

Cas de la semaine #247

Mai 2022

Médecine nucléaire #30



Préparé par Dr Raluca Poenaru R3

Dr Michel Picard MD

CHUM

Département de radiologie, radio-
oncologie et médecine nucléaire



Université 
de Montréal

Faculté de médecine

Histoire Clinique

- Admis pour douleurs dorso-lombaires depuis environ 1 mois
- Investigué initialement par scan abdomino-pelvien et IRM de la colonne dorsolombaire



75 ans

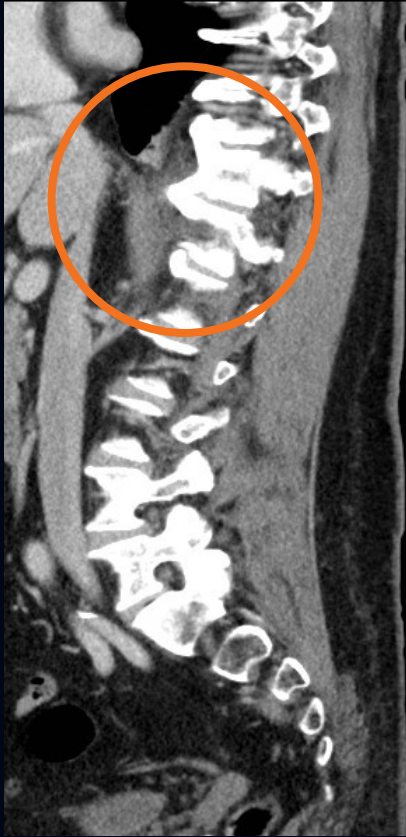
Mx de Forestier

MCAS

HTA/DLP

Investigation initiale au dossier:

Scan abdomino-pelvien C+



Importante atteinte inflammatoire
périvertébrale centrée sur T11-T12



Trait radiotransparent a/n du bec
ostéophytique à cette hauteur

Dx favorisé:

**Fracture aigue du bec
ostéophytique de T11-T12**

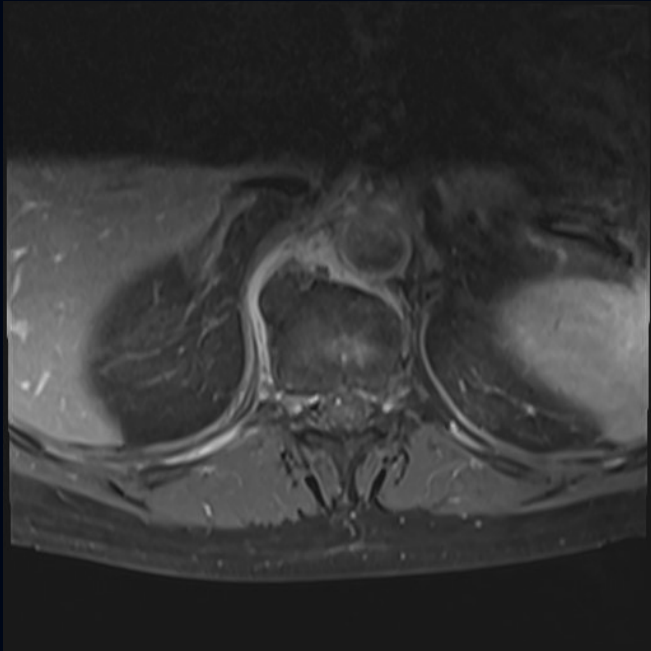
DDx:

**Modifications dégénératives
mécaniques**

**Spondylodiscite en T11-T12,
mais moins probable:**

- Absence de destruction osseuse ou de bris cortical aux plateaux vertébraux de T11 et T12
- Présence d'un peu d'air au sein du disque intervertébral

Investigation initiale: **IRM de la colonne dorsolombaire**



Remaniements inflammatoires des graisses rétrocrurales droites situées antérieurement à T11-T12, à proximité d'un bec ostéophytique



Légères anomalies de signal intra-osseuses a/n des portions latérales droites des plateaux inférieur de T11 et supérieur de T12 qui ne s'étendent pas au bec ostéophytique

1^{er} Dx à évoquer:

