

The background of the slide features a soft, artistic photograph. It shows a person's hand, with fingers gently curled, holding a delicate white orchid flower. The lighting is warm and diffused, creating a gentle glow around the hand and the petals of the flower. The overall color palette is dominated by warm, muted tones of beige, cream, and light brown, giving the slide a calm and professional appearance.

IMAGERIE DU BASSIN ET DE LA HANCHE PARTIE 2

Dr Philippe-Pascal ROSSIER
IRIMED - Lausanne

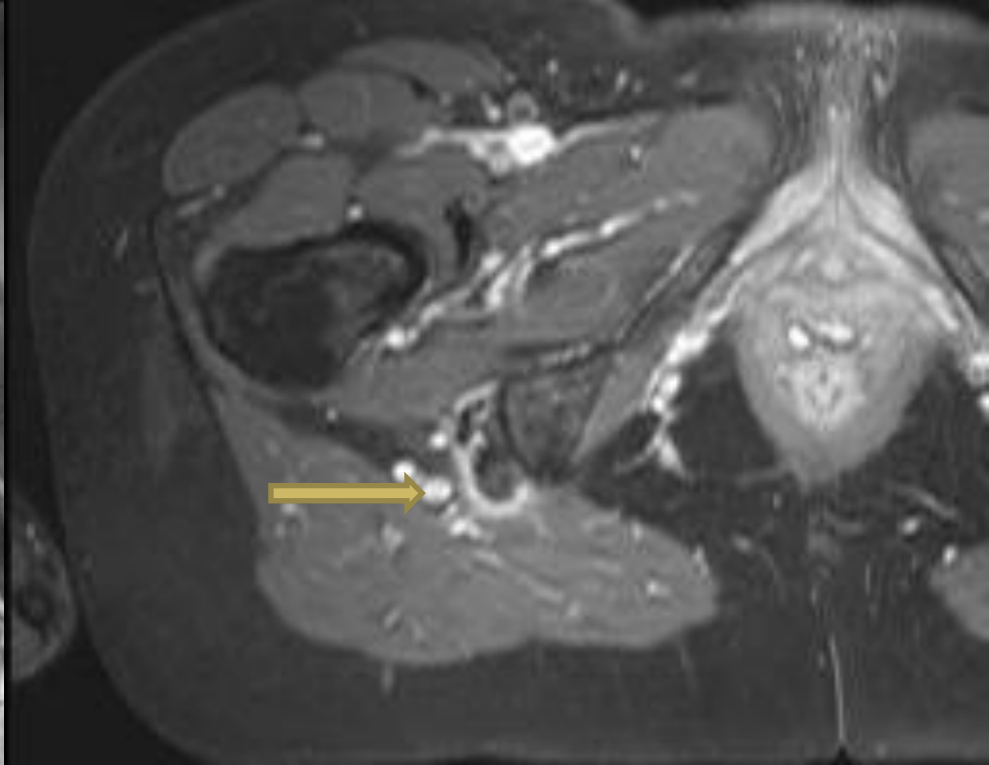
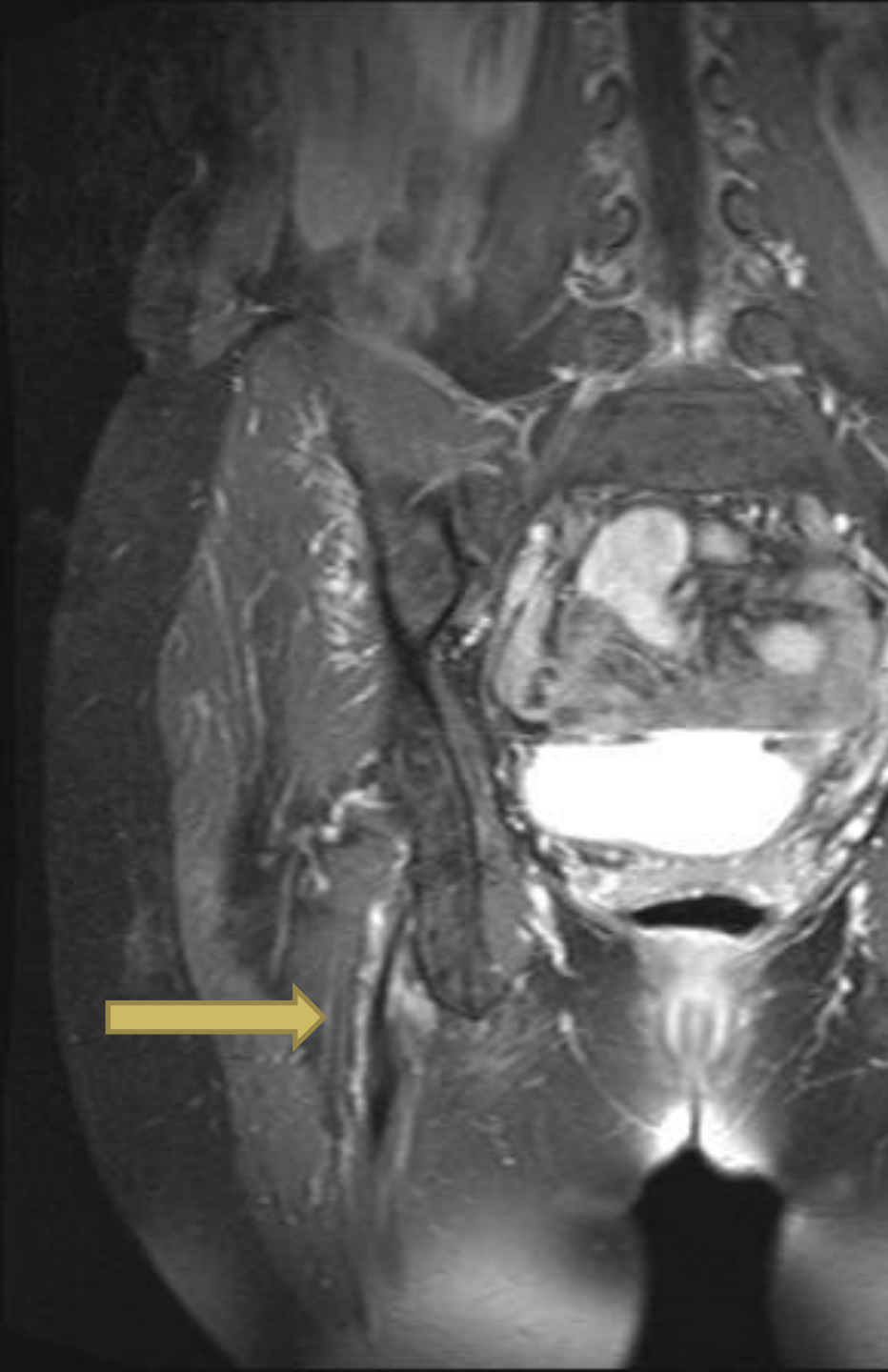
▣ Pathologie abarticulaire

- ▣ Intégrité articulation coxo-fémorale
- ▣ Hors fracture
- ▣ Hors pathologie tumorale
- ▣ Hors pathologie infectieuse
- ▣ Hors pubalgie

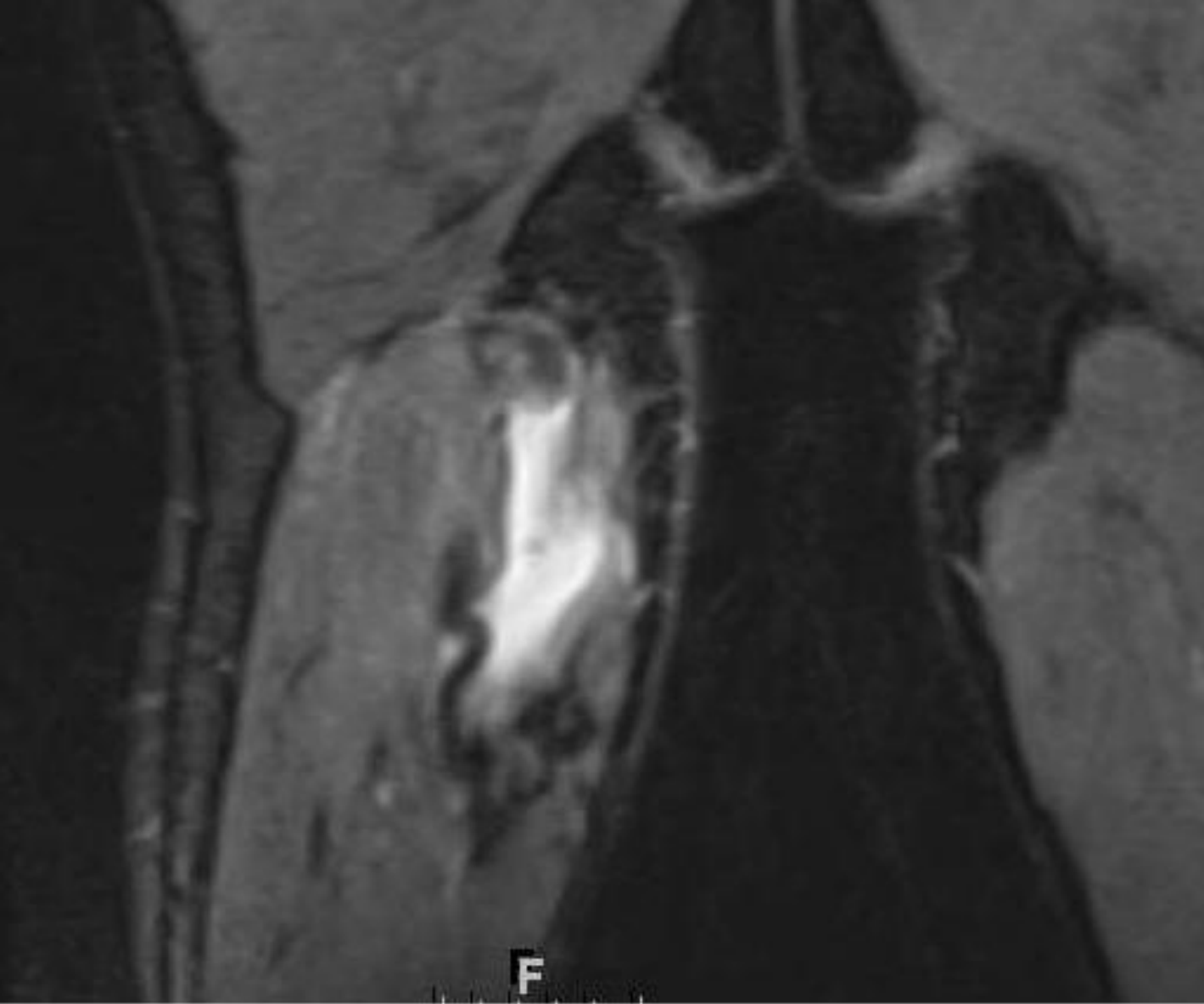
Lésions traumatiques à ne pas manquer
Principales enthésopathies

▣ Traumatisme

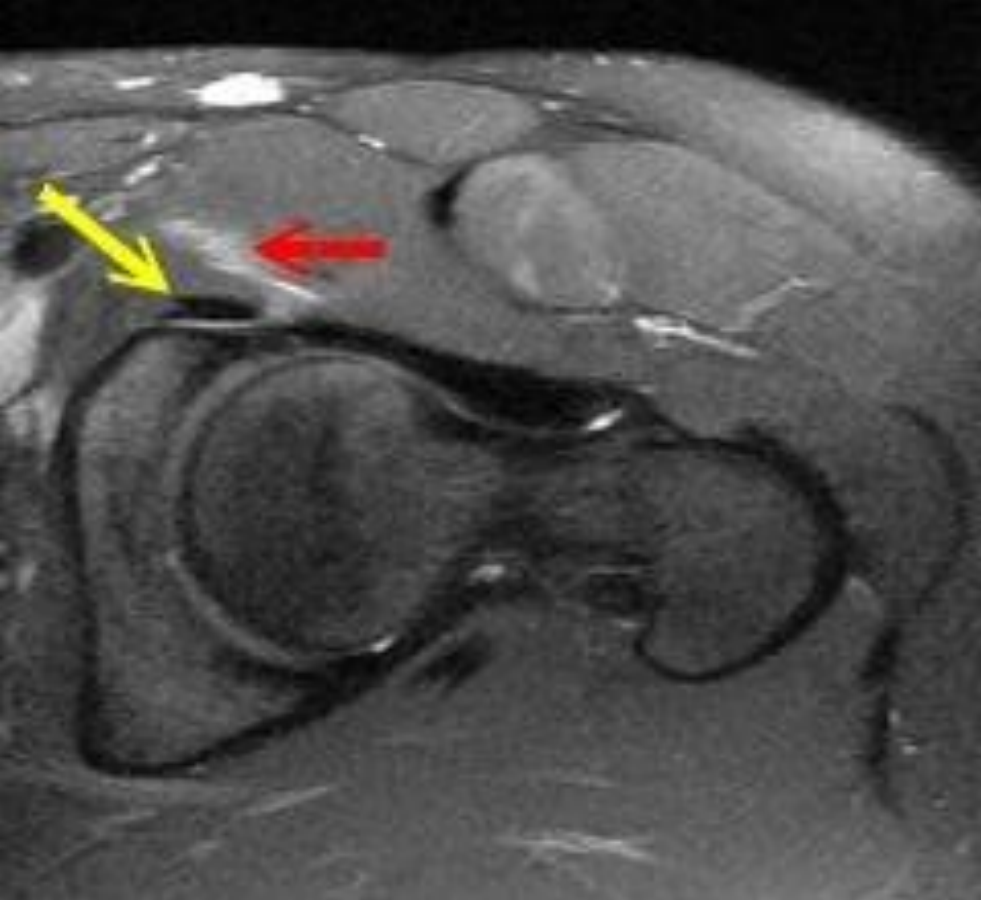
- Sportif, accident
- Douleur explosive
 - ▣ Postérieure = désinsertion tendon ischio-jambiers
 - ▣ Antérieure = désinsertion myotendineuse ilio-psoas et droit fémoral
- Avulsion apophysaire
- A un stade chronique, évoquer une tumeur



