

Imagerie Ostéo-articulaire

I-INTRODUCTION

- Pathologie très variée et touchant toutes les tranches d'âge.
- Malgré les progrès des techniques d'imagerie et en particulier de la TDM et de l'IRM, la première approche diagnostique des lésions osseuses ; notamment des tumeurs, repose sur des clichés simples.
- La confrontation des données radiologiques avec les données épidémiologiques ; cliniques et biologiques permet de décider de la meilleure stratégie diagnostique et thérapeutique.

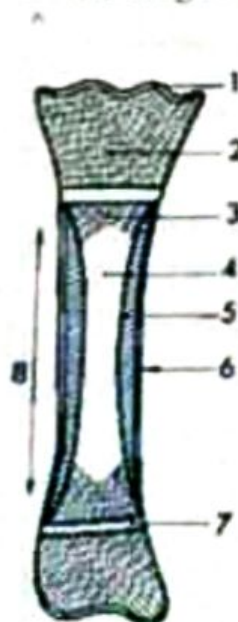
II- RAPPEL

1- TISSU OSSEUX :

- Le tissu osseux est un tissu vivant en perpétuel remaniement. A l'état normal l'ostéo-formation (effet des ostéoblastes) et la résorption osseuse (effet des ostéoclastes) s'équilibrent.

2- ARCHITECTURE OSSEUSE

- Os longs :



Os long chez un adolescent

- 1 cartilage articulaire ; 2. épiphyse ; 3. métaphyse
- 4 canal médullaire ; 5. os compact ; 6. périoste ;
- 7. cartilage de conjugaison ; 8. diaphyse

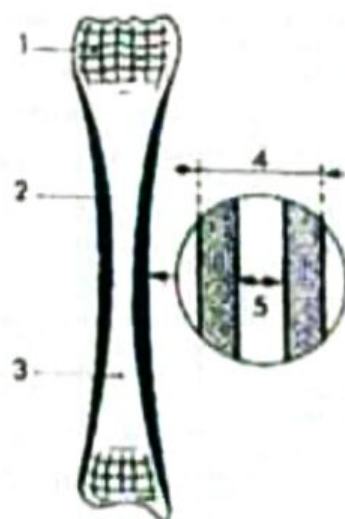


Schéma radiologique os long adulte

- 1. tissu spongieux ; 2. corticale diaphysaire ;
- 3. médullaire
- 4. D : diamètre de la diaphyse ;
- 5. M : diamètre du canal médullaire
- index cortico-médullaire : $D-M / D = 0,5$

➤ Os courts et os plats : Tissu spongieux + corticale compacte

3- ARTICULATION :

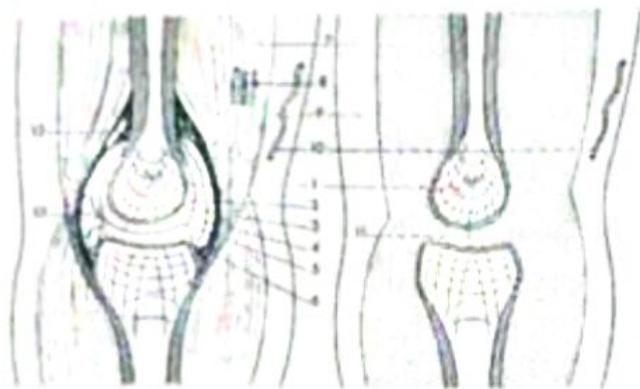


schéma anatomique



image radiologique correspondante

1-épiphyse ; 2. cartilage articulaire ; 3. lame ou plaque osseuse sous-chondrale ; 4. cavité articulaire ; 5. membrane synoviale 6. capsule et ligament articulaire ; 7. muscle ; 8. Pédicule vasculo-nerveux ; 9. graisse sous-cutanée ; 10. veine sous-cutanée 11. interligne articulaire ; 12. bourse séreuse péri-articulaire ; 13. ménisque

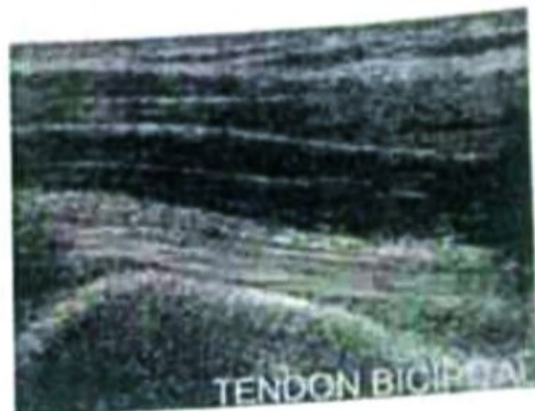
II – TECHNIQUES

1- Radiographies standards

- Toujours réalisée en première intention.
- L'aspect des lésions peut :
 - soit être pathognomonique assurant un diagnostic formel qui clôt le bilan ;
 - soit nécessiter la réalisation d'un examen complémentaire et le plus souvent une imagerie en coupes, à la recherche d'autres arguments diagnostiques.
- Deux incidences orthogonales : bien localiser la lésion
- Analyse : os , articulation
- Aspect radiologique normal
 - Radio-transparent : périoste , cartilage, graisse , parties molles
 - Radio-opaque : Travées médullaires de l'os spongieux , Os compact de la corticale
- Arthrographie
 - Injection intra articulaire de PCI
 - Peu utilisée
 - Visualise les contours articulaires : synoviale, cartilage, bourrelet, ménisques.