Remaniements inflammatoires de nature discogénique mécanique

Atteinte infectieuse en lien avec spondylodiscite moins probable, mais un discret début de spondylodiscite ne peut être formellement exclu

Suite de l'investigation

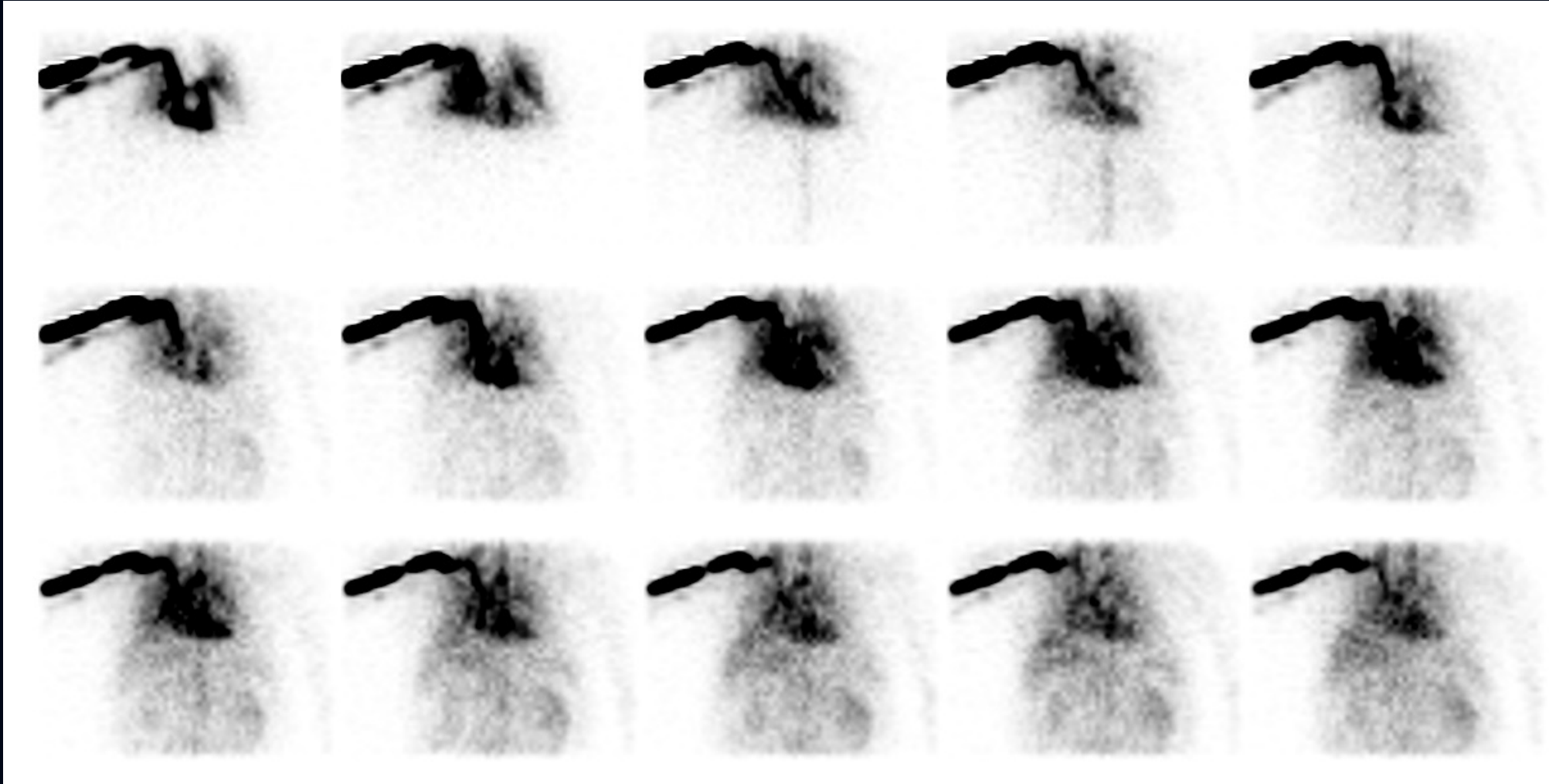
Scintigraphie osseuse + Gallium
alors demandés pour éliminer une
spondylodiscite