Atteinte
ischio-
jambiers

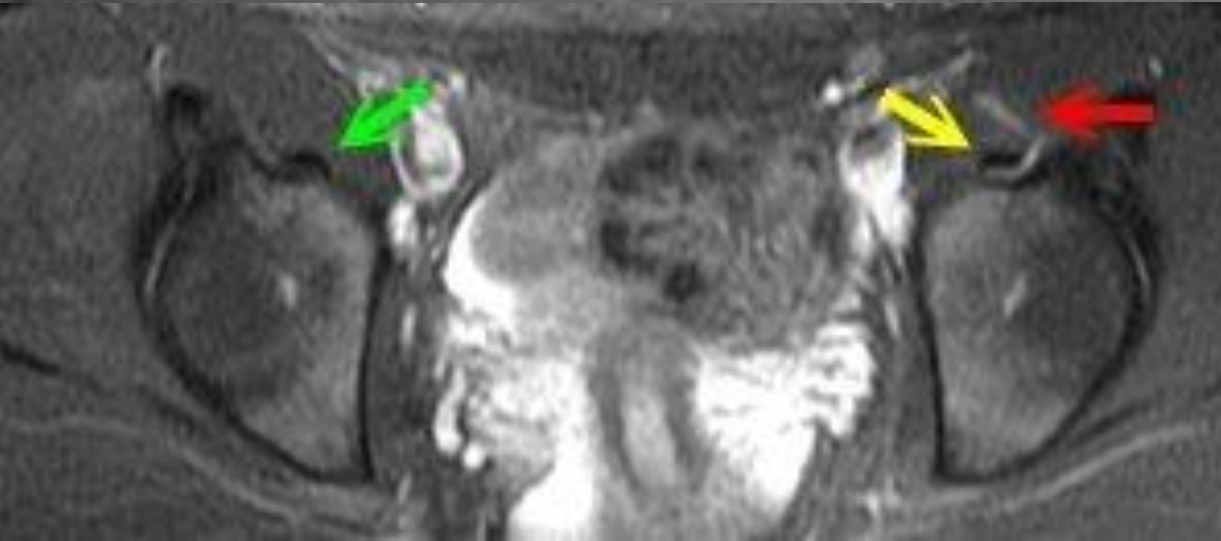


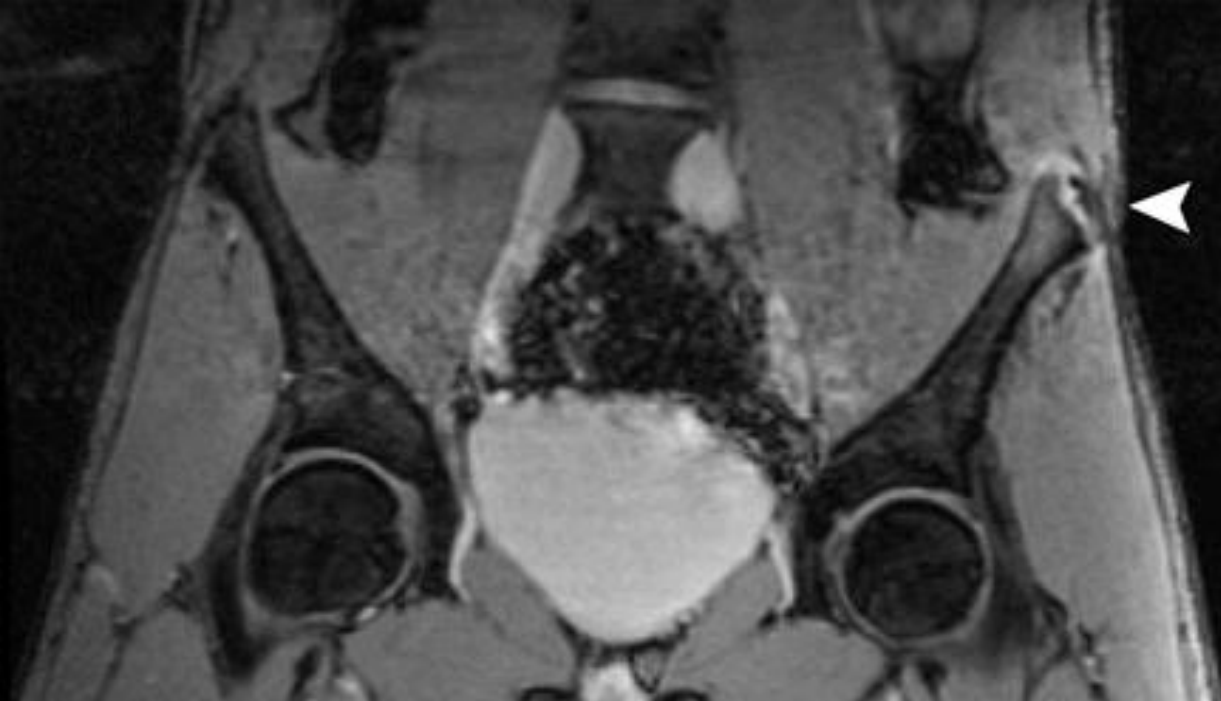
The high signal area is the proximal hamstrings and represents a hematoma. The tendons are seen as the low-signal area just distal to the hematoma.



The iliopsoas tendon can snap over the lesser trochanter, the joint capsule, or the iliopectineal eminence. With repetitive snapping, the local soft tissues can become edematous, as in this case. The iliopsoas bursa can also become inflamed.

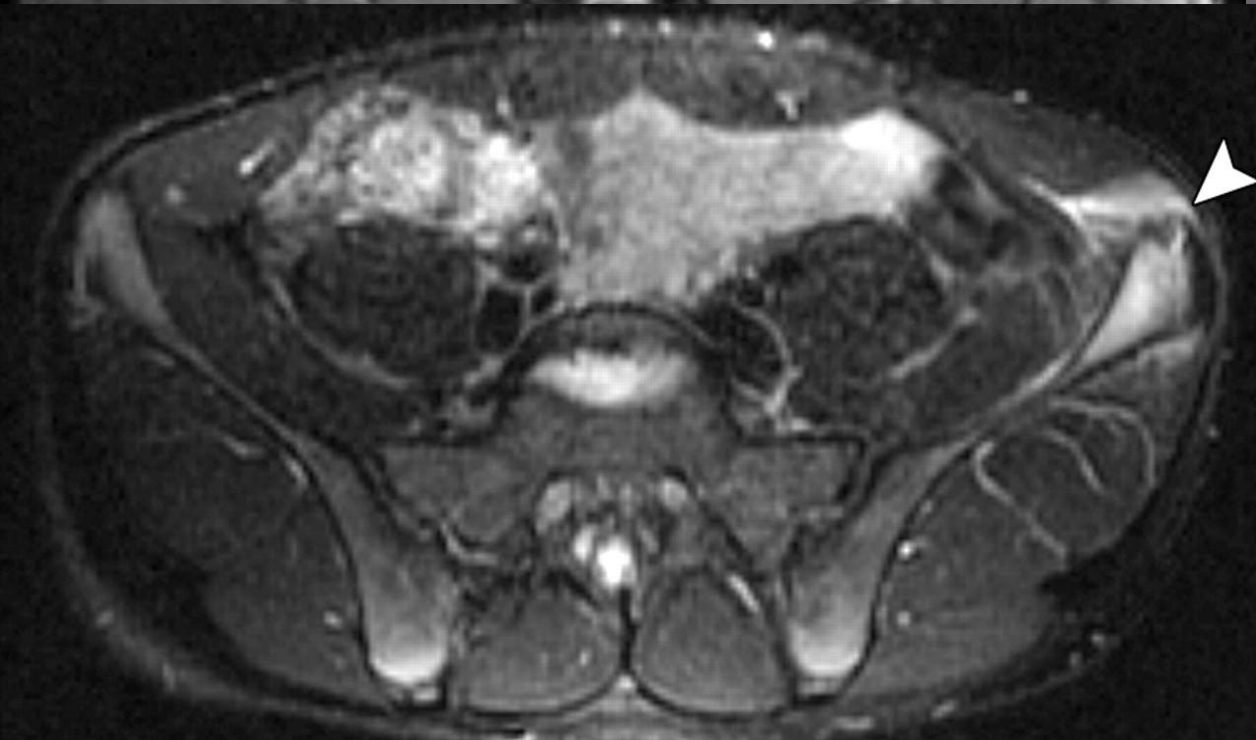
Oblique coronal T2-weighted image confirms the edema (red arrow) tracking along the iliopsoas tendon (yellow arrow):





Stress injury to the iliac crest apophysis in a 15-year-old male runner complaining of hip pain.

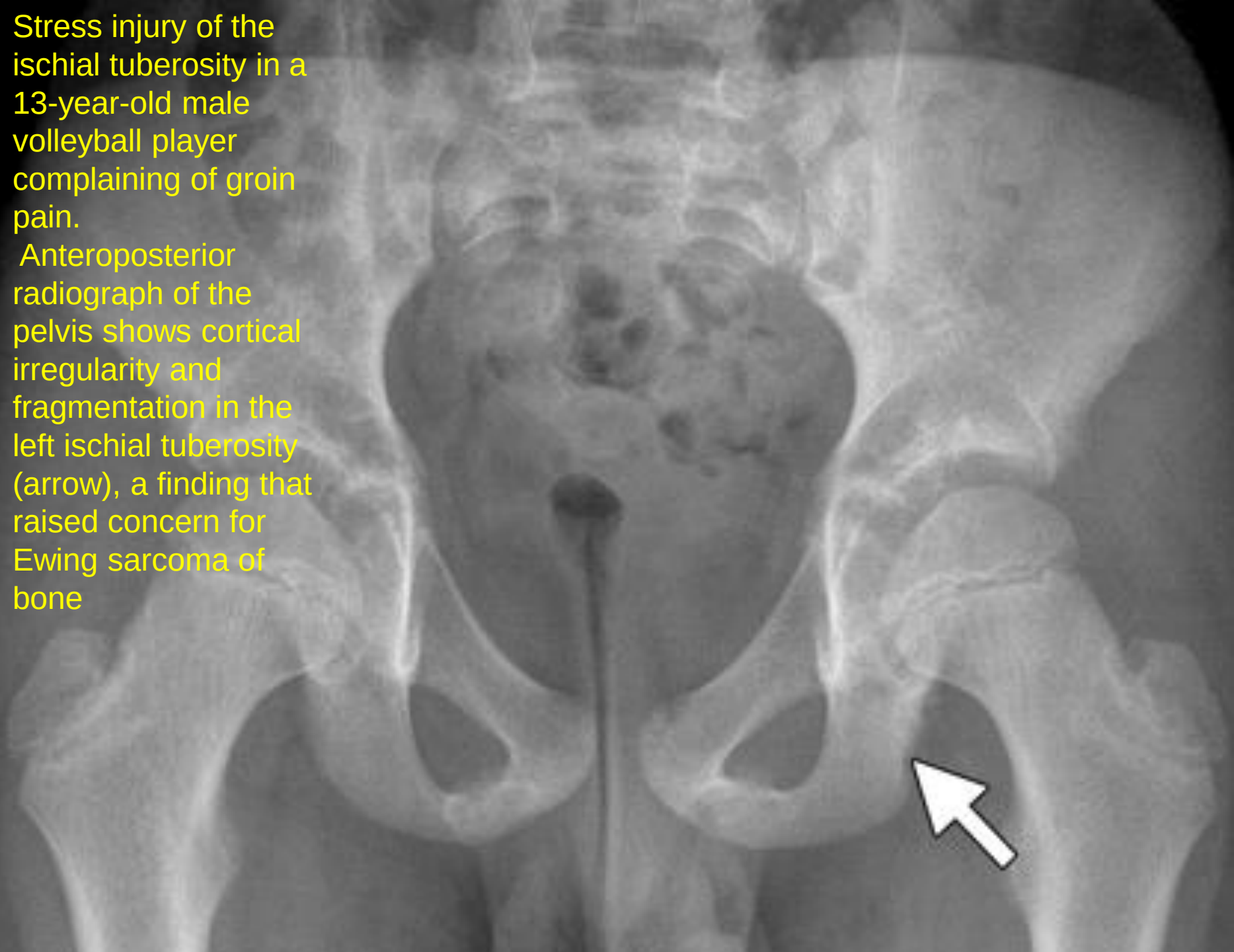
(a) Axial T2-weighted fat-saturated MR image shows increased signal intensity in the left iliac crest and in the adjacent muscle (arrowhead).

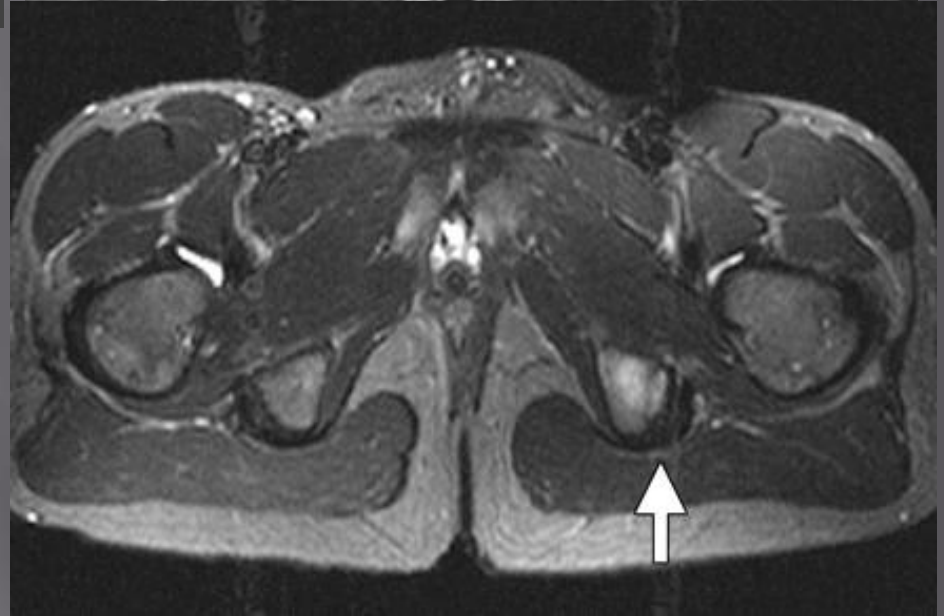


(b) Coronal GRE MR image shows a widened and irregular physis (arrowhead) with associated marrow edema.

Stress injury of the ischial tuberosity in a 13-year-old male volleyball player complaining of groin pain.

