

Imagerie des spondylodiscites infectieuses

Dr Souleymane SANOGO

Radiologue au CHME Luxembourg

Enseignant-chercheur

FMOS/ USTTB

Objectifs

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de

1. Citer les moyens d'imagerie médicale indiqués dans le diagnostic des spondylodiscites
2. Identifier les lésions élémentaires radiologiques des spondylodiscites
3. Enumérer les diagnostics différentiels des spondylodiscites
4. Citer les signes de complication d'une spondylodiscite

Plan

Introduction

I- Généralités

II- Moyens d'imagerie médicale

III- Résultats des moyens d'imagerie

Conclusion

Introduction

Les infections du squelette axial représentent entre 2 et 7% des infections de l'appareil locomoteur.

Tous les éléments de la colonne vertébrale peuvent être atteints, isolément ou simultanément: disque intervertébral (discite), corps vertébral (spondylite), arc postérieur, espace épidual.

Les infections se développent préférentiellement au niveau lombaire, vraisemblablement en raison d'une taille et d'une vascularisation plus grandes, puis au niveau thoracique et plus rarement au niveau cervical.

Introduction

Si les spondylodiscites bactériennes sont les principales infections de la colonne vertébrale, d'autres pathogènes comme le bacille de la tuberculose, des champignons ou des parasites peuvent être rencontrés.

L'imagerie va dépendre du site initial de l'infection, mais également du germe incriminé (pyogènes, tuberculose, etc.) et du mode de contamination (hématogène, directe, de contiguïté) et du stade d'évolution.

I- Généralités

Définition

La spondylodiscite infectieuse est une ostéoarthrite vertébrale.

C'est la localisation d'une arthrite causée par agent microbien au niveau du tissu osseux du corps de la vertèbre associé à une atteinte discale.

I- Généralités

Intérêt

- Les spondylodiscites sont des urgences diagnostiques et thérapeutiques
- Le rôle de l'imagerie est triple: établir le diagnostic positif d'infection, proposer un diagnostic différentiel et rapporter les possibles complications.

I- Généralités

Etiologies

- Spondylodiscite à pyogènes
- Spondylodiscite tuberculeuse ou Mal de Pott
- Brucellose
- Spondylodiscite fongique
- Spondylodiscite parasitaire (*Echinococcus*)

I- Généralités: Physiopathologie

Modes de contamination

1. **Voie hématogène** +++
2. **Inoculation directe**: souvent d'origine iatrogène par chirurgie disco-vertébrale ou par intervention percutanée (discographie, infiltration, décompression discale percutanée)
3. **Contiguïté**: L'infection se propager par contiguïté à partir d'un foyer infectieux abdominopelvien ou cutanéomusculaire postérieur.

I- Généralités: Physiopathologie

Voie hématogène

La contamination par voie hématogène est la plus fréquente.

Elle est secondaire à la dissémination dans le sang de germes (phase de bactériémie) à partir d'un foyer infectieux à distance (cutané, urinaire, digestive, cardiaque, etc.)

I- Généralités: Physiopathologie

Voie hématogène

Les artères thoraciques et lombaires donnent à chaque niveau vertébral des branches qui pénètrent dans le corps vertébral dans ses parties antérieure et latérale et des branches terminales qui passent dans le foramen intervertébral et entrent dans le foramen nourricier postérieur.

Un riche réseau anastomotique se crée entre les branches antérieures, postérieures et latérales avec de nombreuses artérioles terminales dans la région métaphysaire antérieure de la vertèbre c'est-à-dire la région sous-chondrale.