75 ans

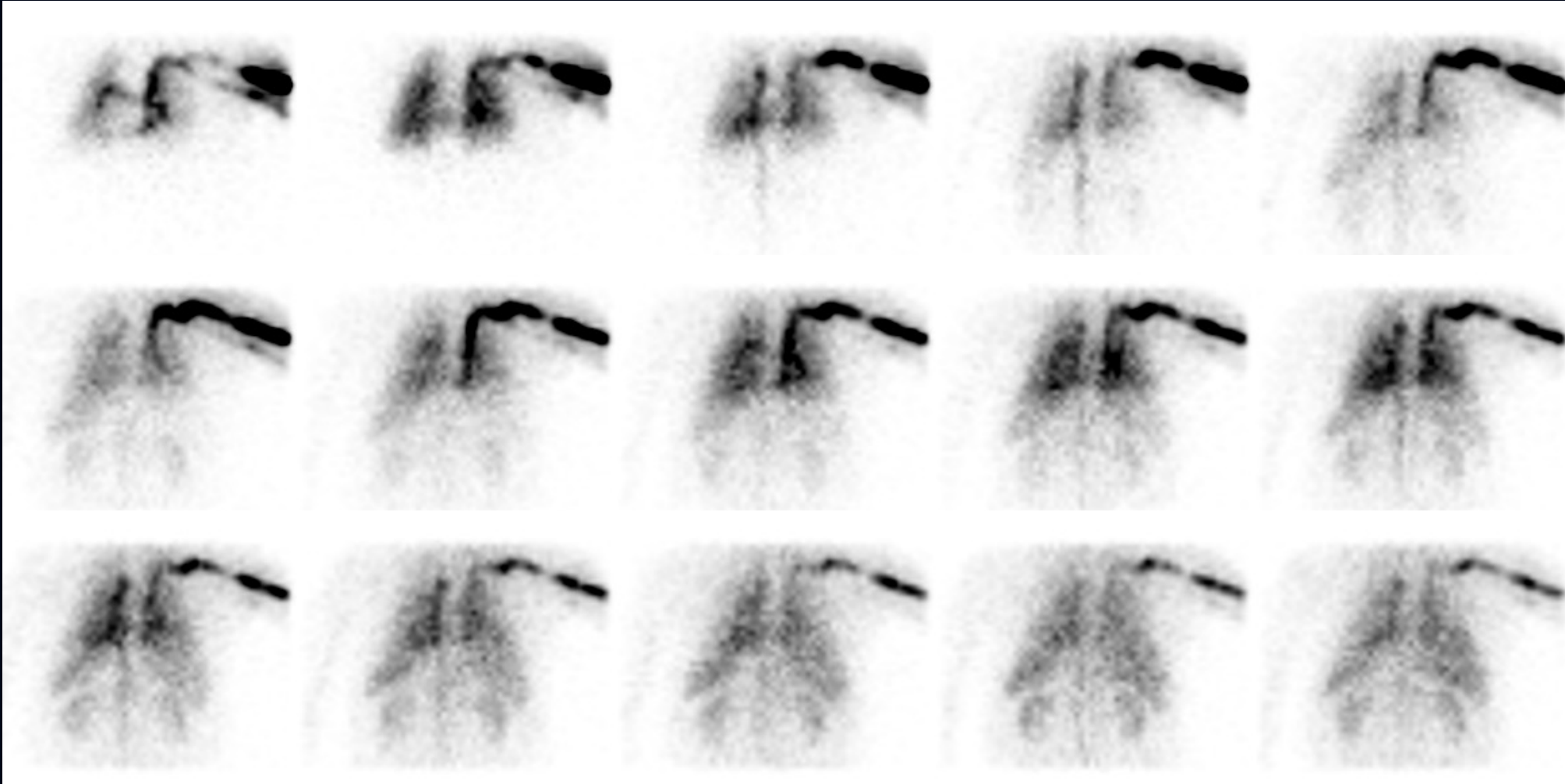
Scintigraphie osseuse

Étude de flot (vue antérieure)



Scintigraphie osseuse

Étude de flot (vue postérieure)