Anteroposterior radiograph of the pelvis shows cortical irregularity and fragmentation in the left ischial tuberosity (arrow), a finding that raised concern for Ewing sarcoma of bone





Coronal **(b)** and axial **(c)** STIR MR images show edema in the left ischial tuberosity and mild widening of the physis (arrow in **c**). No soft-tissue mass was seen.

▣ Enthésopathies

- Fréquente
- Plusieurs localisations
- Antérieures, postérieures
- Si latérales = proximales
(crête iliaque)

Couple radio et écho

IRM dans diagnostic
différentiel

Diagnostic mécanique versus
inflammatoire ?

- ▣ Enthésopathie du tractus iliotibial et moyen glutéal
 - Femme sportive
 - ▣ Course, golf, danse, gym, marche
 - Douleurs et impotence vives et brèves
 - Palpation et contracture résistée des abducteurs
 - Siège douleur proche de la crête iliaque antérieure
 - Diagnostic différentiel : fracture de contrainte



Diagnostic par ultrason / IRM

Épaississement tractus

Hypervasculaire au stade aigu

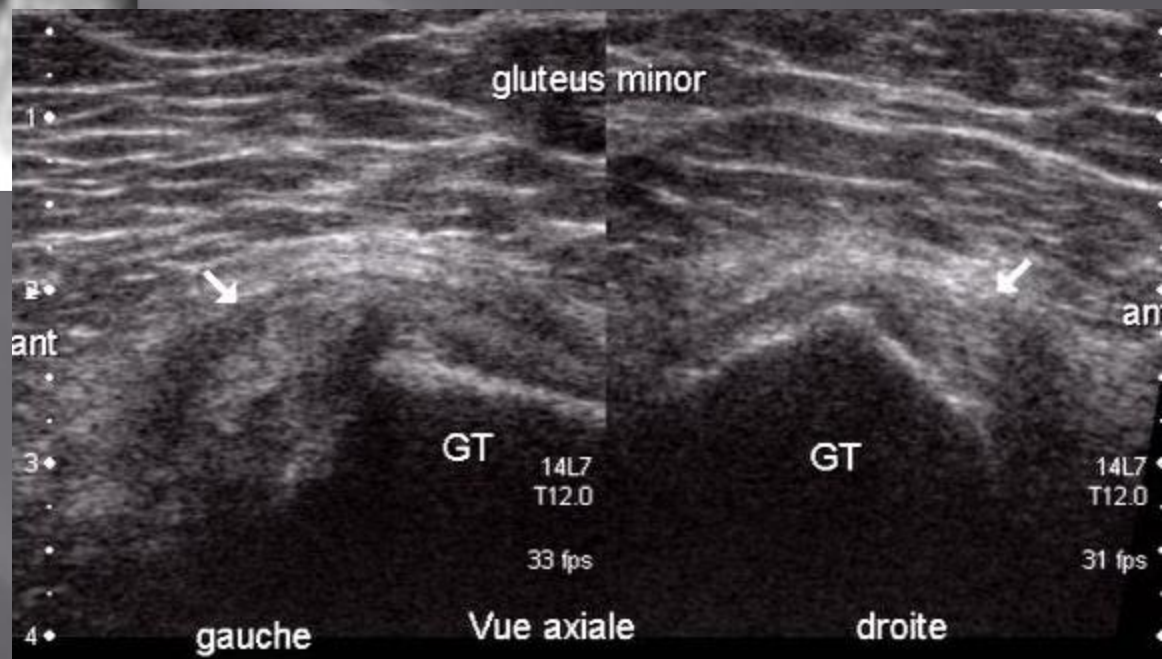
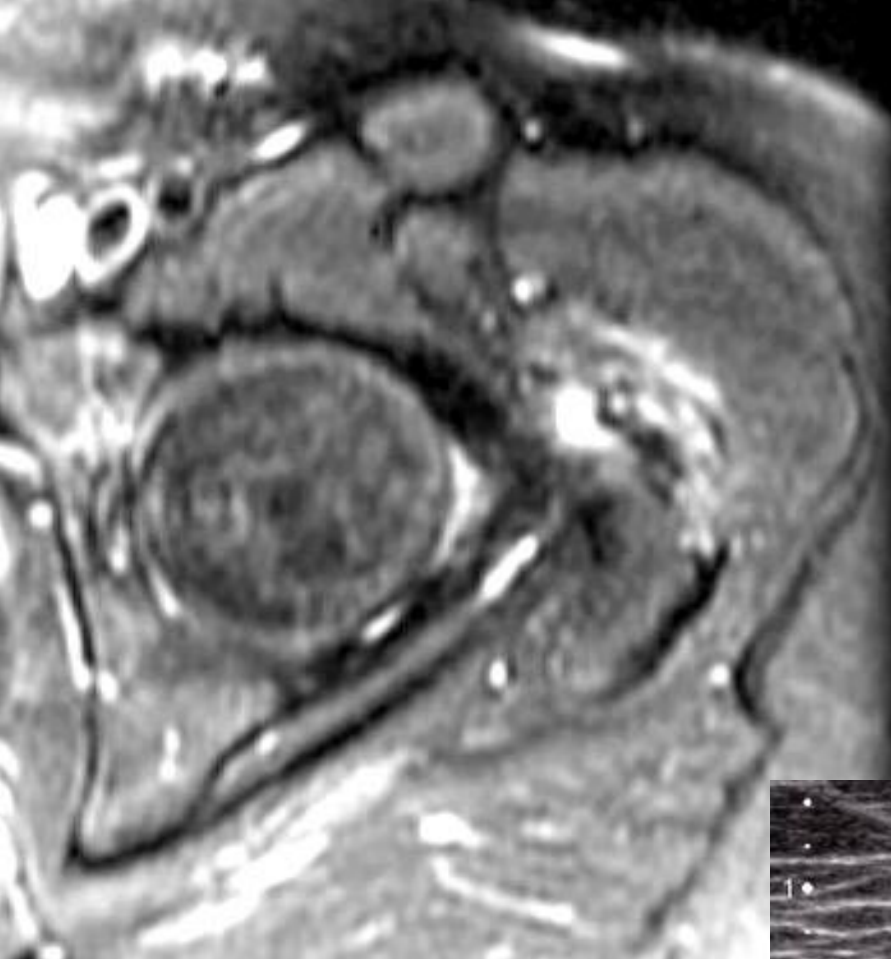
Volontiers calcifiante

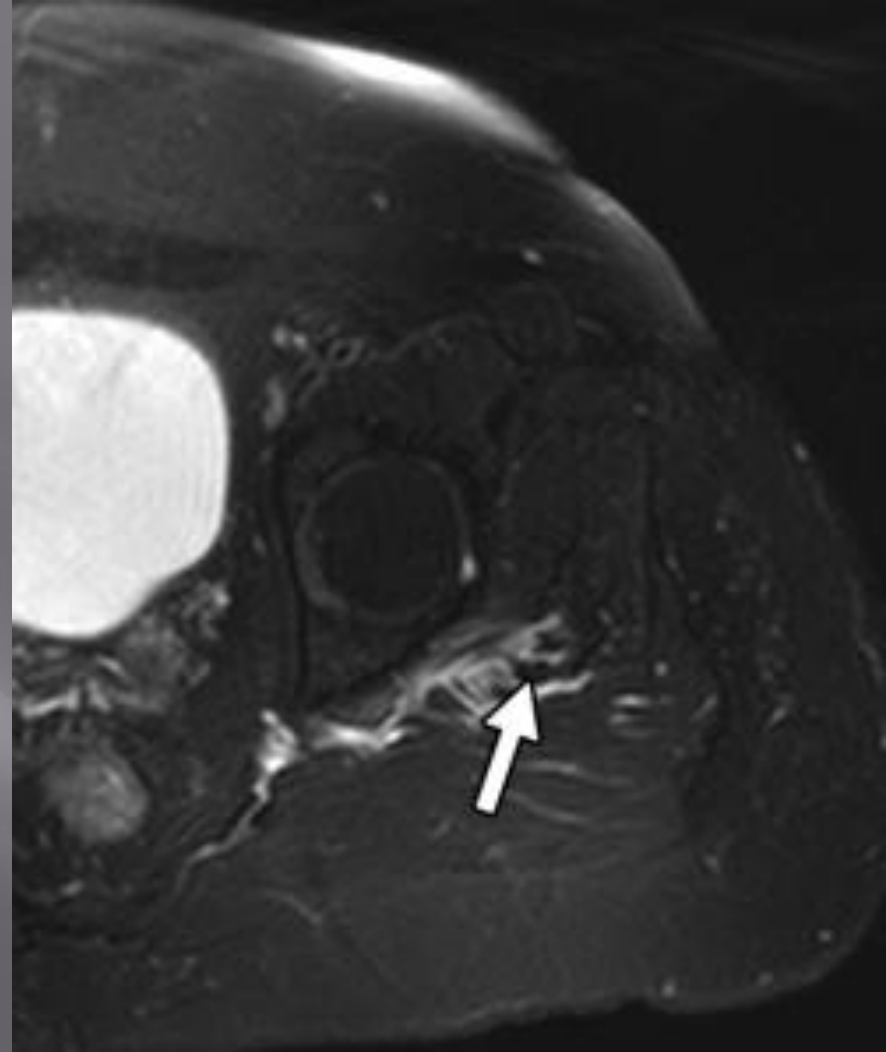
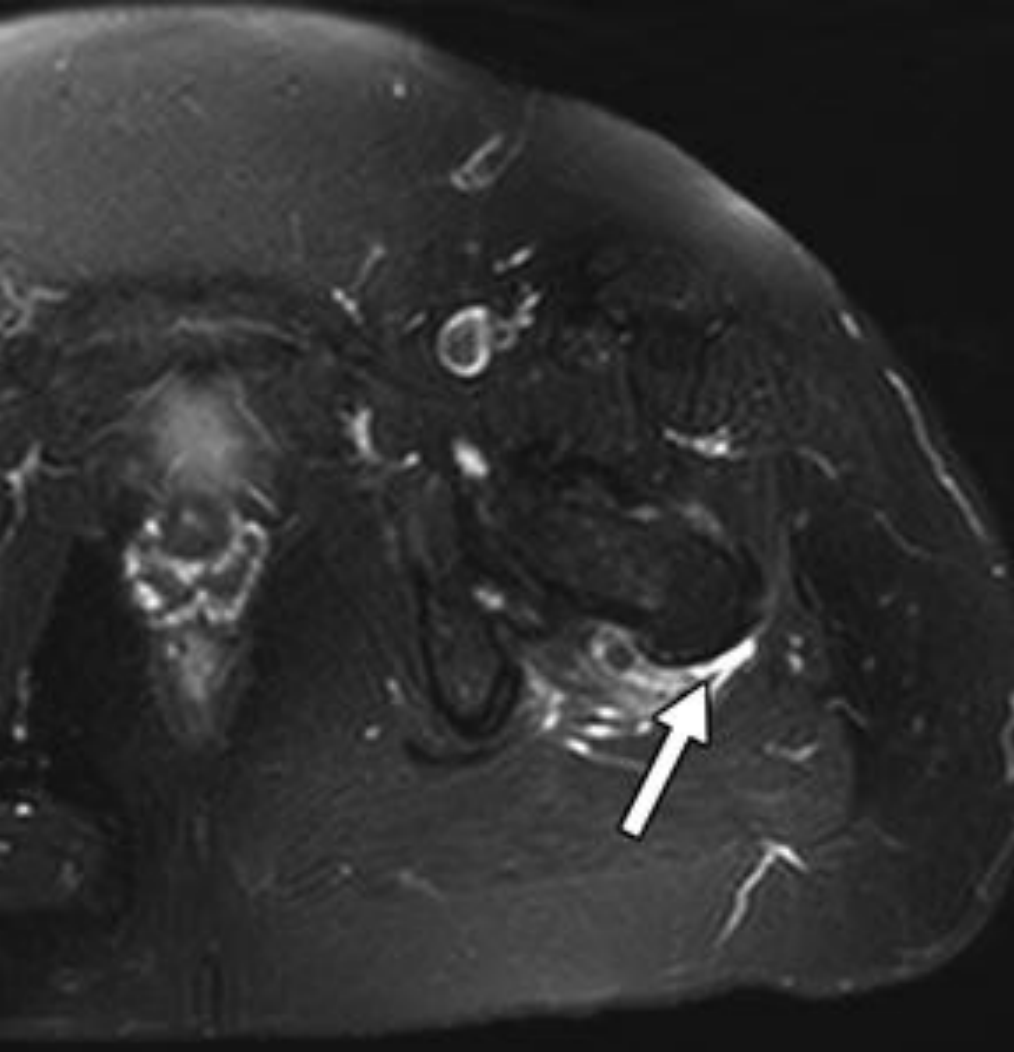
Mécanique versus inflammatoire

