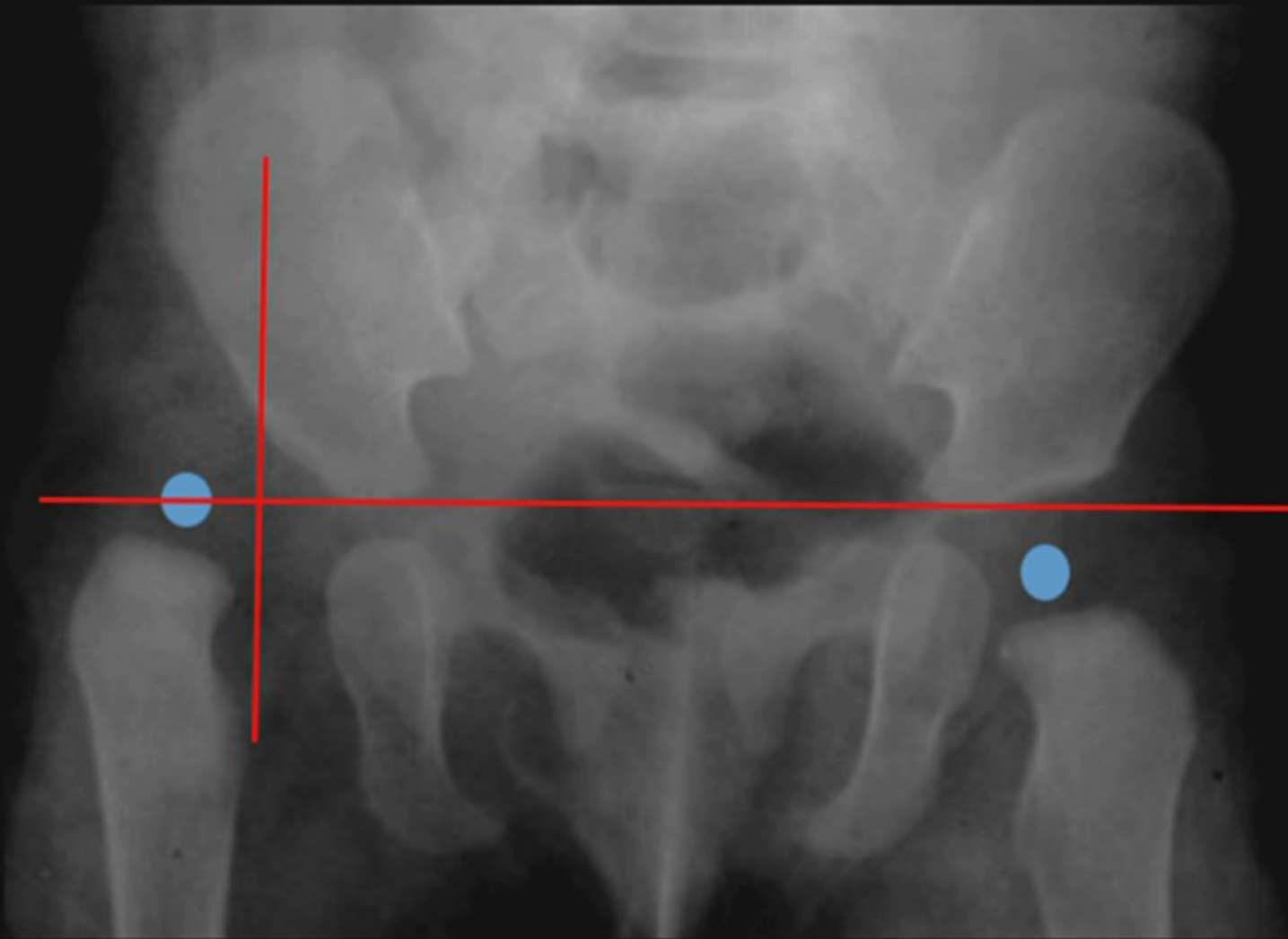


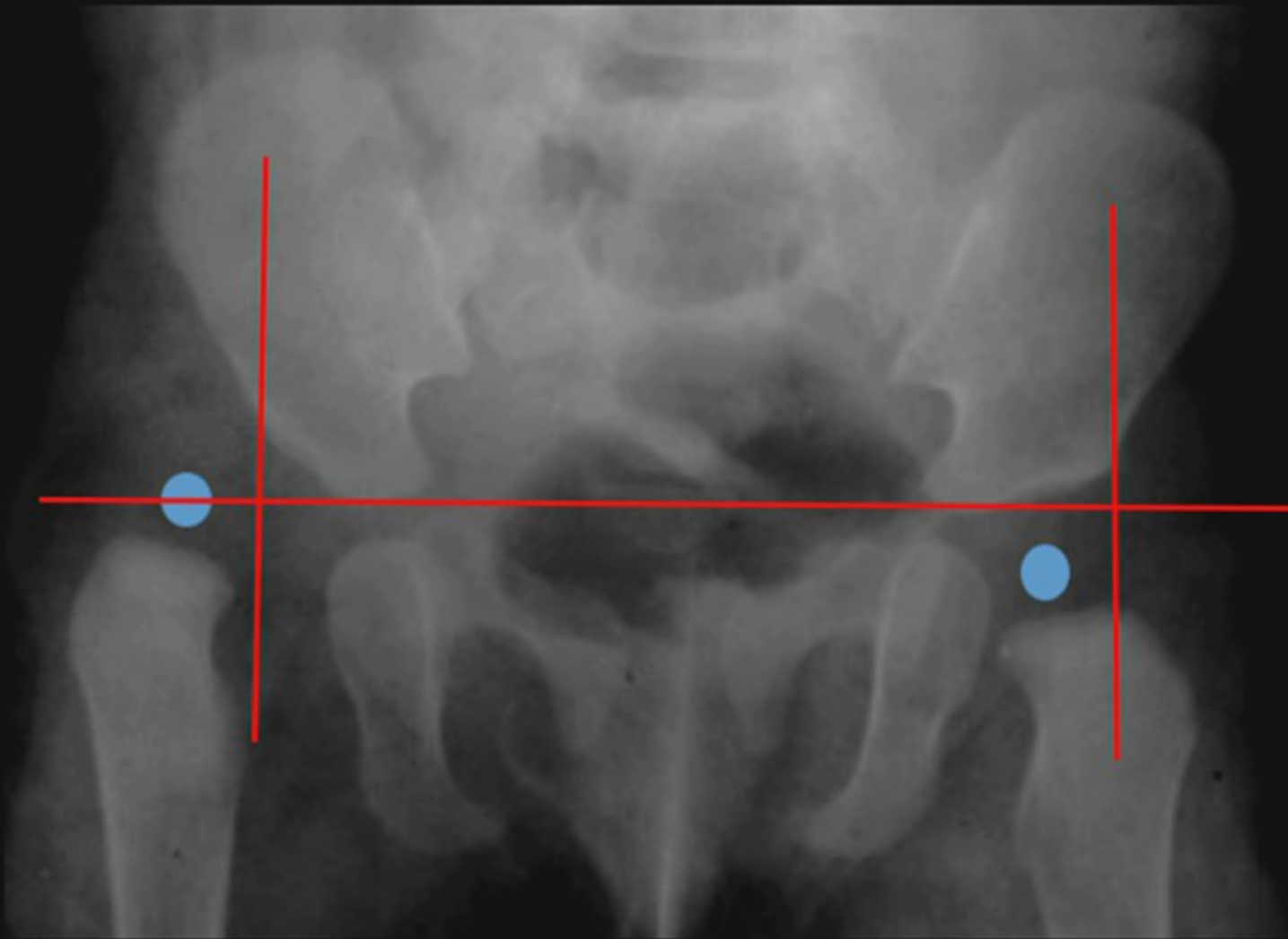




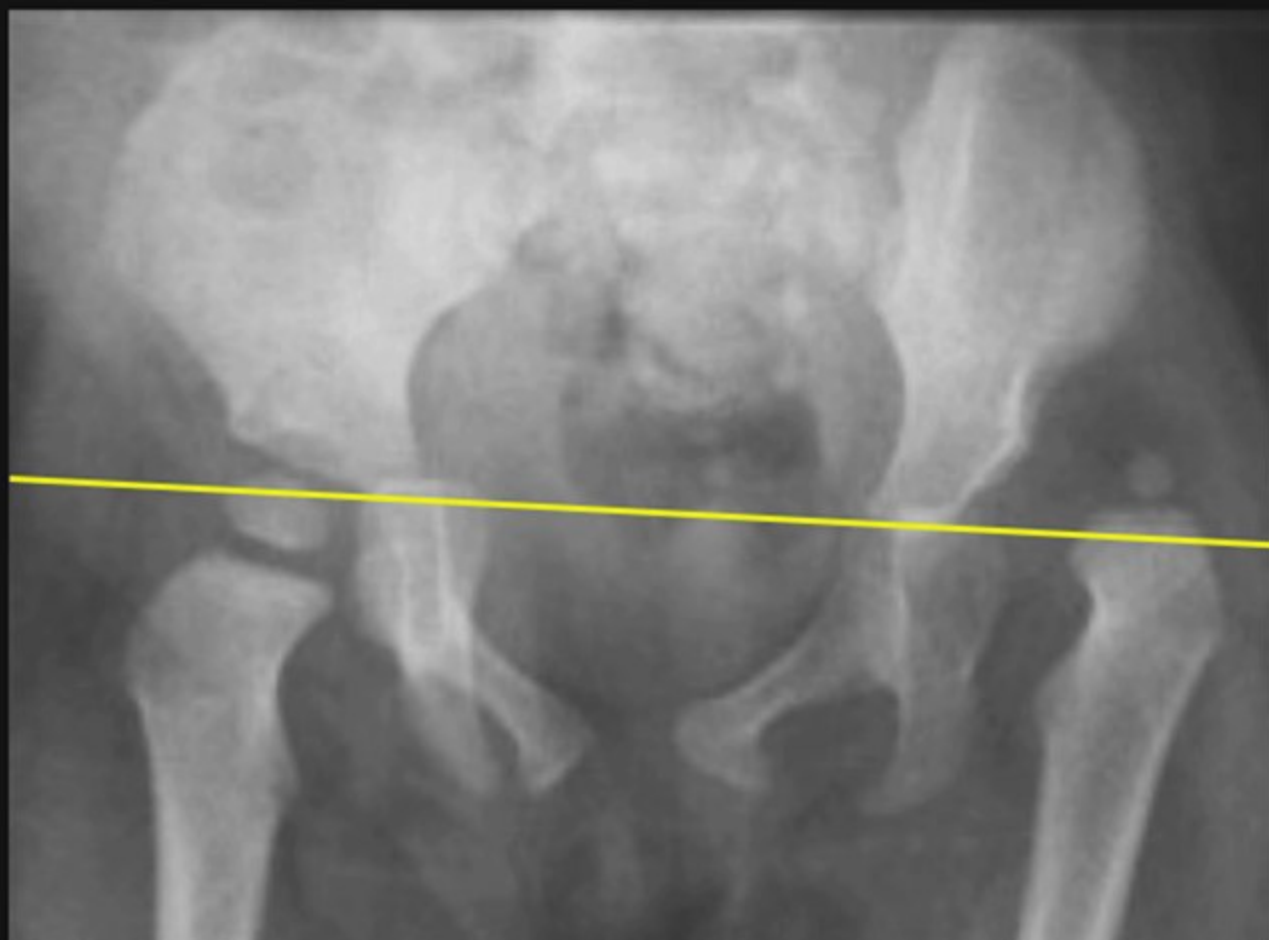




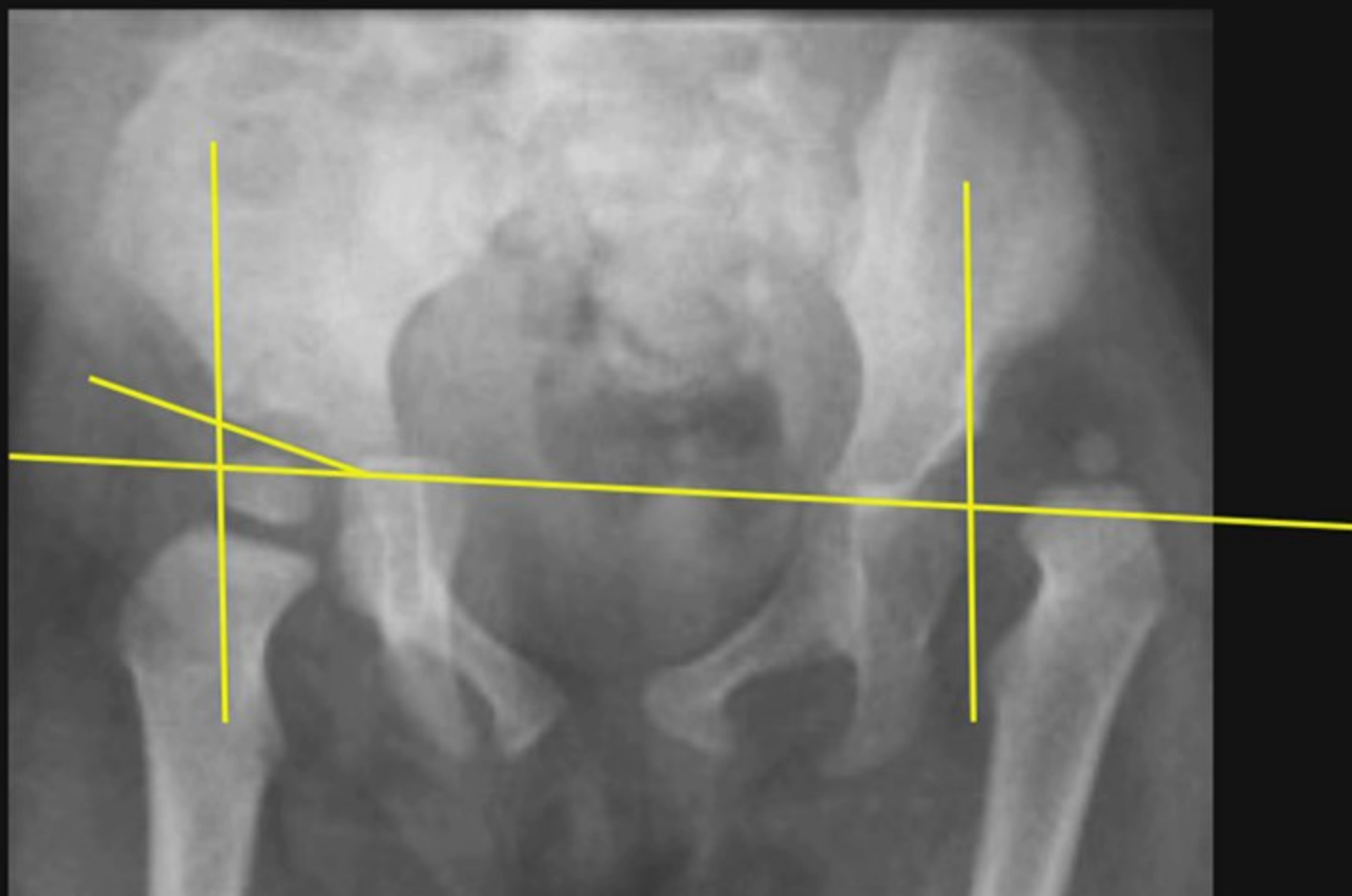


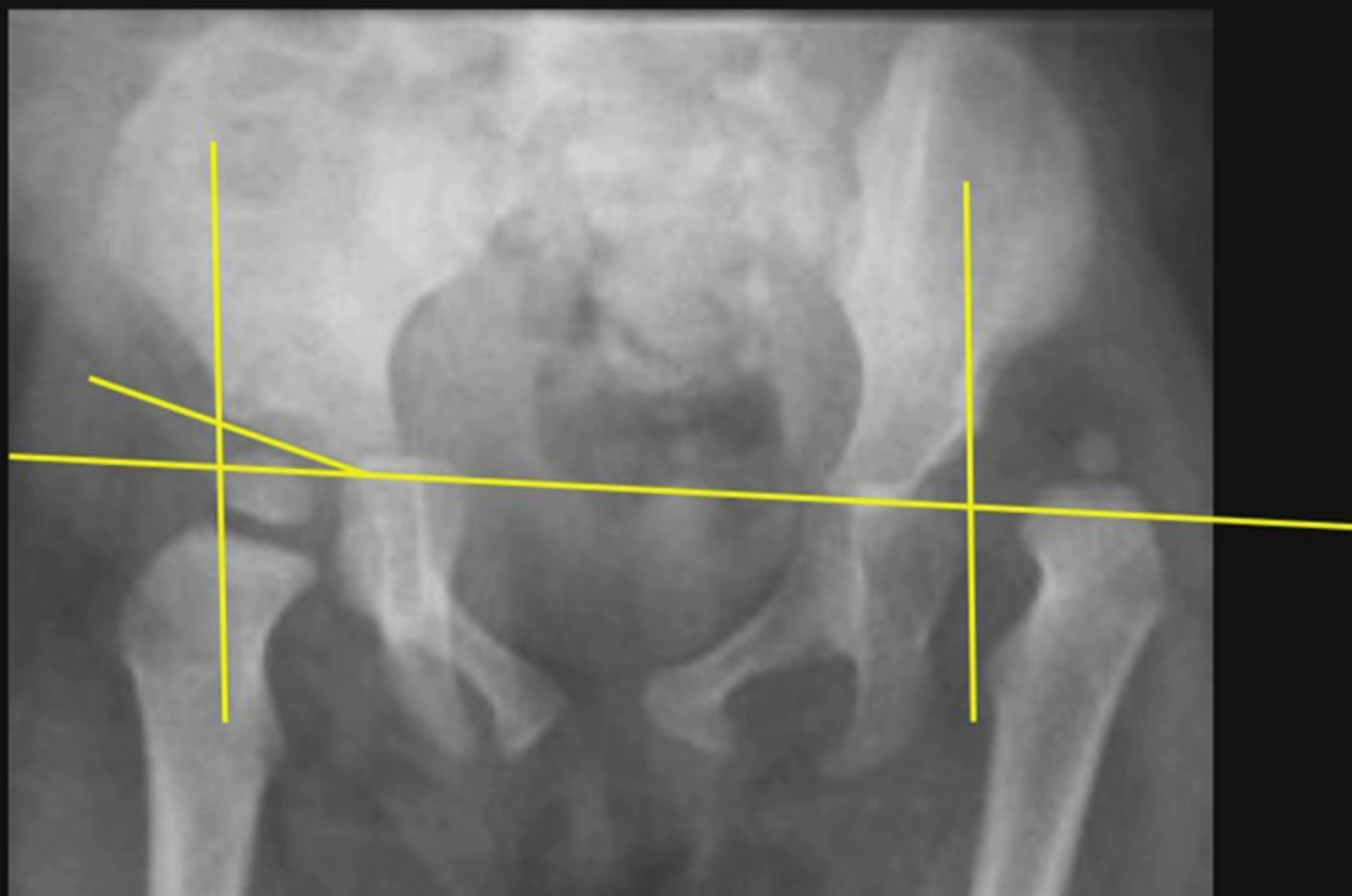


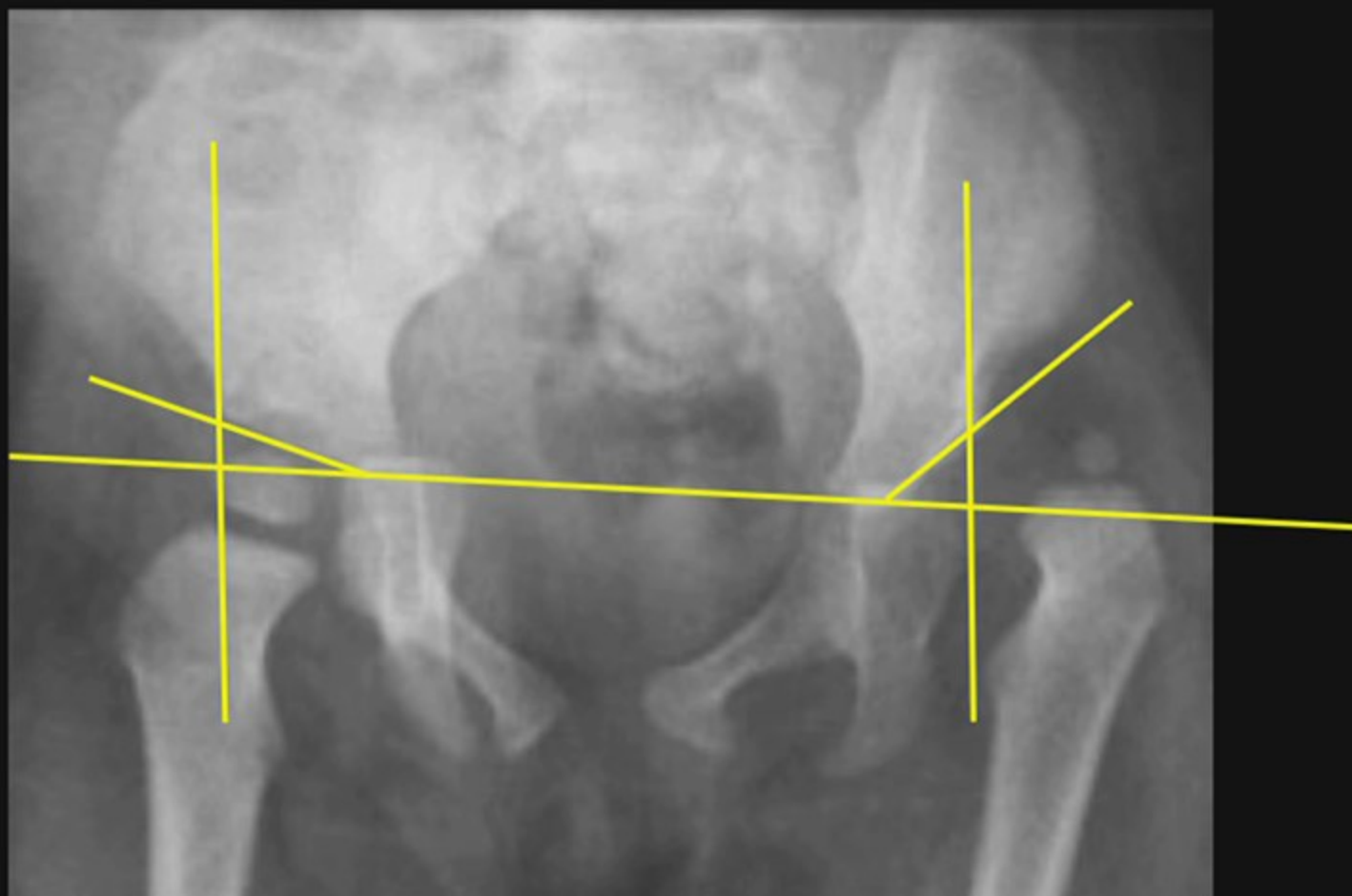