I- Généralités: Physiopathologie

Voie hématogène

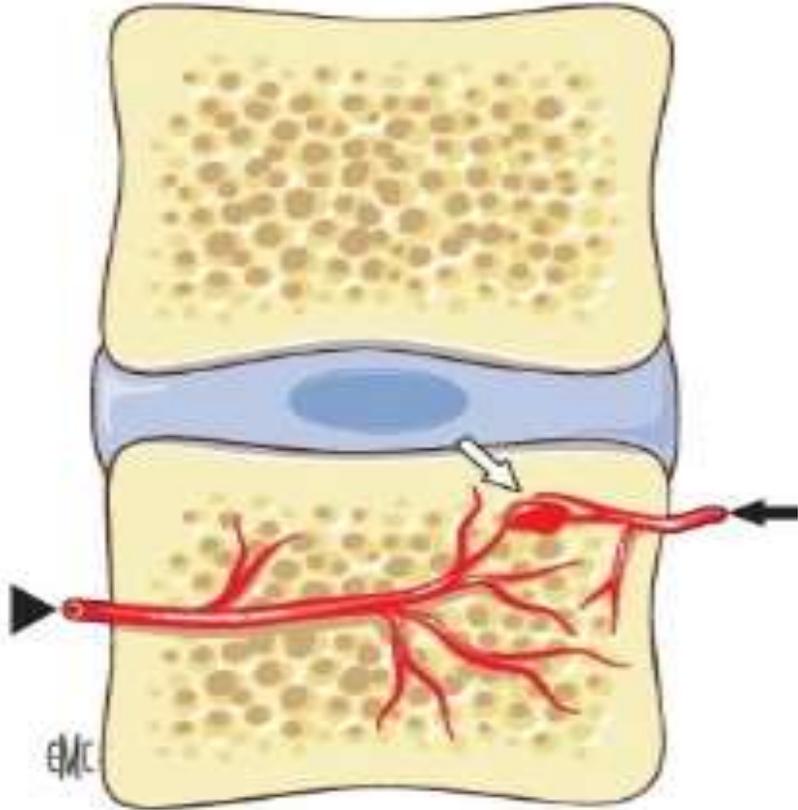
- Lors d'une bactériémie, les germes embolisent ces artérioles terminales métaphysaires c'est-à-dire artérioles souschondrales et un foyer infectieux se développe.
- Les modifications initiales apparaissent ainsi d'abord dans la zone sous-chondrale. L'infection se propage au reste du corps vertébral et au plateau vertébral qui est détruit par les enzymes protéolytiques bactériennes permettant une contamination discale. Le disque est détruit rapidement par les enzymes bactériennes, en raison de sa composition protéique et de son absence de cellules immunitaires.

I- Généralités: Physiopathologie

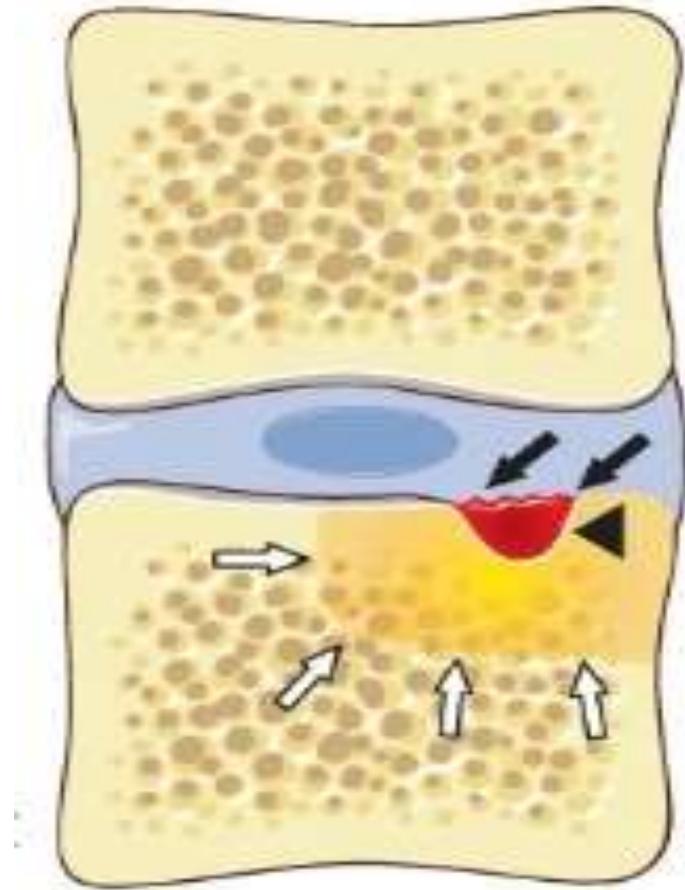
Voie hématogène

- L'embolie septique dans une anastomose terminale crée un infarctus septique sous-chondral associé à une réaction inflammatoire avec œdème périphérique.
- Le cartilage et l'os sous-chondral des plateaux vertébraux sont rapidement détruits donnant un aspect flou des plateaux.