Spondylarthropathie

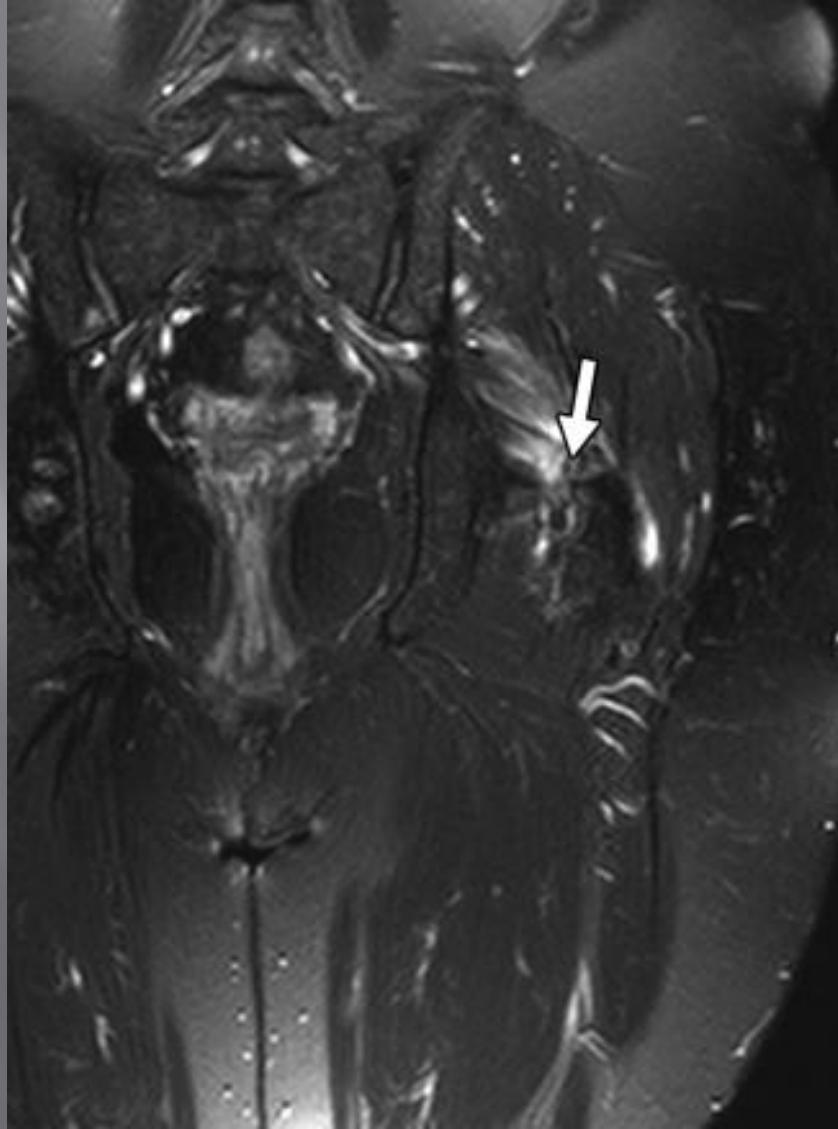
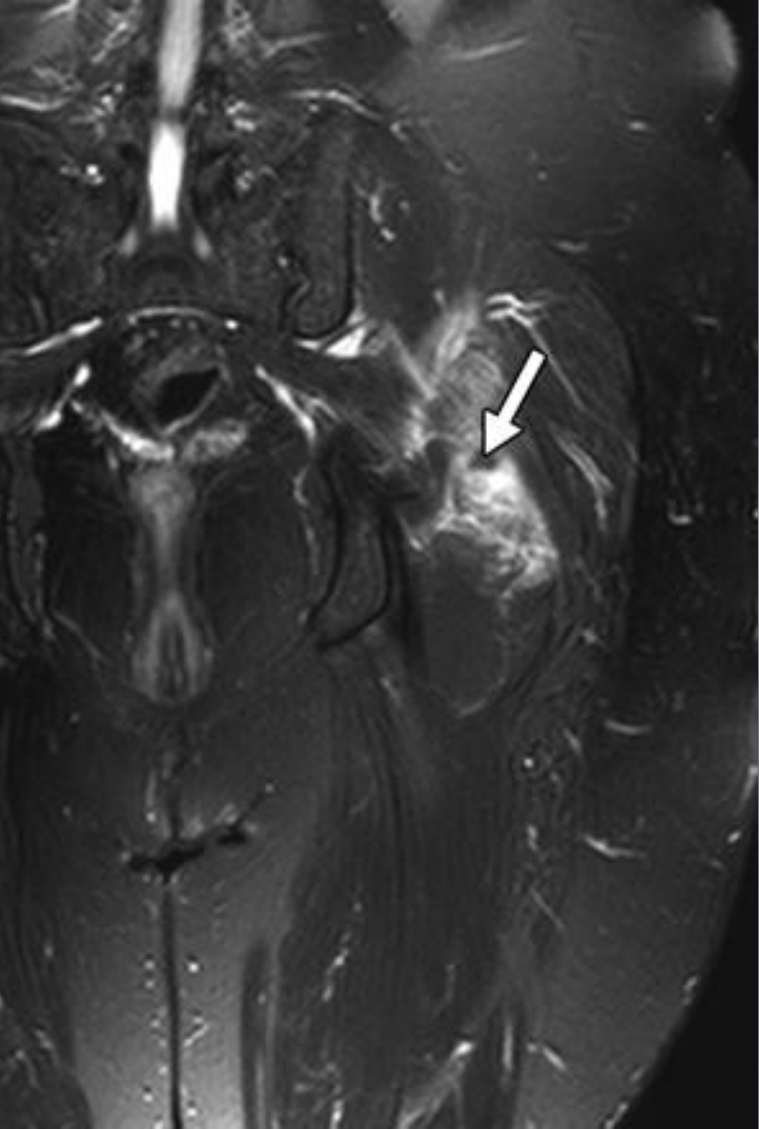
ankylosante/traumatique

Os sous cortical





59-year-old woman with gluteus medius muscle tear due to fall. Axial (**A** and **B**) and coronal (**C** and **D**) fat-suppressed T2-weighted images of pelvis show abnormal T2 signal intensity (*arrow*) consistent with edema in left gluteus medius muscle belly with proximal retraction of gluteus medius tendon.



59-year-old woman with gluteus medius muscle tear due to fall. Axial (**A** and **B**) and coronal (**C** and **D**) fat-suppressed T2-weighted images of pelvis show abnormal T2 signal intensity (*arrow*) consistent with edema in left gluteus medius muscle belly with proximal retraction of gluteus medius tendon.

Pubalgies

- Douleur de la région pubienne
- Latéralisée, irradiant en étoile
- Progressive
- Survenant à l'effort
- Déclenchée par certains gestes
- Calmée par le repos
- Sportif, homme
 - 16-18
 - 30-35
- Groin pain, sport hernia

- Anatomie complexe
 - Articulation symphyse pubienne, fibrocartilage
 - Muscles adducteurs
 - M grand droit abdo
 - Paroi abdo antéro lat zone de faiblesse du canal inguinal

- Syndrome fourre tout
- Atteinte de la symphyse
- Atteinte des muscles et tendons
- Atteinte paroi abdominale

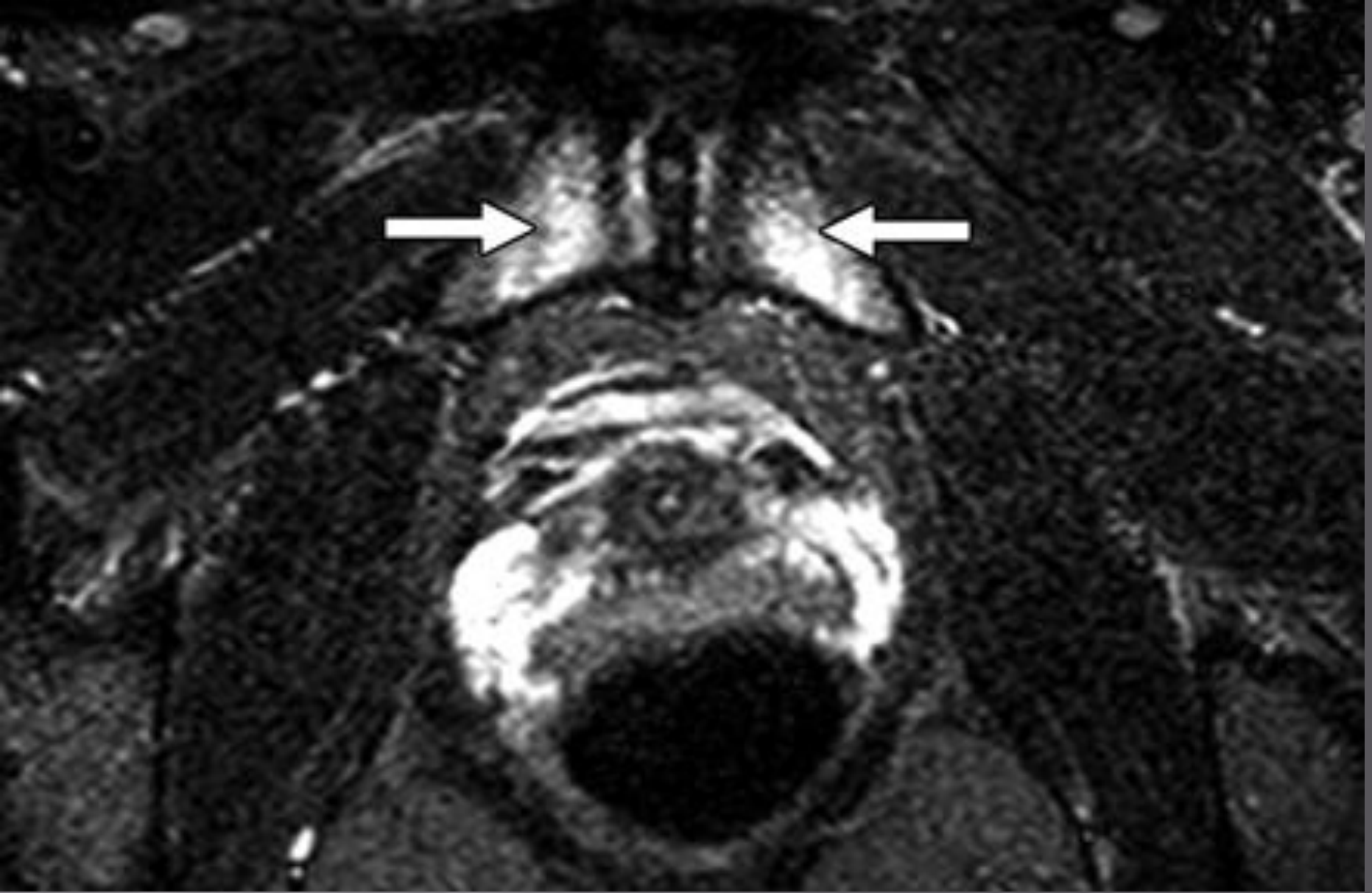
- Imagerie importante
 - Élément osseux, symphyse pubienne : ostéo-enthésopathie
 - Musculaire antagoniste : maladies tendineuses adducteurs et grands droits
 - Zone de passage : hernies inguinales



48-year-old woman 5 months after motor vehicle collision (anterior compression injury) with pubic bone and symphysis injury. Coronal proton density-weighted MR image with fat saturation shows pubic symphyseal diastasis as well as torn fibrocartilage disk and capsule, with tendon tear extending into right adductor muscles insertion (*arrow*).



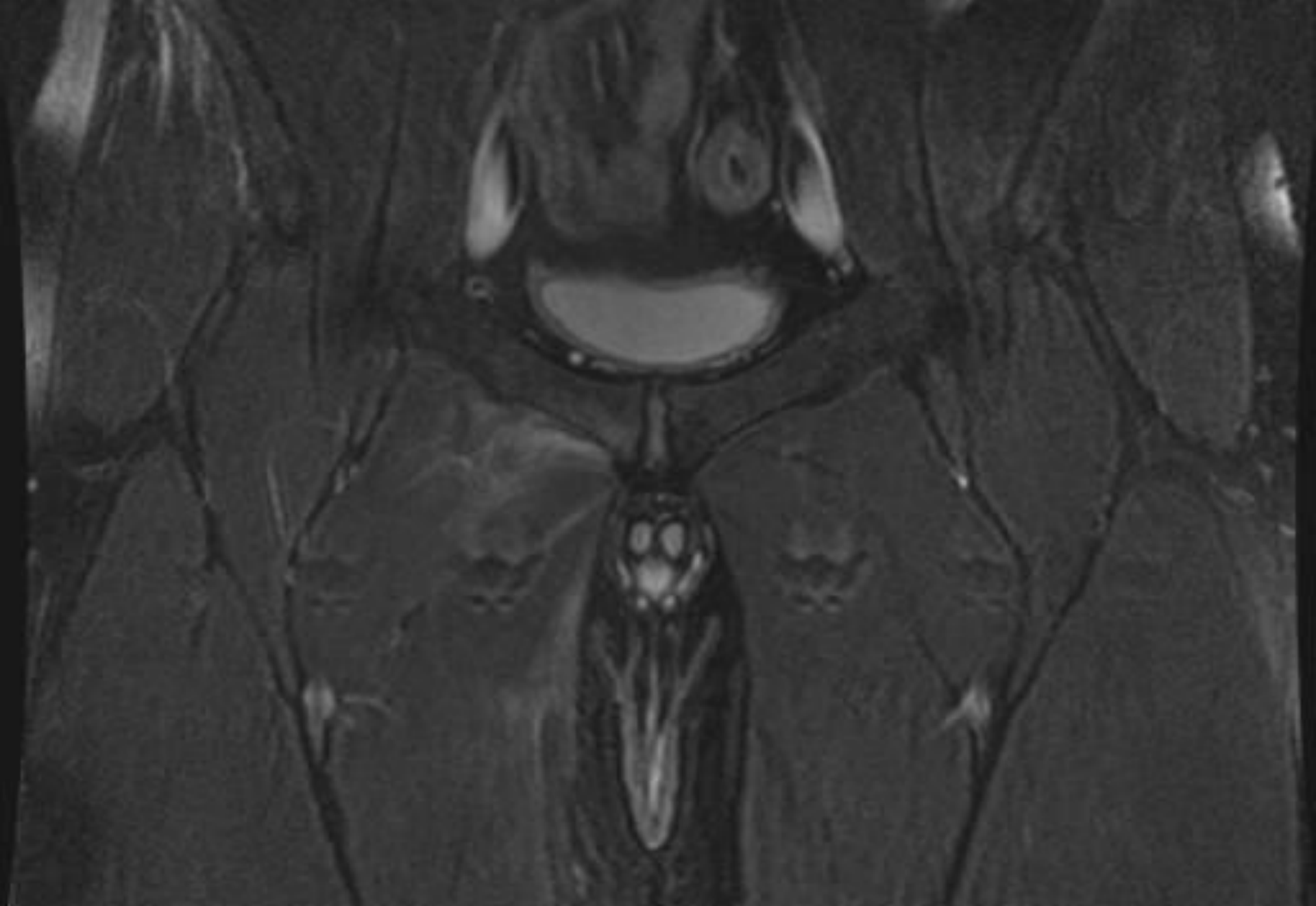
39-year-old woman 1 month after complex vaginal delivery (distractive force) with pubic bone and symphysis injury. Coronal proton density-weighted MR image with fat saturation shows persistent symphyseal diastasis as well as torn fibrocartilage disk and capsule (*arrow*), with bilateral bone marrow edema.