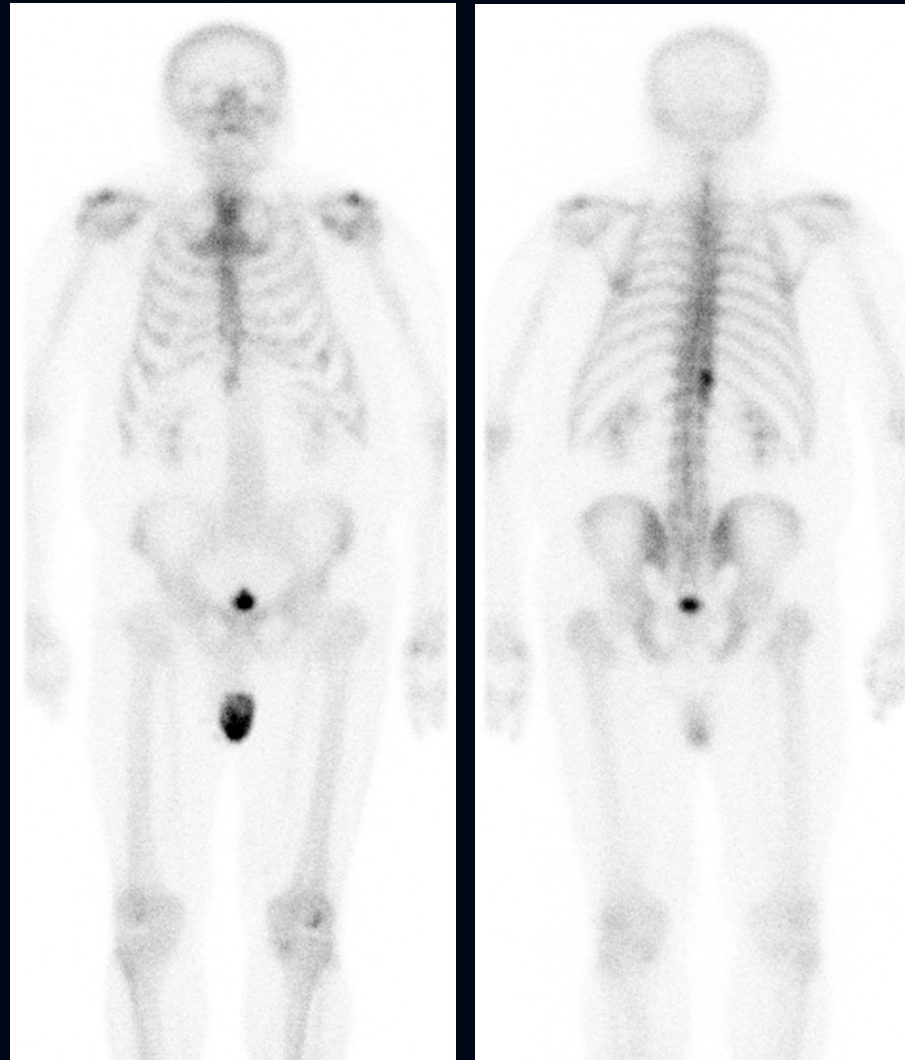
Scintigraphie osseuse

Clichés immédiats