I- Généralités: Physiopathologie



Vascularisation du corps vertébral



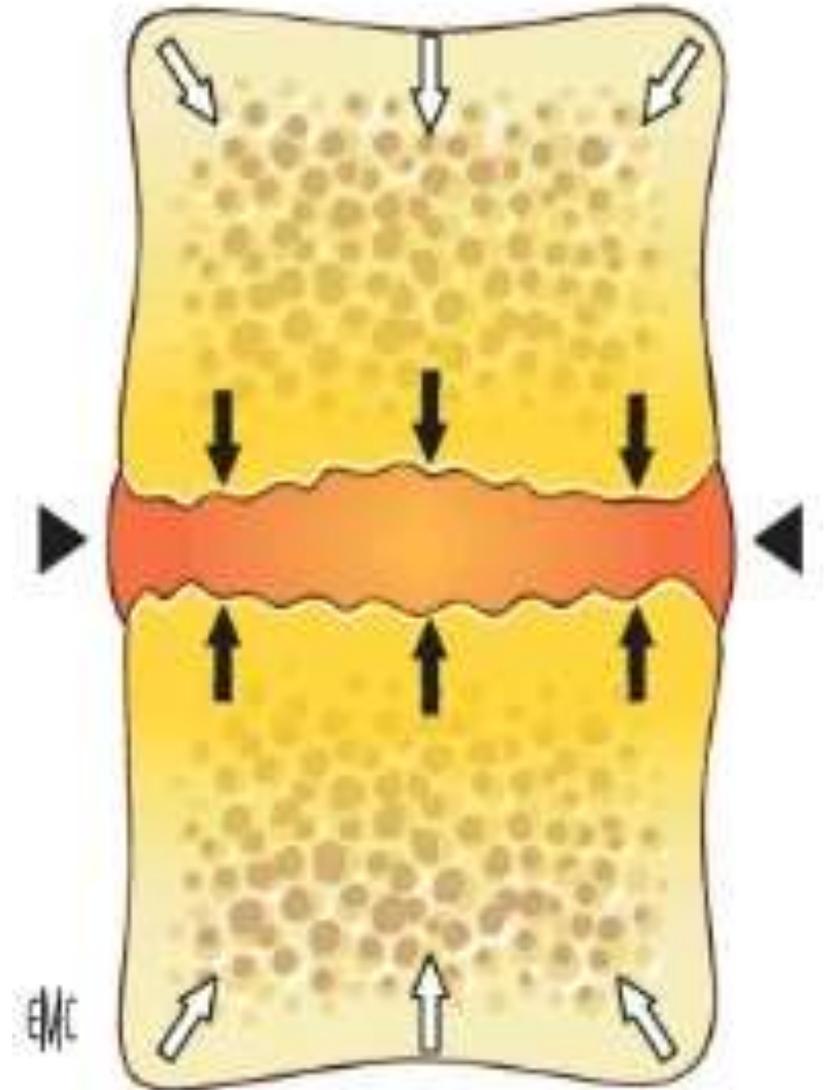
Embolie septique dans une anastomose terminale. Infarctus septique sous-chondral
Réaction inflammatoire avec œdème périphérique

I- Généralités: Physiopathologie

L'infection se propage à l'ensemble des corps vertébraux avec œdème intense et diffus.

Les plateaux vertébraux sont détruits avec des érosions.

Le disque intervertébral est détruit avec présence d'un abcès discal.



I- Généralités: Physiopathologie

Cas particulier de la tuberculose :

Le disque intervertébral est dans une certaine mesure résistant aux mycobactéries au contraire des bactéries pyogènes et est longtemps préservé.

Après l'atteinte vertébrale, l'infection peut se propager directement à la vertèbre sus- et sous-jacente par dissémination sous les ligaments longitudinaux antérieurs et postérieurs

I- Généralités: Physiopathologie

Cas particulier de la tuberculose:

L'atteinte est alors plurivertébrale avec respect initial des disques intervertébraux.

Le pincement discal peut survenir secondairement par enfoncement dans les plateaux vertébraux détruits.

L'infection peut également rester limitée au corps vertébrale = spondylite.