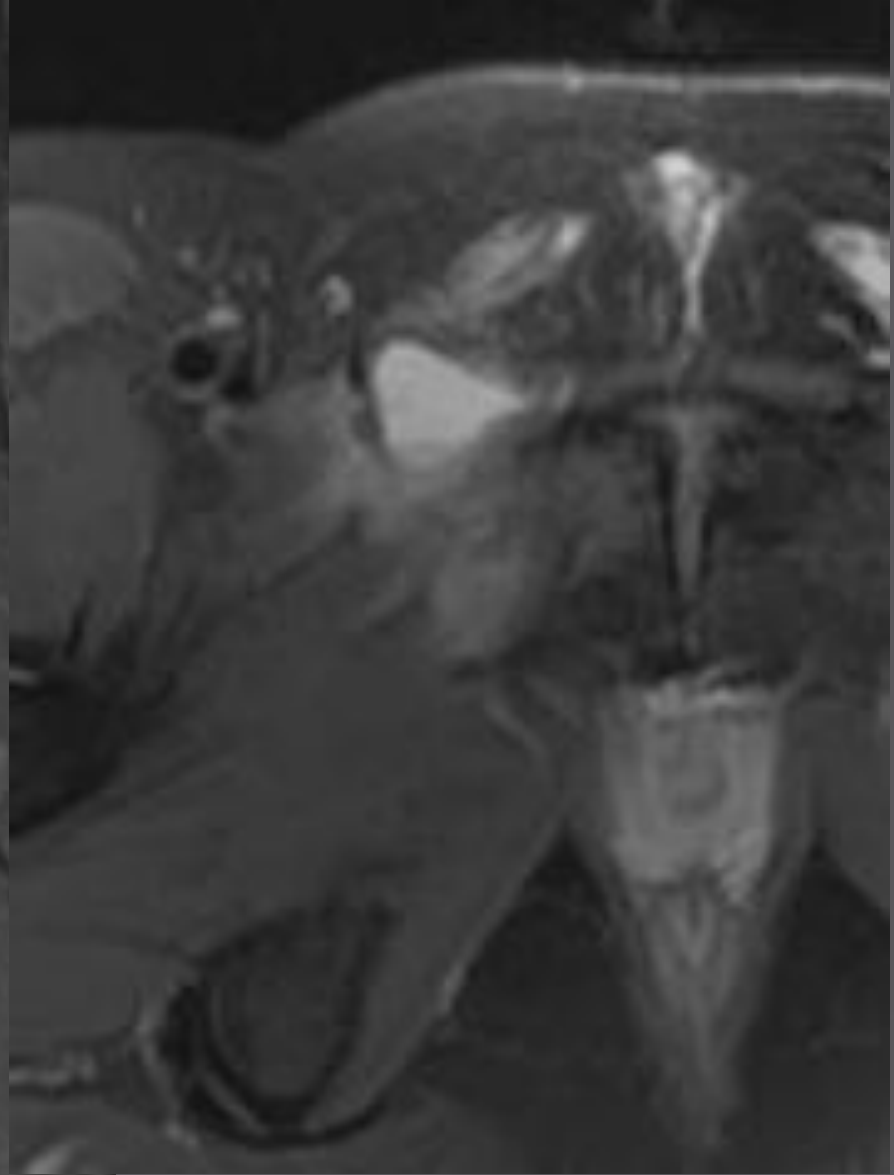
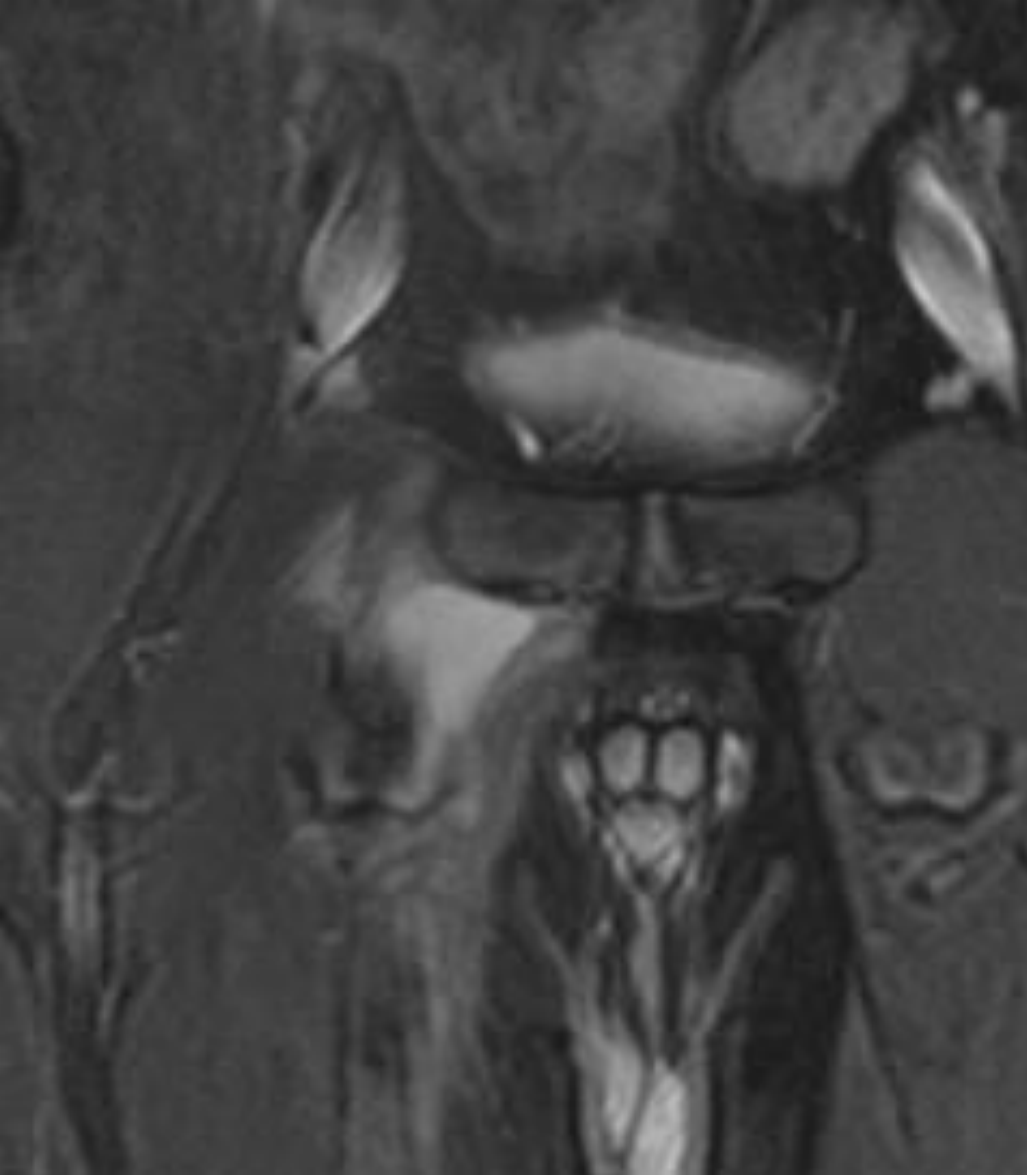
30-year-old woman who is avid soccer player with history of years of groin and pubic pain (repetitive injury) and multiple “groin muscle injuries.” Axial proton density–weighted MR image with fat saturation shows osteitis pubis, with bilateral intense bone marrow edema of pubis bones (*arrows*) with sclerosis and osteophyte formation.



40-year-old man who is trail and long distance runner (overuse injury) with pubic and groin pain. **D**, Coronal proton density-weighted fat saturation MR image obtained 8 months after initial presentation shows stress fracture along right anterior pubic symphysis (*arrow*) still present



L'enthésopathie micro-traumatique d'insertion des adducteurs



Désinsertion Proximale du Long Adducteur

▣ Hernies inguinales

- IRM
- US

▣ Hernie du sportif = hernie sans hernie

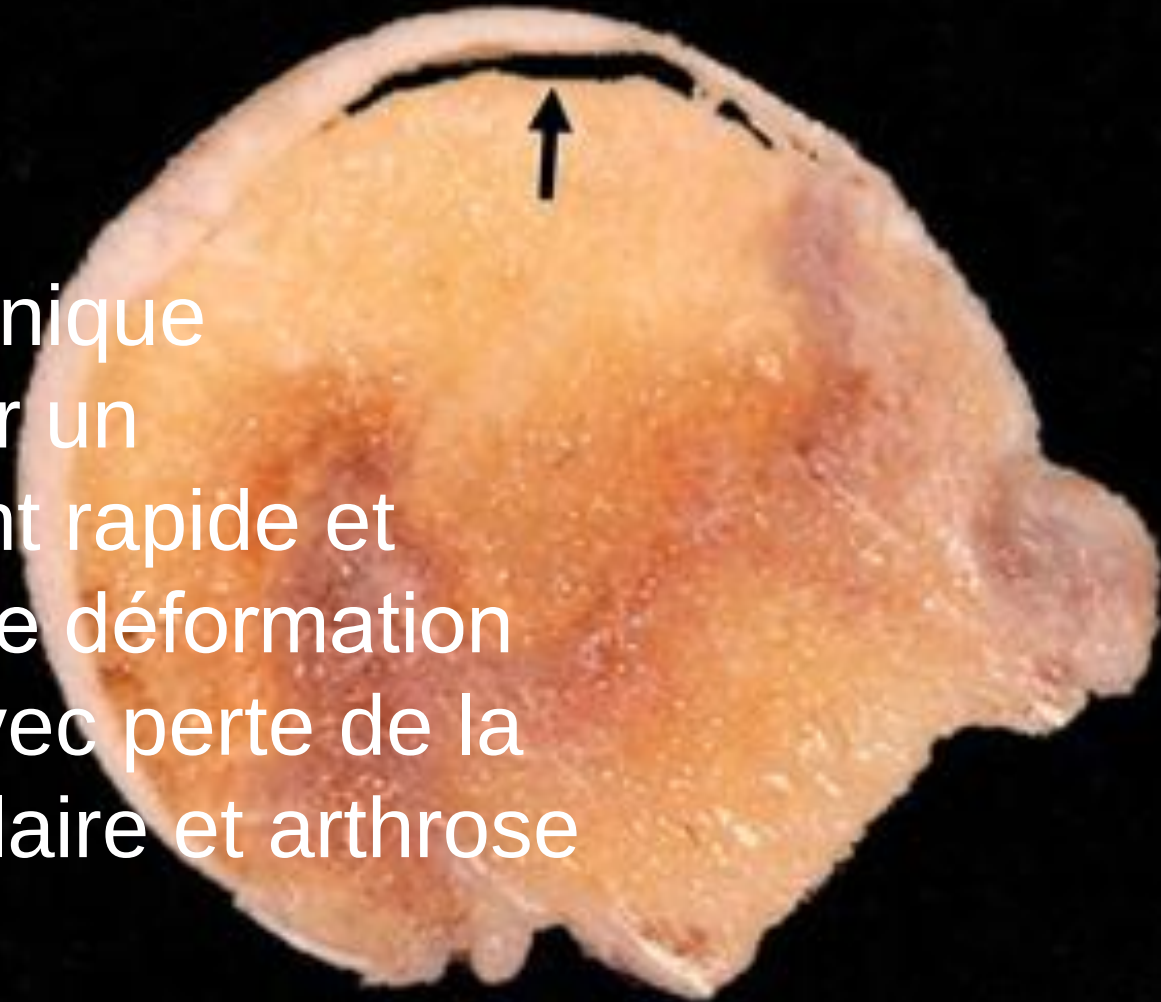
- Etat pré herniaire direct
- Hyperpression abdominal plus muscle, atteinte fascia transversalis
- Faiblesse du bord postérieur du canal inguinal
- Bombe lors de l'effort sportif

Affections de la tête fémorale

- Nécrose
- Œdème médullaire

▣ Nécrose

- Entité radio-clinique caractérisé par un développement rapide et spontané d'une déformation épiphysaire avec perte de la fonction articulaire et arthrose secondaire
- Lésions élémentaires
 - ▣ Os et moelle nécrotique
 - ▣ Interface



▣ Causes

- Affections généralement systémique et lésions multifocales
- Corticoides, alcool, lupus, idiopathique
- Mais aussi post-traumatique (isolée)

▣ Stade

- Phase pré-clinique
- Phase clinique

Left femoral head of 25-year-old woman who received high-dose steroid therapy for systemic lupus erythematosus. Frog-leg lateral radiograph appears to show normal findings.





radiograph 12 months after
A-C shows radiolucent zone
and sclerotic changes in
femoral head.



Frog-leg lateral radiograph shows progressive collapse of femoral head. Patient reports left hip pain, and femoral transtrochanteric rotational osteotomy is being considered

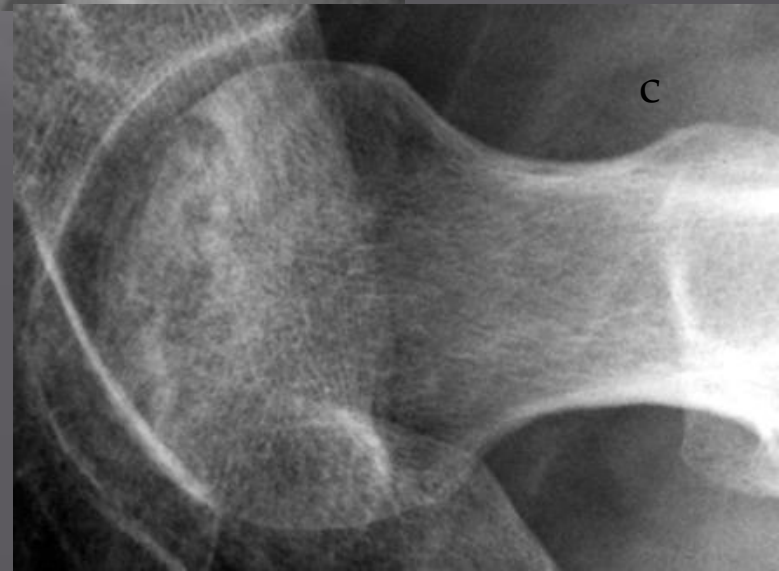


Left femoral head of 25-year-old woman who received high-dose steroid therapy for systemic lupus erythematosus. Frog-leg lateral radiograph appears to show normal findings.



radiograph 12 months after
A-C shows radiolucent zone and sclerotic changes in femoral head.