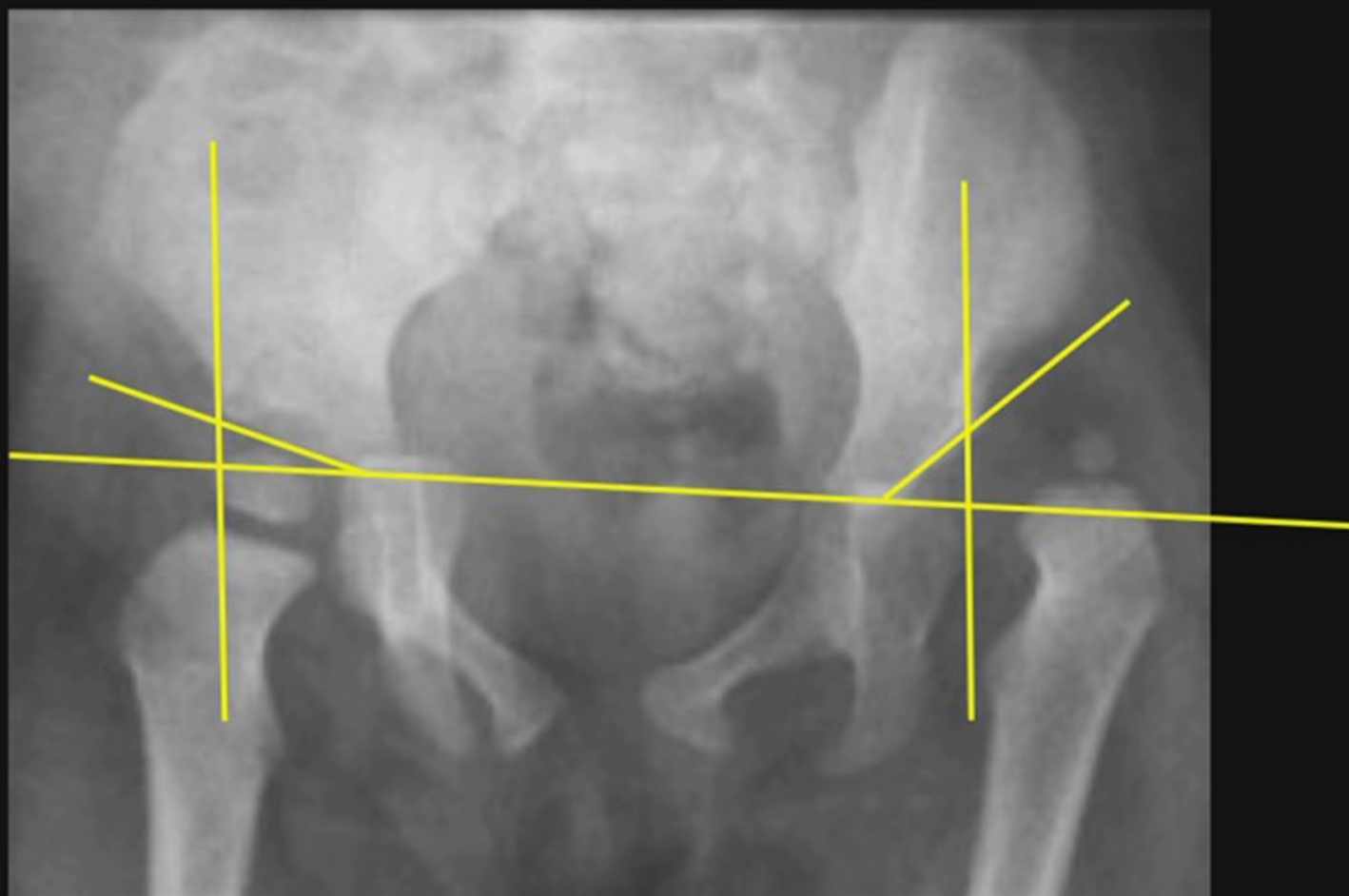






Tedavide amaç

- İlk 2-3 ay altın dönem
- Tedavi: ilk 6 ay evde, sonra ameliyathane
- Amaç: Femur ile asetabulum arasında anatomik pozisyona uygun redüksiyon sağlamak



Tedavide amaç

- İlk 2-3 ay altın dönem
- Tedavi: ilk 6 ay evde, sonra ameliyathane