2- ECHOGRAPHIE :

- Sonde superficielle 7.5 – 18 MHz
- Opérateur dépendant
- Principales indications :
 - Traumatismes
 - Infections ,
 - Pathologie inflammatoire
- Analyse :
 - Lésions focales : abcès , tumeurs
 - Epanchement articulaire
 - Muscles : déchirures , hématomes
 - Lésions tendineuses et ligamentaire : tendinopathies , ruptures, enthèses
- Doppler : vaisseaux ; vascularisation des lésions, synoviales
- Guide les ponctions t biopsies biopsies



3- TDM :

- Volumique ; reconstructions fines, 3D Lecture en Double fenétrage : os et PM
- Excellent pour étudier la trame osseuse, la corticale
- Analyse les Parties molles (mais < IRM)
- Densité des lésions et matrice des tumeurs : grasseuse , tissulaire , calcifiée
- Etude des vaisseaux et du rehaussement des lésions après injection de PC
- Indications:
 - lésions infra radiologiques
 - traumatismes +++
 - bilan d'extension des tumeurs
 - Doute



4- Arthroscanner :

- Injection intraarticulaire de PCI+TDM avec reconstructions multiplanaires
- Analyse : Capsule ; Cartilage et fibro-cartilages , Tendons
- Recherche : corps étrangers

5- IRM

- Etude multiplanaire / T1 ,T2 , suppression de graisse , +/- gado



- Méthode de choix pour explorer :
 - Moelle osseuse
 - Parties molles : muscles, tendons, ligaments -
 - Fibrocartilages
 - Disques intervertébraux.
- Indications :
 - Tumeurs
 - Infection osseuses
 - Diagnostic précoce des rhumatismes, des arthroses
 - Lésions ligamentaires et tendineuses : épaule; genou
- Signal osseux normal :
 - Corticale : Hypo T1 / hypo T2
 - (Ligaments, tendons, ménisques) : hyposignal
 - Spongieux (adulte = graisse) :
 - Hyper T1 / Hyper T2 /Hypo T1-T2 Fat-Sat



6- ARTHRO IRM

- L' injection de Gadolinium dilué en intra articulaire
- Lésions cartilagineuses focales
- Lésions capsulotendineuses complexes ; dégénératives ; post- traumatiques



7- RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE:

- Sous guidage radiographie ; échographie ou TDM
- Buts :
 - Diagnostique : prélèvement collection ou épanchement, biopsie osseuse ou des PM
 - Thérapeutique : infiltration de corticoïdes, cimentoplastie,

8- Scintigraphie

- Évalue le métabolisme d'une lésion osseuse : Hypofixante ou hyperfixante
- Caractère unique ou multiple de la lésion :
 - Recherche de métastases

IV- SEMIOLOGIE ELEMENTAIRE :

A- SEMIOLOGIE OSSEUSE

1. Anomalies de forme :

- Elles sont d'origines diverses :
 - déformation post-traumatique (angulation, déviation)
 - déformation par une lésion intra-osseuse (infections, dystrophie, tm).



2. Anomalies de densité :

a- Diminution de la densité osseuse : **ostéopénie**

- Perceptible radiologiquement lorsque la perte calcique est d'au moins 30 %.
- Déminéralisation de l'os avec hypertransparence de l'os
- Peut être :
 - Diffuse :
 - Tumorale : infiltration de la MO : myélome , métastases
 - Non tumorale : ostéoporose , ostéomalacie , hyperparathyroïdie
 - Localisée : immobilisation prolongée ; arthrite



b- Augmentation de la densité osseuse : **ostéocondensation ou ostéosclérose**

- Peut être :
 - Généralisée : tumorale , dystrophique , métabolique
 - Localisée : tumorale B ou M ; dystrophique , ostéonécrose

3. Anomalies de structure :

a- *Processus destructif*

- Expression principale : **Lacune**
- Préciser ses caractères :
 - Siège , forme , taille ,
 - Contours : réguliers , flous , condensés ou non
 - Matrice : Homogène , Cloisonnée , Calcifiée

TDM ET IRM : graisse , cartilagineuse , kystique

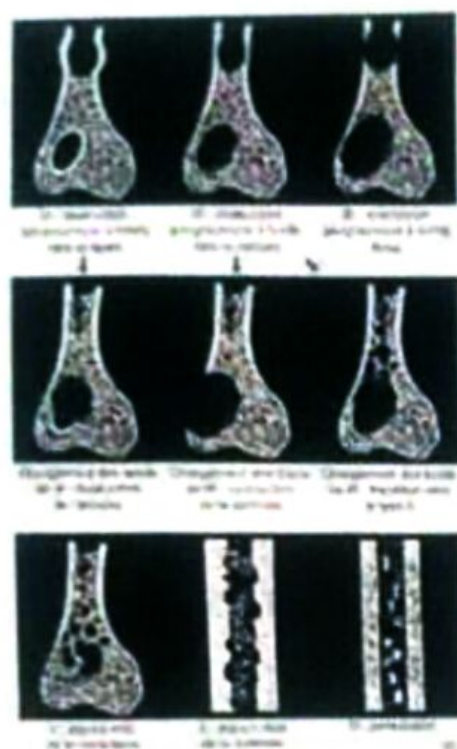
b- *Processus constructif* : 2 types :