Frog-leg lateral radiograph shows progressive collapse of femoral head. Patient reports left hip pain, and femoral transtrochanteric rotational osteotomy is being considered



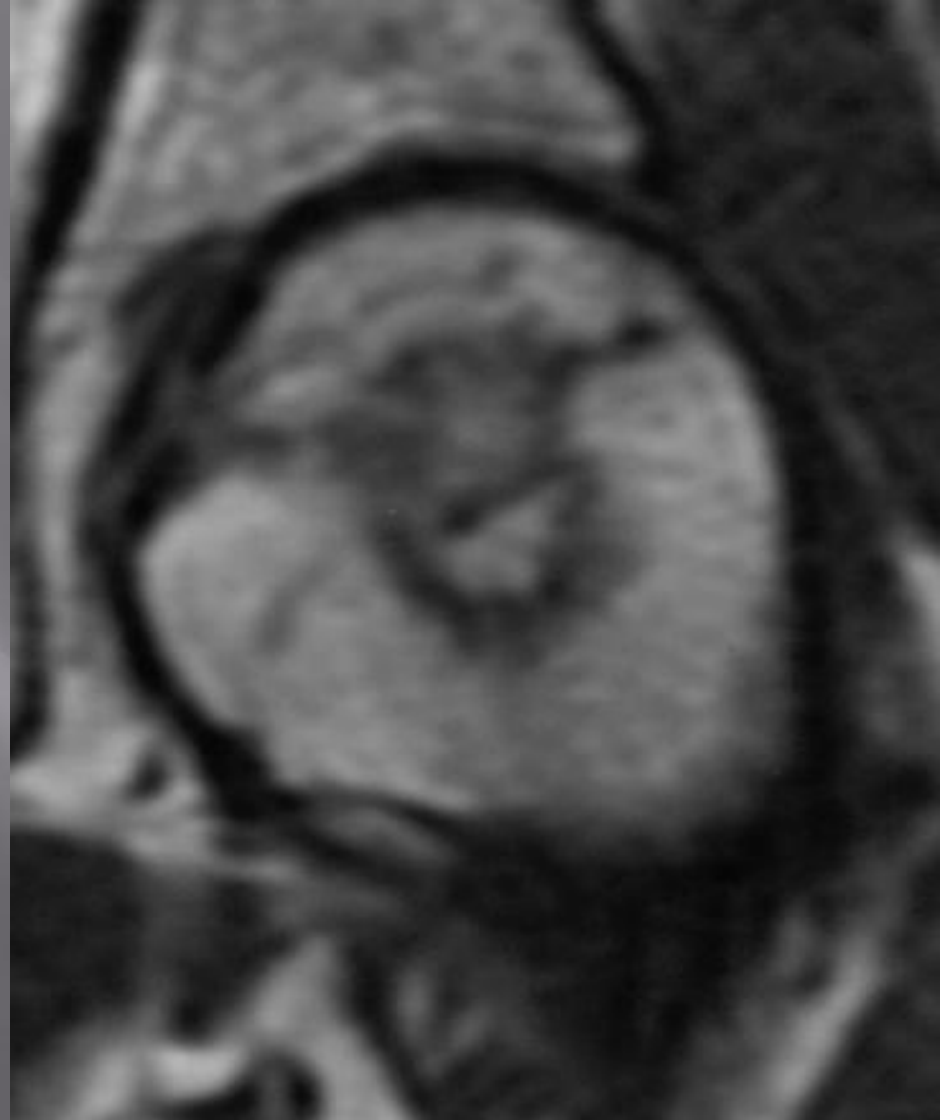
- ▣ Stade 1 : pas de fracture
 - IRM anormale
 - Rx/CT normal

- ▣ Stade 2 : pas de fracture
 - IRM anormale
 - Rx/CT anormal

- ▣ Stade 3 : fracture de la lame sous-chondrale
 - Fracture du réseau trabéculaire
 - Déformation épiphysaire
 - Dissection sous-chondrale



Left femoral head of 16-year-old girl who received steroid therapy for systemic lupus erythematosus. Patient reports no worsening of hip pain during this period



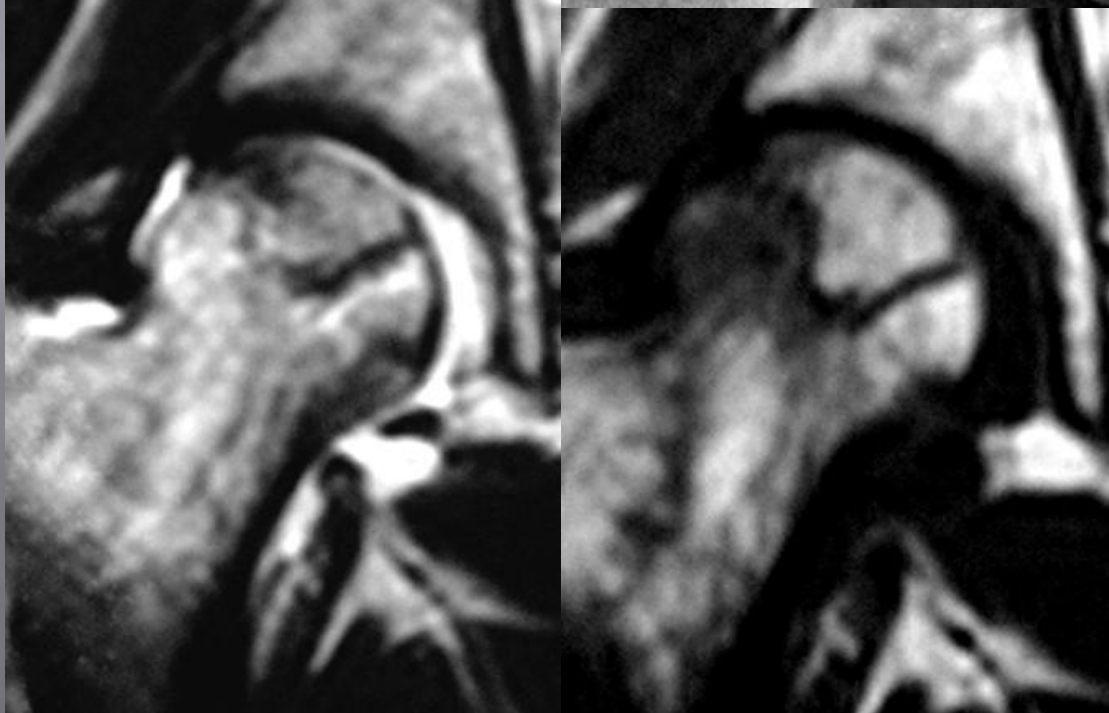
Coronal T1-weighted MR image (TR/TE, 360/9) obtained 12 months after initiation of therapy and 4 weeks after onset of hip pain shows a bandlike hypointense zone in femoral head.

Right femoral head in 48-year-old woman who received high-dose steroid therapy for dermatomyositis. Anteroposterior radiograph shows minimum collapse of femoral head.



Anteroposterior radiograph 3 months after A-C shows radiolucent zone and clear demarcation line.

Coronal T2-weighted MR image (3,000/102) shows high-signal-intensity bone marrow edema in femoral head and neck

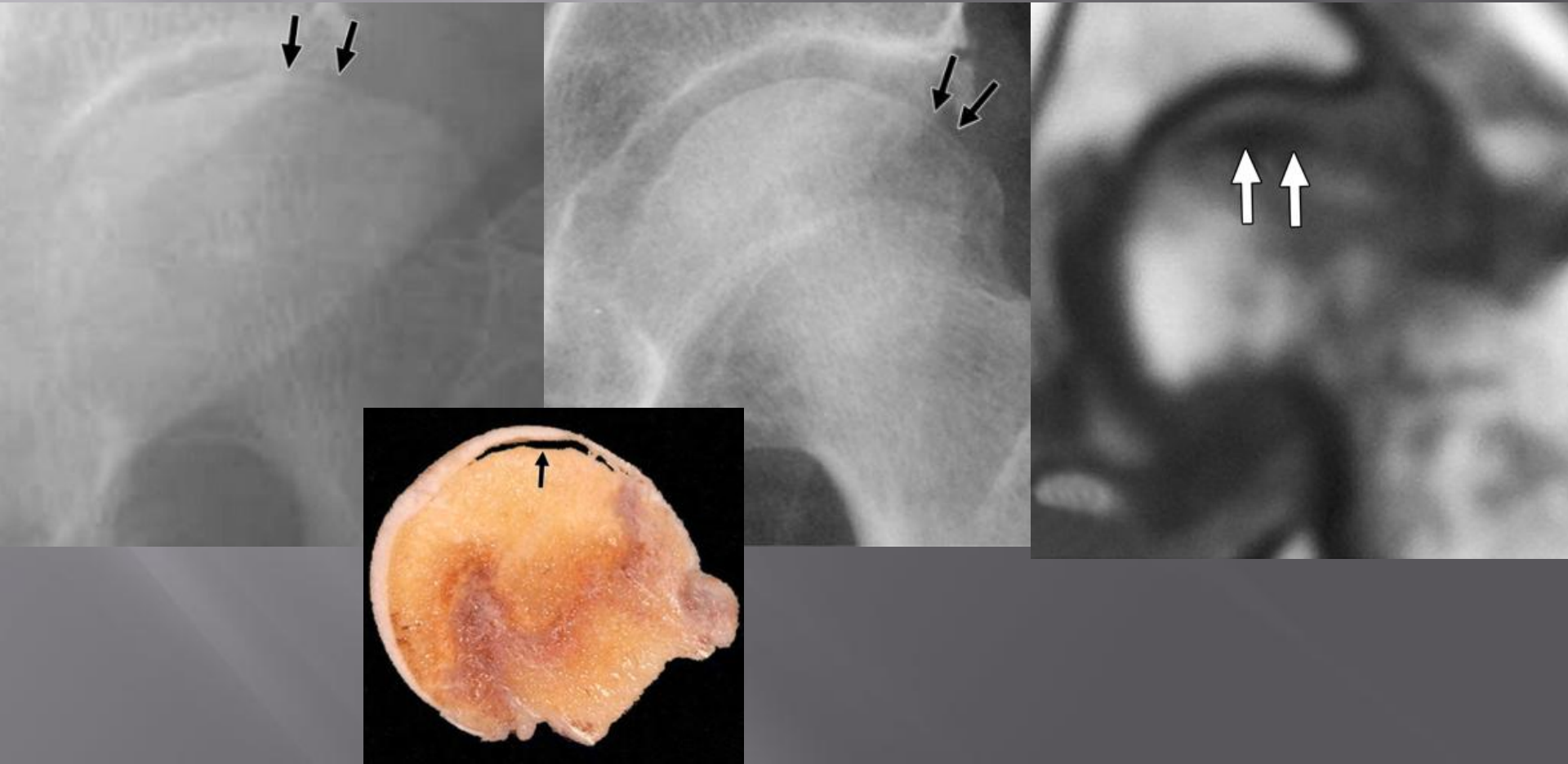


Coronal T1-weighted MR image (TR/TE, 450/17) obtained 12 months after initiation of therapy and 4 weeks after onset of hip pain shows decreased signal intensity in femoral head and neck. Necrotic volume is 29.8%.

Sémiologie radiologique de la fracture épiphysaire

Dépression focale et abrupte de la lame sous-chondrale

Extension d'un plan de clivage sous la lame sous-chondrale
(signe de la coquille d'œuf)



▣ IRM

- Déformation épiphysaire
- Lame liquidienne parallèle à la lame sous-chondrale
- Infiltration médullaire de type oedémateux à distance, annonciatrice de la fracture



▣ Histoire naturelle

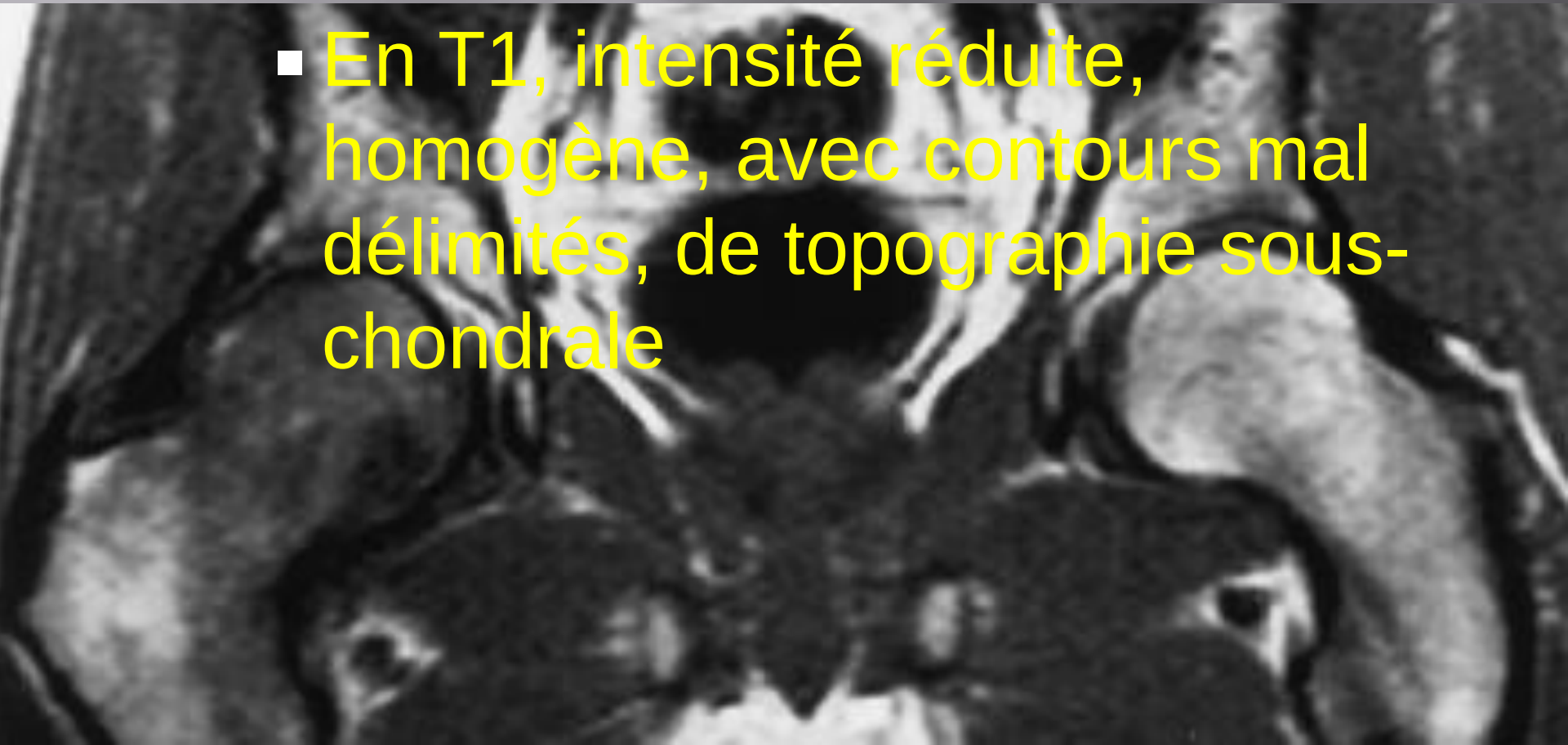
- Lors de nécrose non fracturaire, la fréquence d'apparition de fracture est de 25% à un an
- Régression partielle, rare
- Pas de changement