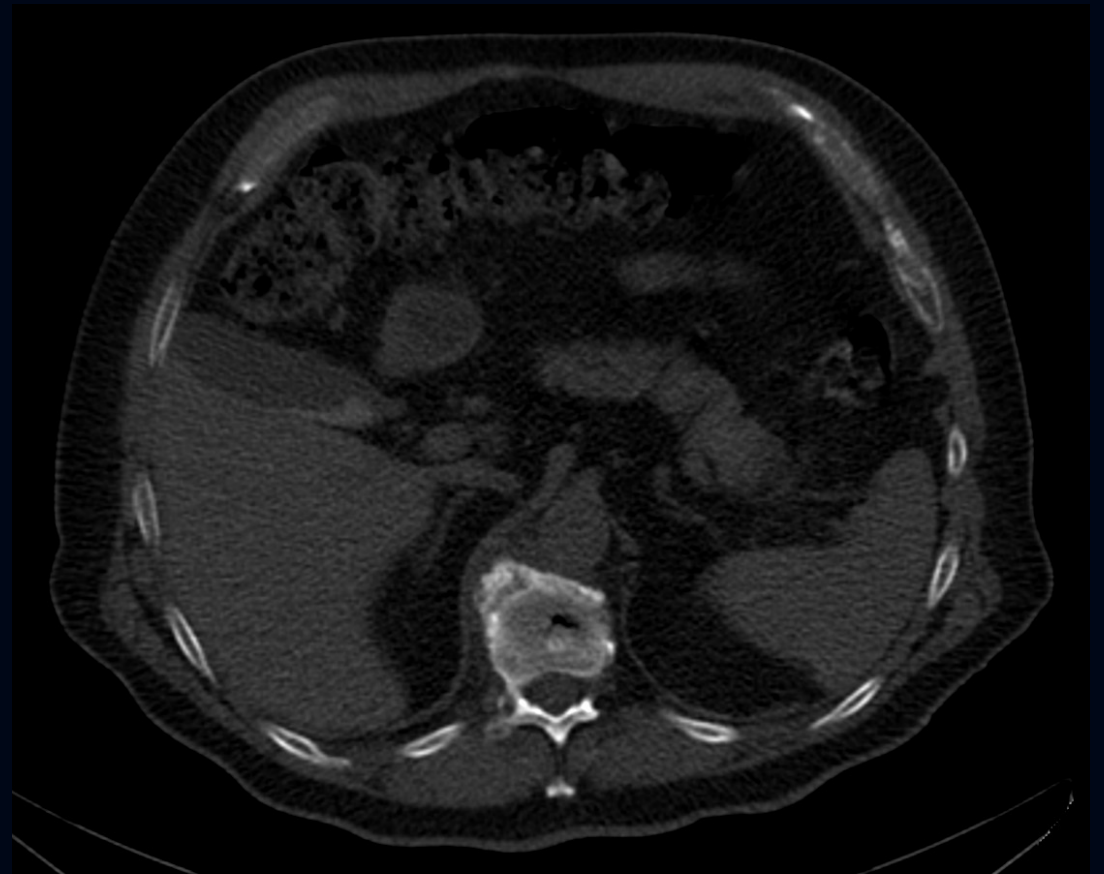
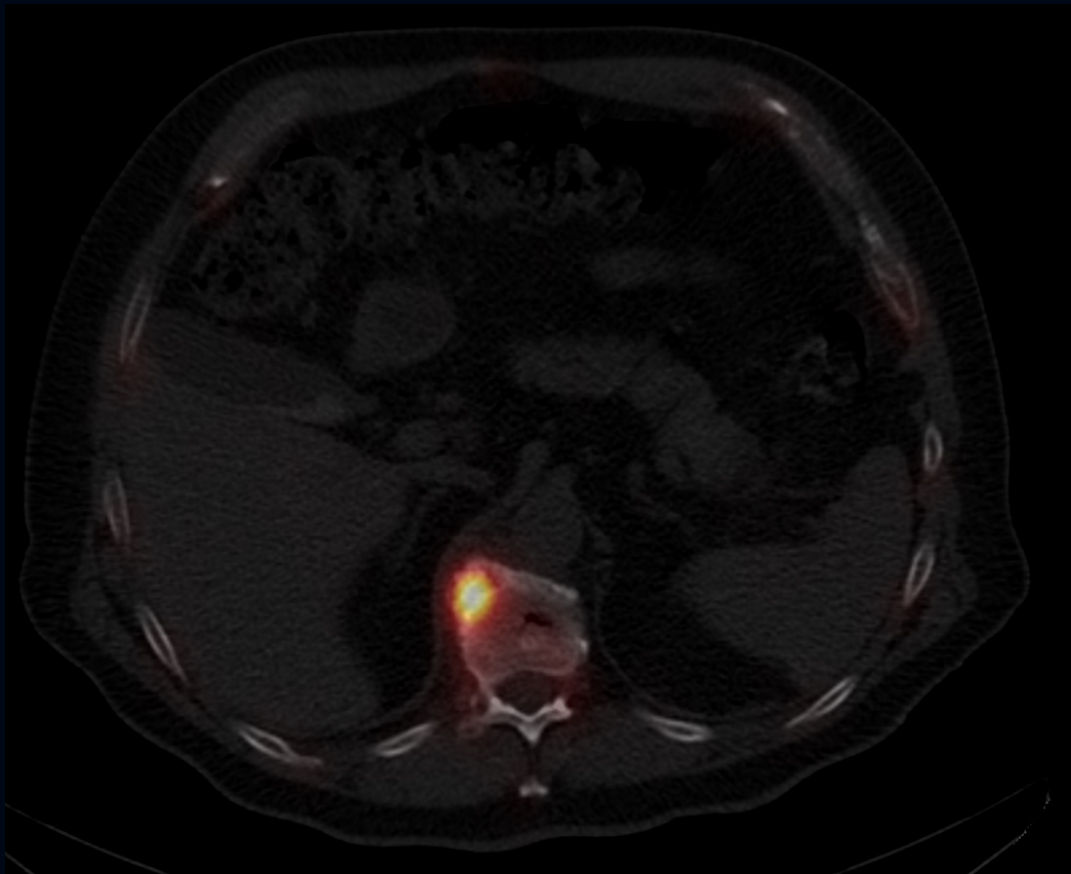
Scintigraphie osseuse