- Amaç: Femur ile asetabulum arasında anatomik pozisyona uygun redüksiyon sağlamak

Tedavi

- 6. aya kadar → Pavlik bandajı
 - Abduksiyon ve fleksiyon
 - %85-95 başarı
 - 1 yaşa kadar başarılı olduğu
 - Komplikasyonu: avasküler nekroz
 - Tedavi takibi: US ve direkt grafi
- 6 ay - 2 yaş → Kapalı redüksiyon olmazsa açık redüksiyon
- 2 yaş üstü → Açık redüksiyon



Tedavi

- 6. aya kadar → Pavlik bandajı
 - Abduksiyon ve fleksiyon
 - %85-95 başarı
 - 1 yaşa kadar başarılı olduğu
 - Komplikasyonu: avasküler nekroz
 - Tedavi takibi: US ve direkt grafi
- 6 ay - 2 yaş → Kapalı redüksiyon olmazsa açık redüksiyon
- 2 yaş üstü → Açık redüksiyon



Tedavi (pavlik bandajı)

- Pavlik bandajı 23 saat-1 saat bebek yıkanması
- 3 ay ↓ : en az 3 ay
- 4 ay ↑ : yaşının 2 katı
- Tedavi: klinik, radyolojik ve US normal oluncaya kadar

Tedavi

- 3 hafta ↓ subluksasyon varsa... bekle..... düzelme ihtimali yüksek
- 3 hafta ↑ subluksasyon varsa.....tedaviye başlanmalı
- Anstable ise 8.haftaya kadar bekle..... prognoza etkisiz
- 4 ayın üzerinde şiddetli dislokasyon ve anatomik olarak belirgin asetabular displazi varsa.....bandaj faydasız
- Femur başı labrumun aşağısındaysa..... pavlik bandaj başarısı yüksek
- Femur başı yukarıda ve labruma doğru laterale yer değiştirirse ve labrum evertte olup araya girerse..... pavlik bandajı faydasız



Teşekkürler