▣ Stade avancé

- Pas d'intérêt de l'IRM

▣ Œdème médullaire

- Terme radiologique pour signaler un morphotype lésionnel en IRM
- En T1, intensité réduite, homogène, avec contours mal délimités, de topographie sous-chondrale



▣ Ostéoporose transitoire

- Arthrose
- Tumeur
- Nécrose
- Fracture traumatique
- Fracture de stress

▣ **Hanche dégénérative = coxarthrose**

- Maladie > simple vieillissement
- Usure de l'articulation par destruction du cartilage
- Fissuration progressive du cartilage de la superficie vers la profondeur avec altération des chondrocytes
- Réaction de la synoviale
- Altération à terme l'os sous-chondral

Coxarthrose fréquente

5 à 10 % après 55 ans

Fréquence : femme > homme

Bilatérale après quelques
années d'évolution

Cartilage ni innervé ni vascularisé (se nourrit par liquide synovial)

3 constituants :

- Substance fondamentale (mucopolysaccharides et eau +++)
- Fibres collagènes
- Chondrocytes

2 rôles :

- Glissement des os
- Amortissement des pressions

- ▣ Clinique évocatrice souvent en retard sur radio
 - Douleur mécanique
 - Boiterie, raideur
 - Pas de parallélisme radio-clinique

- ▣ Clichés standards => diagnostic
 - Bassin de face (debout ou couché)
 - Faux profils de Lequesne (bilatéraux ++)

▣ Signes radiologiques = 4

- Pincement de l'interligne
- Ostéophytose
- Ostéocondensation
- Géodes

Critères de l'American College of Rheumatologists (ACR) pour le diagnostic de coxarthrose:

Douleur de hanche

Et 2 des 3 critères suivants :

VS > 20 mm

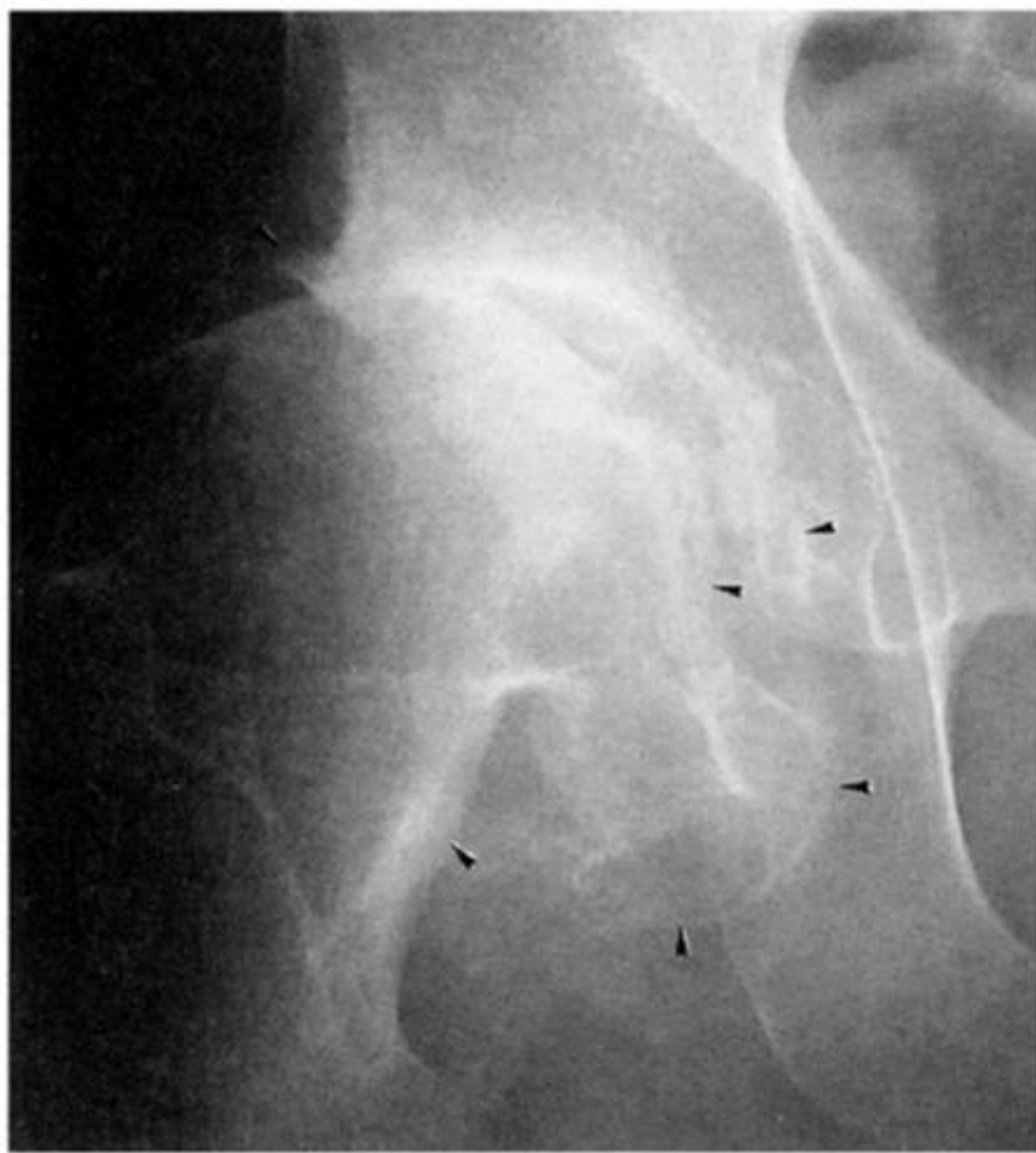
Ostéophytes fémoraux au
acétabulaires

Pincement de l'interligne
(supérieur, axial ou interne)



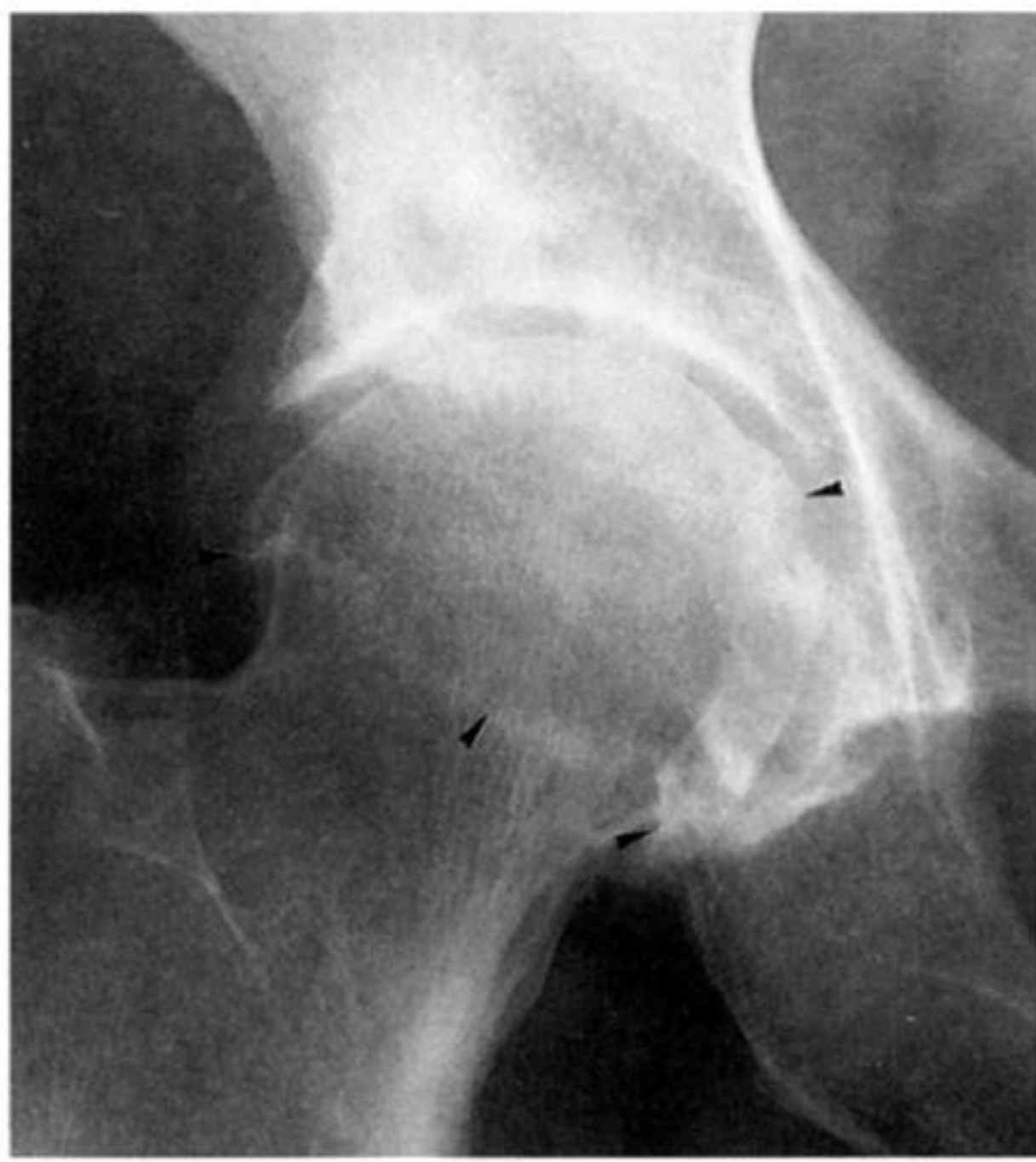


- Coxarthrose supéro-externe et antérieure
- Coxarthrose débutante avec ostéophytose prédominante
- Coxarthrose géodique sur dysplasie
- Coxarthrose engainante sur protrusion acétabulaire
- Diagnostic différentiel radiologique :
= coxite inflammatoire



Coxarthrose
supéroexterne.

Noter la
présence
d'ostéophytes
centraux, du
toit, en double
fond, de la
corne bordante,
du seuil



Coxarthrose supéro-interne.

L'ostéophytose péricapitale et périfovéale (têtes de flèches), à des ostéophytes du seuil et de la corne bordante, et à des géodes sous-chondrales de l'acétabulum



Coxarthrose interne



Coxarthrose axiale



Coxarthrose bilatérale supéroexterne sur dysplasie



Protrusion
acétabulaire
avec migration
axiale de la
tête fémorale.
Le pincement
de l'interligne
et
l'ostéophytose
sont modérés



Coxarthrose sur coxa plana
(coxa magna et col fémoral
court associés)

▣ FACTEURS FAVORISANTS

■ Fréquemment associés

- ▣ Dysmorphies constitutionnelles ou acquises
- ▣ Dysplasies et subluxations congénitales
- ▣ Protrusion acétabulaire
- ▣ Séquelles d'épiphyseolyse ou d'ostéochondrite
- ▣ Pathologies céphaliques ou articulaire
- ▣ Traumatismes (majeurs ou répétés)
- ▣ Hyperactivité sportive ou professionnelle
- ▣ Hérité

REMARQUES TECHNIQUES

- ▣ Cliché : debout ou couché ?
- ▣ Appréciation du pincement articulaire
- ▣ La hanche est une articulation très serrée. => interligne de même épaisseur debout ou couché

Intérêts d'un cliché couché:

Meilleure étude de la structure osseuse
(pathologie non mécanique)

« constantes » + faibles

Contrastes « étalés »

Intérêts du cliché debout :

Position de fonction => étude de la
statique pelvienne (pathologie
mécanique)

▣ Films en grandeur réelle ?

- Idéal ? rarement fait actuellement
- Pas grave à l'étape diagnostique
- Plus facile pour surveillance d'une pathologie (pincement interligne)

▣ Obligatoire encore actuellement avant PTH (calques)

Mais évolution = PACS et services sans films

Ne comparer l'épaisseur de l'interligne que si les clichés ont été faits avec une technique et un centrage identiques surtout si pincement antéro-supérieur

Ne jamais comparer l'interligne sur 2 clichés de bassin réalisés avec des centrages différents et encore moins un bassin avec un cliché de De Sèze

Attention au contrôle de l'autre hanche après prothèse (centrage souvent + bas)

▣ SURVEILLANCE et ÉVOLUTION

- Clinique
- Clichés standards face et faux profils
- Même agrandissement si possible
- Même centrage +++
- Tous les 1 ou 2 an(s) selon tolérance

ÉVOLUTION HABITUELLE

Aggravation variable mais lente

Souvent par poussées

Pincement de 0.25 mm / an
(1 mm en 4 ans)

Léger retard radiologique /
poussée douloureuse
(l'expliquer au patient)

▣ POUSSÉE CONGESTIVE

- douleur ++
- visualiser l'épanchement :
 - US ou IRM

COXARTHROSE DESTRUCTRICE RAPIDE

Plus fréquente chez la femme

Douleur >> raideur

D'emblée ou au cours de l'évolution

RX : destruction > construction

Pincement rapide > 1 ou 2 mm par an ++

=> Destruction rapide de l'articulation (2 ans)

Décharge

Contrôle radiologique 3 mois après si doute

PTH assez rapide



Coxarthrose destructrice rapide : apparition en 6 mois d'un pincement supérieur complet de l'interligne avec impaction des surfaces articulaires

▣ 3 – FORMES DÉBUTANTES ou ATYPIQUES

- Clichés standards normaux, subnormaux, ou trompeurs
- Pincement uniquement postérieur : faux profils ++
- Forme débutante au stade de simple chondropathie
- Forme trompeuse avec condensation ou géodes prédominantes

PLACE DE L'IRM

- ▣ 1 – Coxarthrose non connue
 - Douleurs de hanche à clichés standards normaux
 - Recherche d'arguments en faveur d'une coxarthrose débutante ou d'un autre diagnostic

2 – Coxarthrose connue

Modification de la symptomatologie
avec apparition d'une douleur
différente et inhabituelle

Recherche d'arguments en faveur
d'une pathologie surajoutée
(osseuse, tendineuse,...)