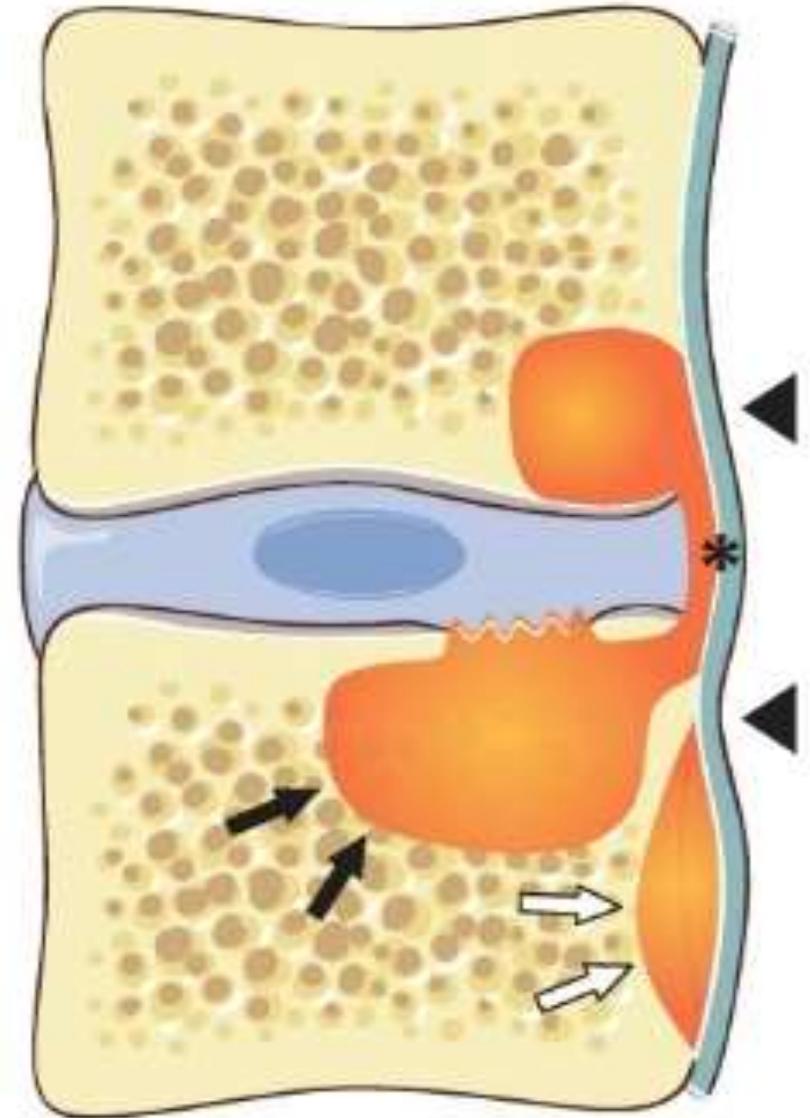
I- Généralités: Physiopathologie

Cas particulier de la tuberculose

Atteinte centrale (flèches noires)

Propagation sous-ligamentaire aux corps vertébraux adjacents (astérisque) en décollant le ligament longitudinal commun (têtes de flèches).

L'atteinte peut être isolée sous-ligamentaire antérieure avec érosion du mur antérieur (flèches blanches).



I- Généralités: rappels cliniques

- Facteurs prédisposant à l'infection:
 - ✓ Le diabète
 - ✓ La dénutrition
 - ✓ La toxicomanie intraveineuse
 - ✓ La pathologie oncologique
 - ✓ L'insuffisance rénale
 - ✓ L'immunodépression iatrogène (corticothérapie principalement)
 - ✓ L'infection chronique (VIH, hépatites)
 - ✓ La chirurgie disco-vertébrale

I- Généralités: rappels cliniques

- La présentation peut être brutale mais des formes moins aiguës sont possibles
- Le principal symptôme présent dans les spondylodiscites à pyogènes est la douleur rachidienne focale, classiquement inflammatoire avec douleur nocturne et raideur matinale.
- Les autres symptômes sont plus inconstants: fièvre, altération de l'état général, sueurs nocturnes, amaigrissement.
- Manifestations neurologiques