Clichés tardifs



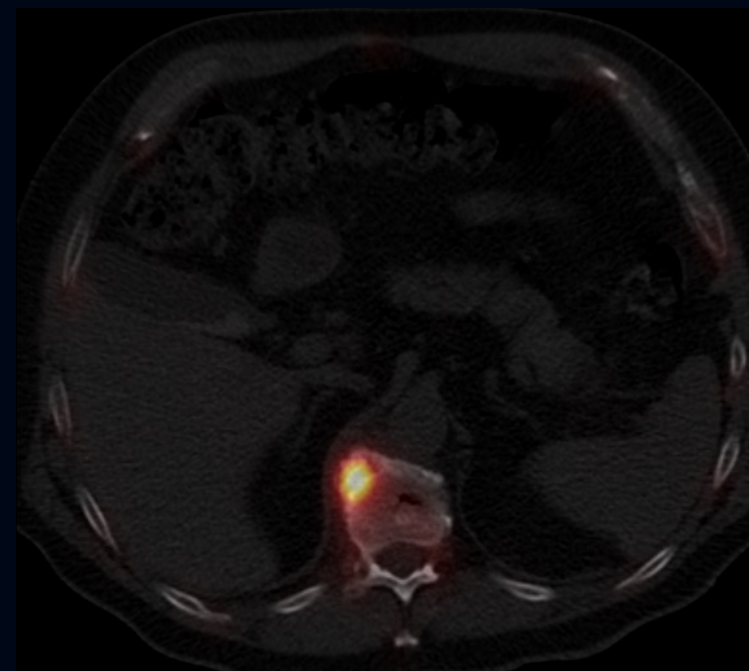
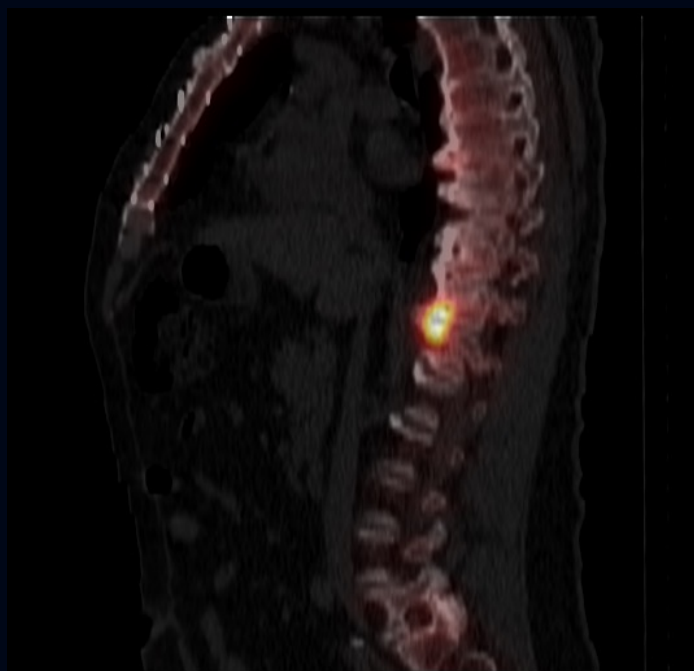
Scintigraphie osseuse