INTÉRÊT DES INFILTRATIONS INTRA-ARTICULAIRES

- ▣ Traitement de la coxarthrose = prise en charge multifactorielle
- ▣ Économie articulaire
- ▣ Médicaments : antalgiques, AINS, AASAL (antiarthrosiques symptomatiques d'action lente)
- ▣ Injections intra-articulaires
- ▣ Chirurgie (PTH)

INJECTIONS INTRA-ARTICULAIRES

2 types de produits :

- Corticoïde retard
- Acide hyaluronique
(viscosupplémentation)

Technique de ponction
(= arthrographie)

Injection strictement intra-articulaire

Indications différentes :

- Corticoïde retard : effet anti-inflammatoire en cas de poussée congestive. Efficacité rapide mais limitée dans le temps (quelques semaines ou mois)

Acide hyaluronique : Suppléer à long terme la déficience de synthèse du liquide synovial. Efficacité plus lente, plus durable mais discutée

Corticoïde retard :

- Cortivazol (Altim*)
 - Bétaméthasone (Diprostène*)
 - Triamcinolone (Hexatrione*)
-
- Modalités d'injection bien connues
 - Ne pas dépasser 3 injections / an
 - Ne pas faire d'injections si PTH prévue dans les 3 mois (risque d'infection x 2)

Hanche traumatique

- Pathologie grave car pronostic vital engagé
- Traumatisme mineur
- Taux de mortalité 20 à 30% dans l'année
- Moins de 2/3 des patients redeviennent autonomes
- Doublement de l'incidence d'ici 2050
 - Monde :
 - 1,7 millions en 1990
 - 2,26 millions en 2050

Véritable enjeu de santé publique
Importants coûts

Dans l'année :

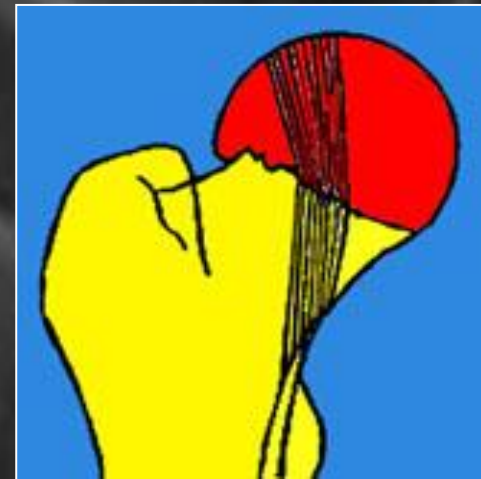
Mortalité 20 à 30%
20% en institution

1 an après :

60% retour état initial
20% ne peuvent plus se déplacer
20% ne peuvent plus sortir du
domicile

- Quels examens en urgence ?
 - Bassin de face
 - Hanche traumatisée de face
 - Hanche traumatisée de profil
si fracture pas évidente :
 - Profil d'Arcelin : étude
exclusive du col fémoral

Dans le type 1 de Garden,
la solution de continuité sur
le col fémoral est
incomplète, partant du bord
supérieur du col sans
atteindre son bord inférieur



Dans le type 2 de Garden, la solution de continuité sur le col est complète, c'est-à-dire qu'elle affecte la corticale supérieure et la corticale inférieure du col mais le déplacement est absent



Dans le type 3, le
trait est complet
avec un
déplacement en
varus du segment
céphalique



Dans le type 4, le trait est complet, et la fracture est complètement désengrenée avec perte du contact entre les 2 fragments



▣ La tomodensitométrie /IRM

- Réservée dans les cas de fractures occultes ou douteuses
- Hélice sans injection incluant le bassin
- Reformations dans les 3 plans

Déformation osseuse

Rupture corticale

Rupture trabéculaire

Infiltration Médullaire

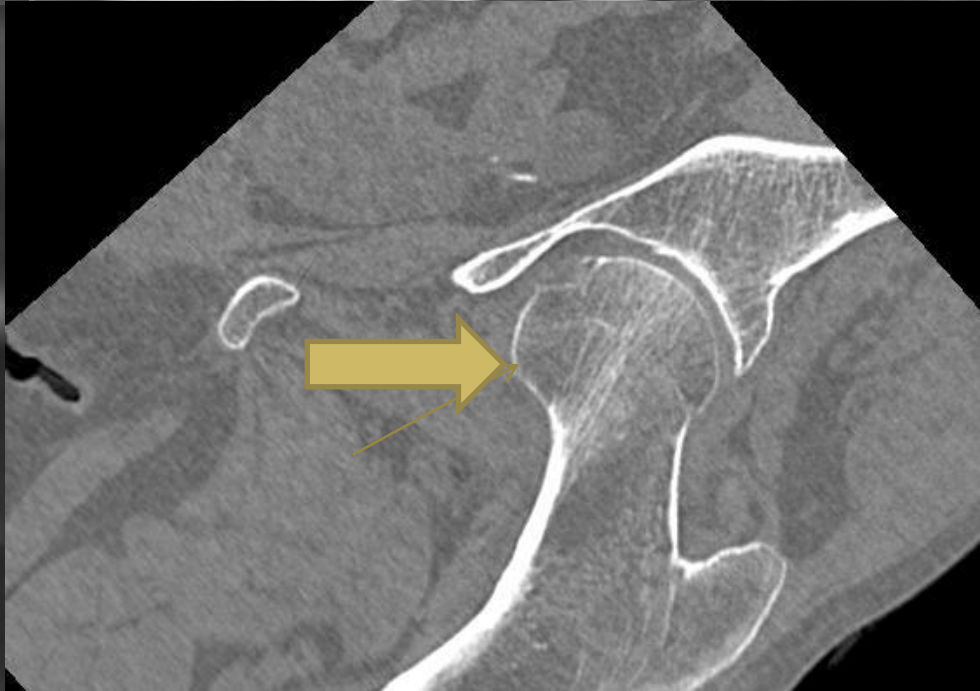
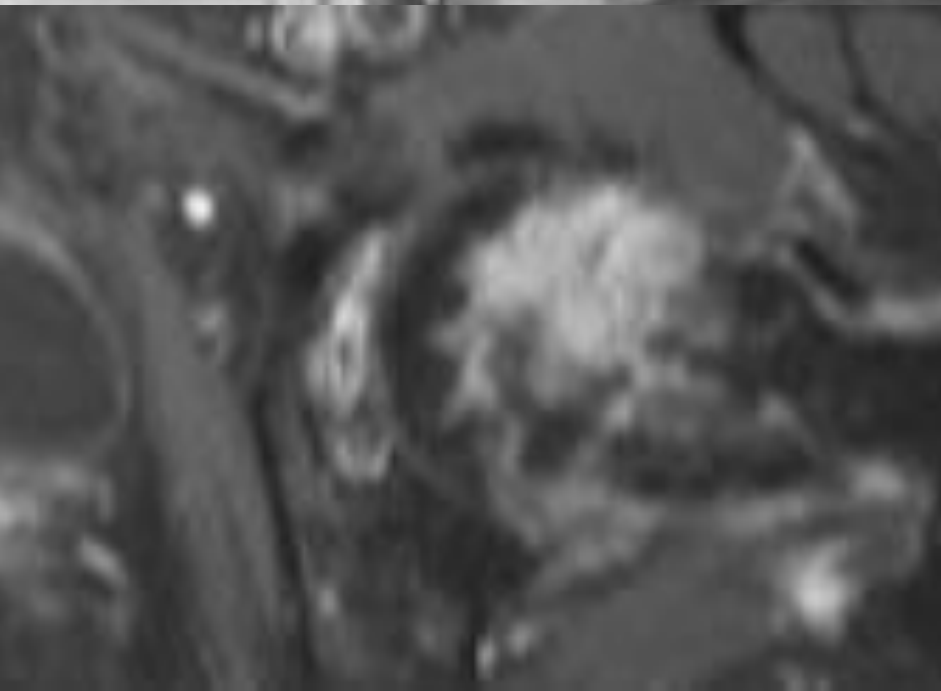
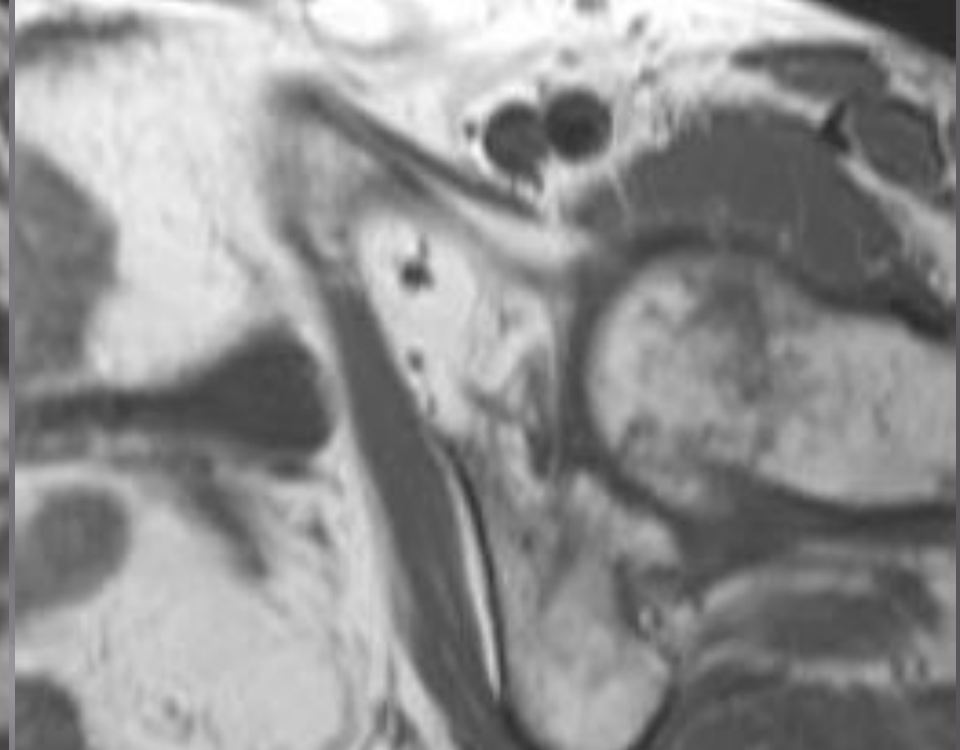
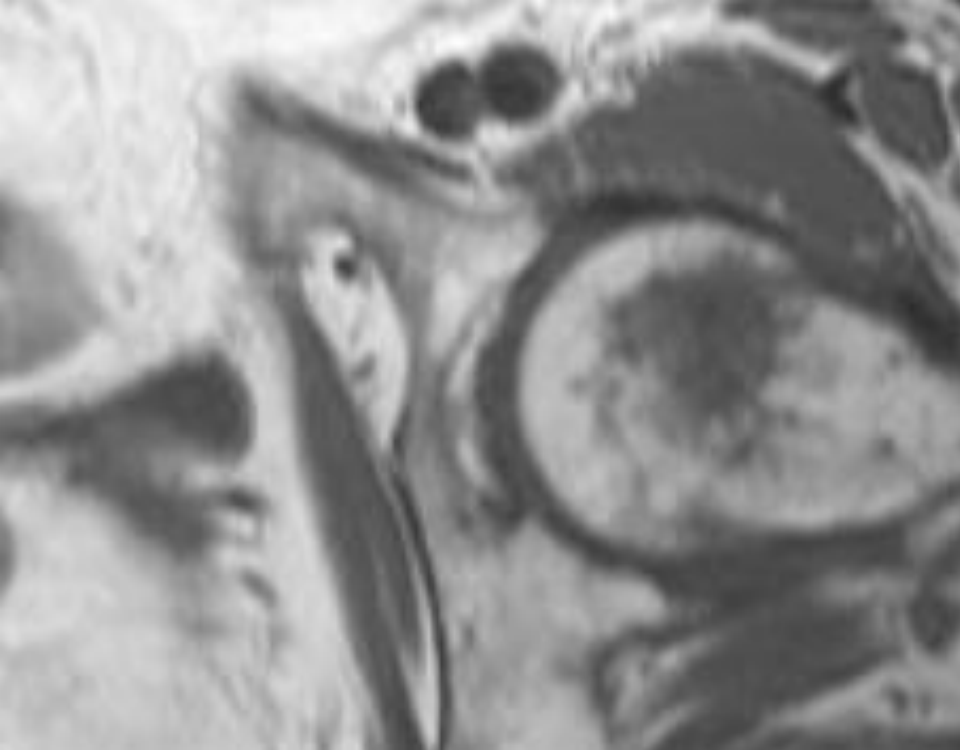
Fractures du col fémoral



D COUCHE

G







- ▣ Classifications lésionnelles
- ▣ Analyse de la stabilité pour préjuger du risque de pseudarthrose
- ▣ Appréciation de la qualité de la vascularisation pour préjuger du risque de nécrose



Pseudarthrose

coxarthrose



Ostéonécrose



- ▣ Compte rendu type
 - Analyse de la structure osseuse
 - Garden 1/2 ou 3/4
 - (Massif trochantérien : stable ou instable)
 - Lésions associées (osseuses et des parties molles)



Fracture

perthrochantérienne

Sous trochantérienne



Fracture

grand trochanter

Petit trochanter

▣ **Fractures par insuffisance osseuse**

- 3 fois moins fréquentes que les fractures
- Mais incidence x 5 entre 1997 et 2002
- Nécessitent une longue période de consolidation
- Morbi-mortalité comparable

▣ **Fractures du sacrum**

- « fracture en H » décrite en 1983 par Ries
 - Femmes de 70 – 80 ans
 - Favorisée par prise corticoïdes au long cours, PR et DMO basse, radiothérapie
- ▣ Clinique peu spécifique (lombalgies basses, douleurs fessières ou sacrées)
- ▣ Difficilement visible sur les radios standard (retard diagnostique de 3 à 5 semaines)



This is an anteroposterior (AP) radiograph of the pelvis and proximal femurs. The image shows the bony structures of the pelvis, including the iliac crests, pubis, ischium, and acetabula. The lumbar spine is visible in the center, and the proximal femurs are seen on either side. The text "D COUCHE" is printed in white at the bottom center of the image.

D COUCHE