II- Moyens d'imagerie médicale

- Radiographie
- Tomodensitométrie (TDM) ou scanner
- Imagerie par résonance magnétique (IRM)
- Scintigraphie

II- Moyens d'imagerie

Radiographie

- Examen de première intention; Sensibilité 82% et spécificité 57%.
- Retard radio-clinique d'au moins 2 semaines est la règle
- Une ostéolyse infectieuse n'est détectable en radiographie qu'à partir d'une destruction de 30 à 40% de la structure affectée
- Utile dans le suivi de l'évolution de cette maladie sous traitement: la condensation des plateaux est un critère fiable de la guérison de l'infection

II- Moyens d'imagerie

Tomodensitométrie (TDM) ou scanner

- Meilleure sensibilité que les radiographies (détection de lésions dans 50 % des spondylodiscites évoluant depuis 2 semaines).
- La TDM doit être effectué avant et après injection de produit de contraste pour détecter des abcès périrachidiens ou de l'épidurite.
- Très utile pour le guidage des ponctions-biopsies disco-vertébrales.
- La TDM est utile chez les patients ayant une contre-indication à un examen IRM

II- Moyens d'imagerie

Imagerie par résonance magnétique (IRM)

- C'est l'examen radiologique de référence
- Les anomalies discovertébrales apparaissent dès le 5^{eme} jour, alors que les modifications ne sont visibles en radiographies qu'après deux semaines. Sensibilités et spécificités 96 et 94 %.
- Grace à son excellente résolution tissulaire, l'IRM permet une analyse précise des vertèbres, du disque intervertébral, des parties molles paravertébrales, des articulations postérieures et du canal médullaire.

II- Moyens d'imagerie

IRM

- Protocole: séquences T1, T2, STIR
- T1 après injection de gadolinium dans le plan sagittal
- Axial T2 et T1 après injection dans le plan axial du niveau ciblé
- Coronal T2 avec saturation du signal de la graisse ou T1 après injection

II- Moyens d'imagerie

Scintigraphie

- Précocité diagnostique
- Bonne sensibilité dans les spondylodiscites mais peu spécifique
- La scintigraphie n'est actuellement plus réalisée en première intention.
- Elle est utilisée en cas de contre-indication à l'IRM, couplée au scanner ou en cas de doute diagnostique.

III- Résultats des moyens d'imagerie

Radiographie

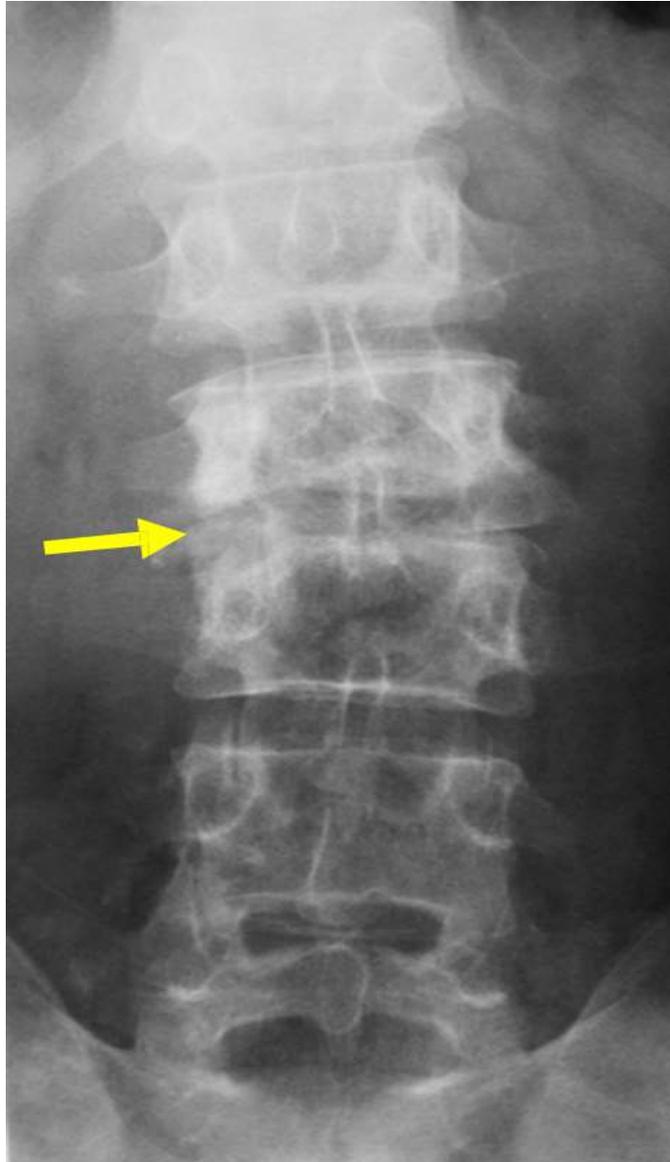
- Normale jusqu'à 2 à 8 semaines après le début de l'infection
- Irrégularités et déminéralisation du plateau vertébral avec un aspect flou des contours = signes les plus précoces
- Erosions des plateaux vertébraux