SPECT-TDM



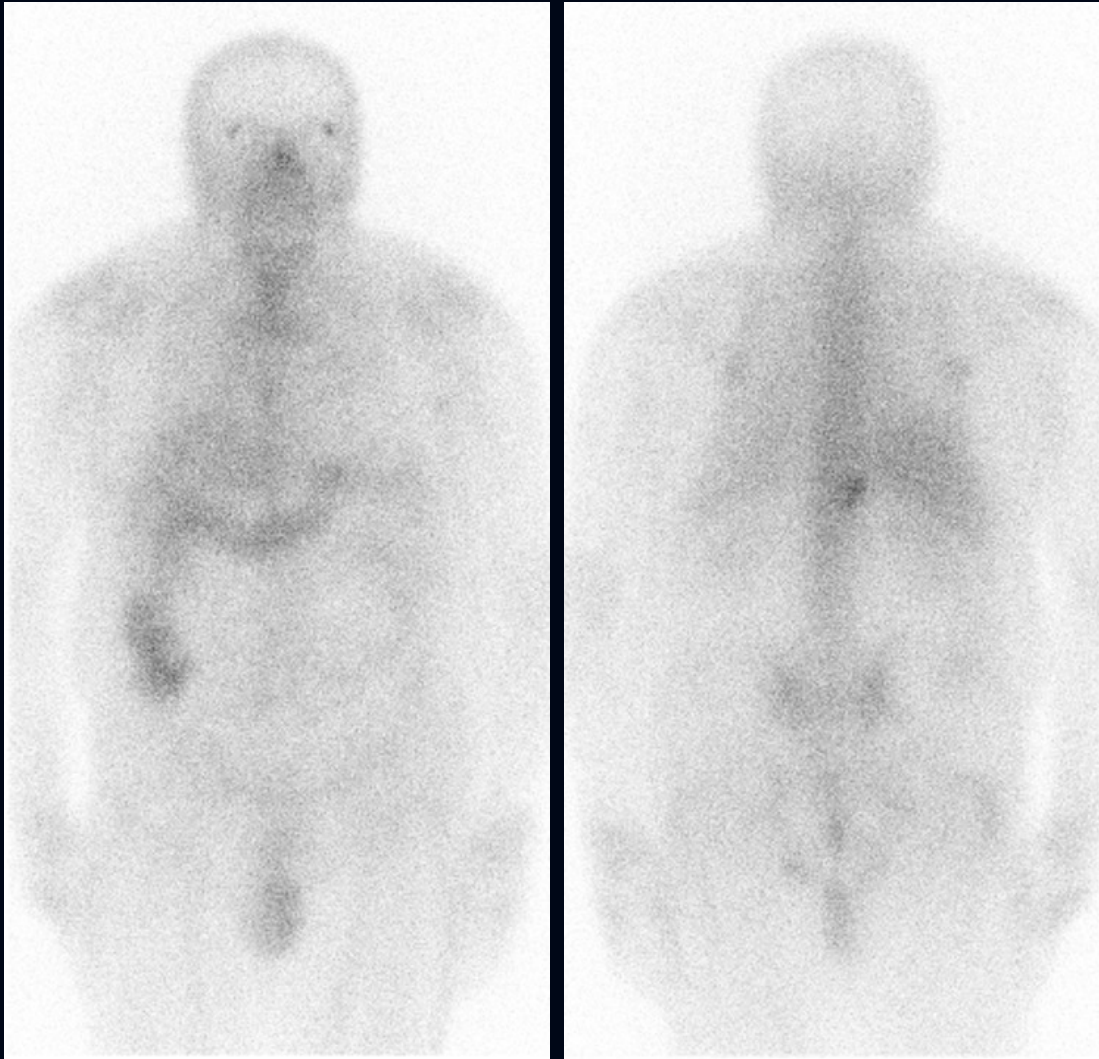
Scintigraphie osseuse

SPECT-TDM