- Ostéogenèse à partir des travées osseuses :
 - Tumeurs (ex: ostéome osteoïde) ; infections
- Réaction périostée :
 - Tumeur , infections
 - Plusieurs types en fonction de la rapidité de l'évolution : pleine , unilamellaire , plurilamellaire , spiculaire

c- *Processus mixte* :

- Association de façon variable de lésions constructrices et de lésions destructrices





bénin :

- a. sans lamelles osseuses
- b. anfruleux
- c. vasculaire
- d. atypique

maligne (périoste interrompu) :

- e. plus lamelles (oultre d'ossein)
- f. perpendiculaires avec système de Codman (flèches)
- g. atypique

B- SEMIOLOGIE ARTICULAIRE

➤ Deux types d'affections :

- Arthropathies inflammatoires ou arthrites
- Arthropathies mécaniques ou arthroses

➤ Rechercher des anomalies :

1 - *Interligne articulaire*

➤ Interligne normal

➤ Interligne pincé :

- global : arthrite
- localisé : arthrose

➤ Interligne élargi : épanchement

➤ Disparition : ankylose

➤ calcifications 2- *Lésions osseuses*

➤ Modification de l'os sous-chondral

- destruction : érosions , géodes

(inflammatoires ou mécaniques)

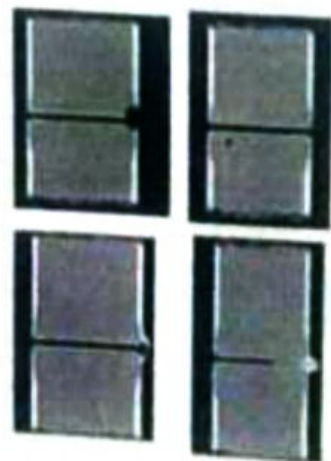
- condensation : mécanique

➤ Modifications osseuses marginales

- Ostéophytes : dégénératif
- Syndesmophytes : inflammatoires

➤ Modifications osseuses régionales

- déminéralisation
- condensation



3- *Altération des sites d'insertion ligamentaires et tendineuses : enthésopathie*

4- *Parties molles peri articulaires*

- Densification , épaissement
- Modification des lignes graisseuses
- Calcifications périarticulaires
- Calcifications intraarticulaires



RECAPITULATIF

- **En faveur du processus tumoral bénin :**

- découverte fortuite,
- lentement évolutif,
- limites nettes à contours souvent denses,
- pas d'extension dans les parties molles,
- pas de réaction périostée ou uni ou plurilamellaire et toujours continue

- **En faveur d'un processus tumoral malin :**

- douleur,
- rapidement évolutif,
- limites floues, irrégulières
- avec rupture corticale,
- extension dans les parties molles,
- réaction périostée rompue ou anarchique avec éperon de Codmann

- **En faveur d'un processus infectieux (ostéomyélite, ostéite) :**

- douleur,
- syndrome infectieux clinique et biologique,
- rapidement évolutif,
- extension importante dans les parties molles de type inflammatoire sans masse associé
- réaction périostée continue

- **Arthrose**

- C'est une arthropathie dégénérative. Elle - pincement localisé de l'interligne articulaire, au niveau des zones d'appui

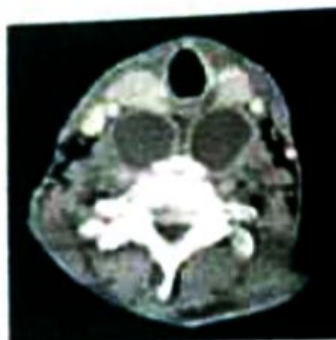


- condensation osseuse sous-chondrale
- géodes sous-chondrales d'hyperpression
- ostéophytes



- Arthrite

- d'origine inflammatoire ou infectieuse, s'oppose point par point à l'arthrose.
- Elle associe :
 - pincement diffus de l'interligne
 - déminéralisation osseuse sous-chondrale
 - géodes
 - absence d'ostéophytes



- Spondylodiscite

- pincement discal.
- lacunes sous chondrales +/- ostéolyse.
- abcès para vertébraux.
- déformation du rachis.

CONCLUSION :

- Les radiographies standards : demeurent l'examen de base
- Scanner : petites lésions ; bilan d'extension, os
- IRM : MO ; les articulations ; parties molles +++
- Arthroscanner : modifications épiphysaires, la cavité articulaire et les parties molles
- Arthro IRM : indications spécifiques
- Echographie couplée au Doppler est réservée à l'analyse des parties molles péri ou para-articulaires