III- Résultats des moyens d'imagerie

Radiographie

- Erosions des plateaux en miroir (fréquentes dans la spondylodiscite tuberculeuse = mal de Pott)
- Ostéolyses avec séquestres osseux (fréquentes dans le mal de Pott)
- Pincement discal
- Opacité paravertébrale en fuseau = abcès paravertébral

Spondylodiscite au
niveau L2-L3



III- Résultats des moyens d'imagerie

TDM

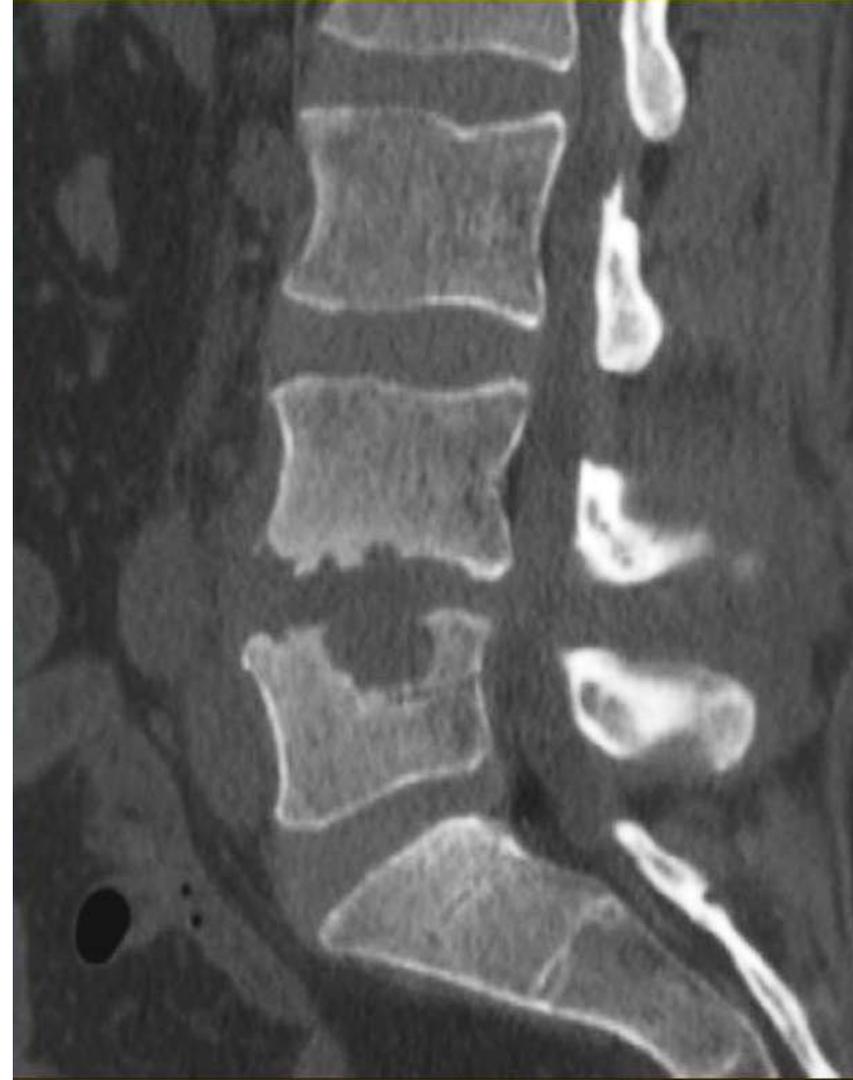
Le scanner objective de façon plus précise les lésions osseuses:

- Ostéolyse sous forme d'hypodensité sous-chondrale dans la partie antéro-supérieure de la vertèbre atteinte
- Erosions des plateaux vertébraux
- Sclérose souschondrale
- Fragmentation et effondrement vertébral

III- Résultats des moyens d'imagerie

TDM

- Pincement discal
- Hypodensité discale (liée à l'œdème et l'abcédation)
- Oblitération des plans graisseux et celui entre les psoas et les corps vertébraux
- L'abcès apparaît comme une lésion arrondie, à contours nets, avec un centre hypodense et une couronne périphérique se rehaussant après l'injection de produit de contraste



TDM: Spondylodiscite L4-L5



TDM: Spondylodiscite T3 - T4

III- Résultats des moyens d'imagerie

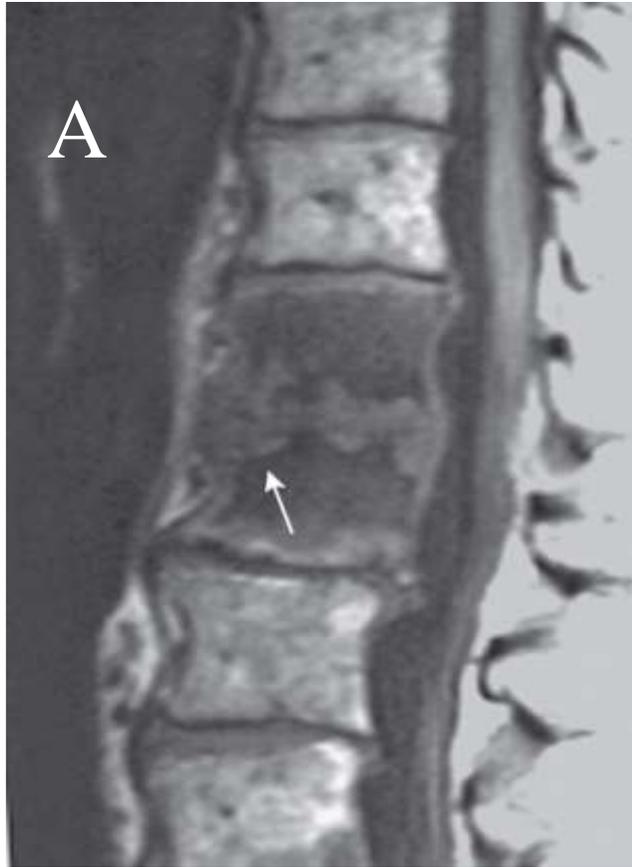
IRM

- Hyposignal T1 du corps vertébral
- Prise de contraste au niveau du corps vertébral et du disque après l'injection de gadolinium
- Non-visualisation de la ligne noire du plateau vertébral
- Hypersignal T2 discal
- Irrégularités des plateaux vertébraux avec des érosions
- Perte de la hauteur discale

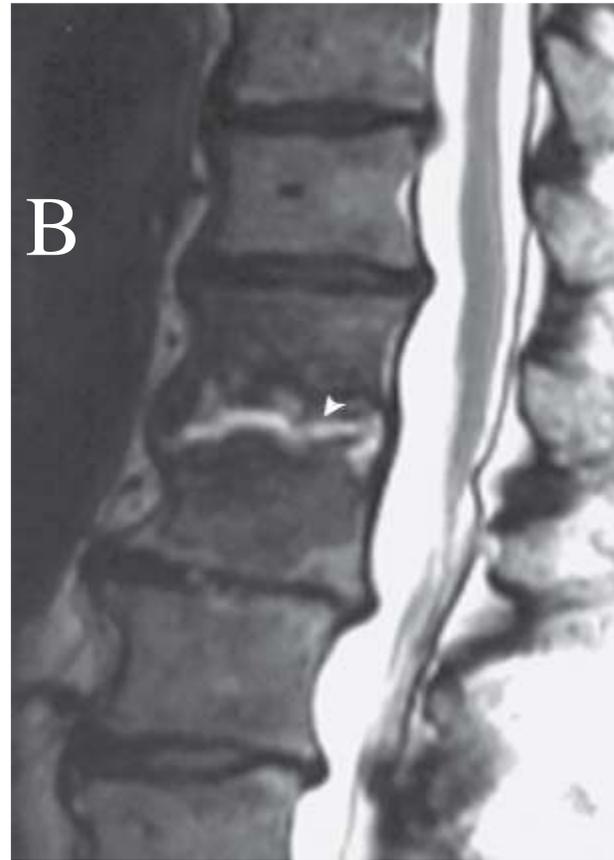
III- Résultats des moyens d'imagerie

IRM

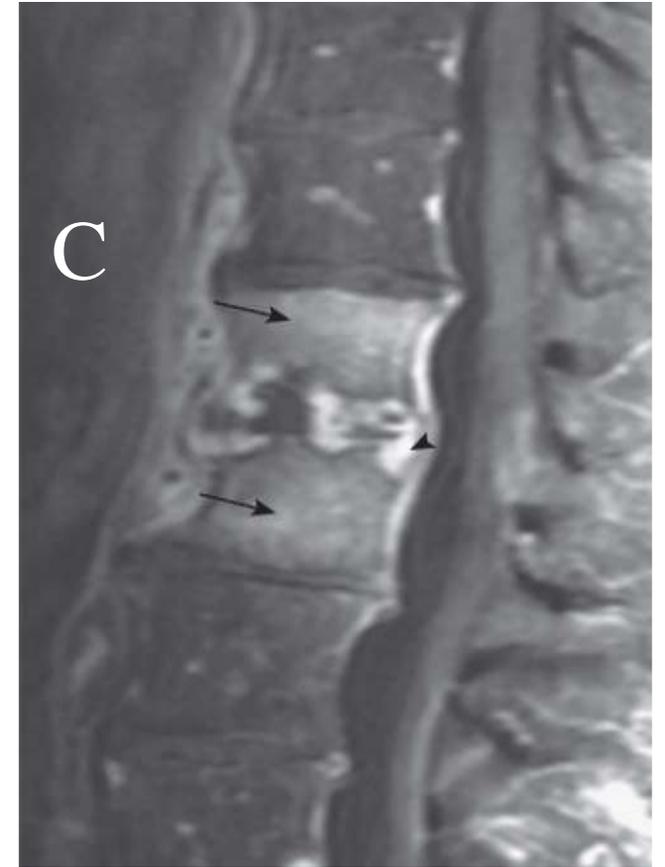
- Epidurite
- Epaissement des parties molles:
 - ✓ Hypersignal T2 homogène au stade de cellulite; phlegmon et myosite avec prise de contraste en T1.
 - ✓ Hyposignal T1 et hypersignal T2 central avec rehaussement circulaire ou périphérique dans les abcès.



T1



T2 STIR



T1 post-gadolinium

IRM: Spondylodiscite à l'étage T12-L1

III- Résultats des moyens d'imagerie

Scintigraphie

-Hyperfixation des plateaux vertébraux

Scintigraphie osseuse (biphosphonates marqués au technétium 99 m) chez un patient présentant une spondylodiscite L1-L2

L'examen montre une hyperfixation de l'étage infecté



III- Résultats des moyens d'imagerie

Signes d'imagerie des complications des spondylites

- Effondrement vertébral
- Fusion vertébrale (ankylose vertébrale)
- Sclérose réactionnelle des plateaux
- Abscès vertébral intra-somatique
- Déformation vertébrale en cyphose
- Abscès épidural avec compression médullaire
- Abscès des muscles psoas

III- Résultats des moyens d'imagerie

Diagnostics différentiels

- Discarthrose
- Spondylodiscite rhumatismales (SPA)
- Rachis ostéoporotique
- Tumeurs vertébrales
- Kyste hydatique du rachis
- Séquelles de la maladie de Scheuermann
- Malformations congénitales (blocs vertébraux)

Conclusion

- Les spondylodiscites infectieuses sont des urgences diagnostiques et thérapeutiques.
- Le rôle du radiologue est triple: évoquer le diagnostic d'infection, exclure les diagnostics différentiels et réaliser le bilan d'éventuelles complications.
- Le moyen d'imagerie de référence dans le diagnostic des spondylodiscites infectieuses est l'IRM.