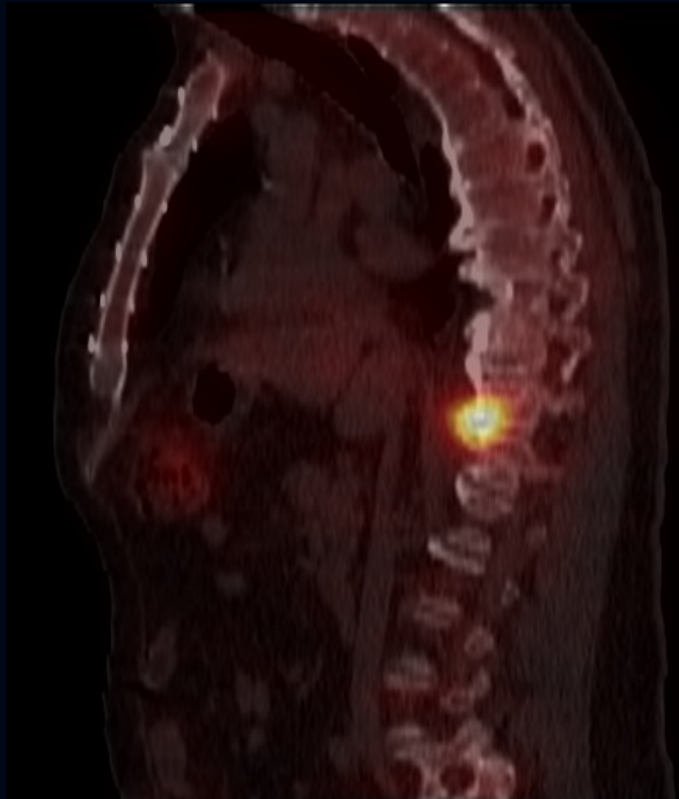
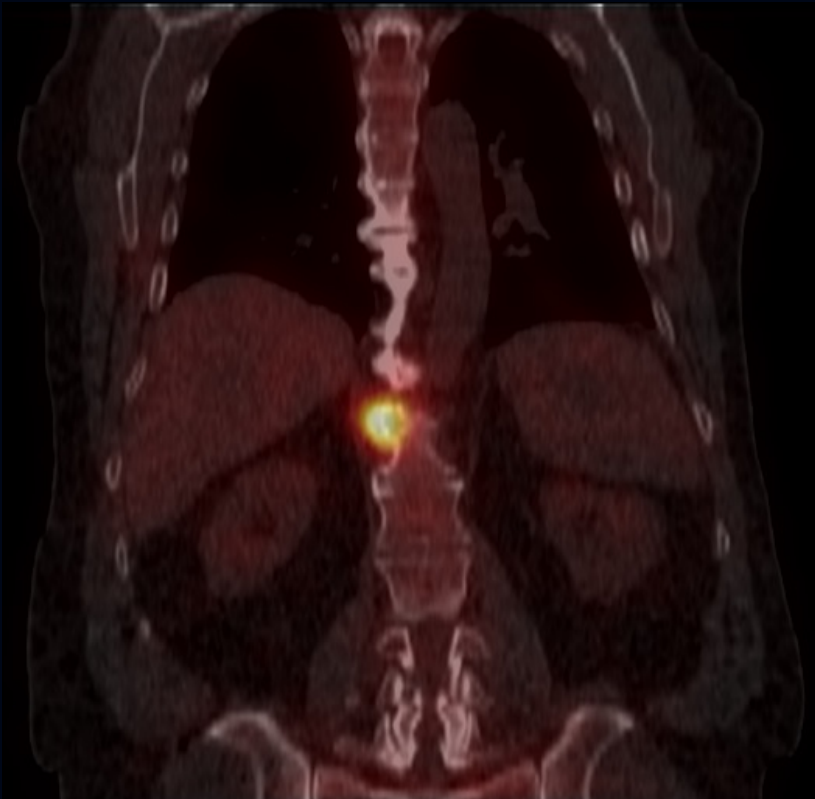
Gallium-67

Clichés planaires à 48h PIV

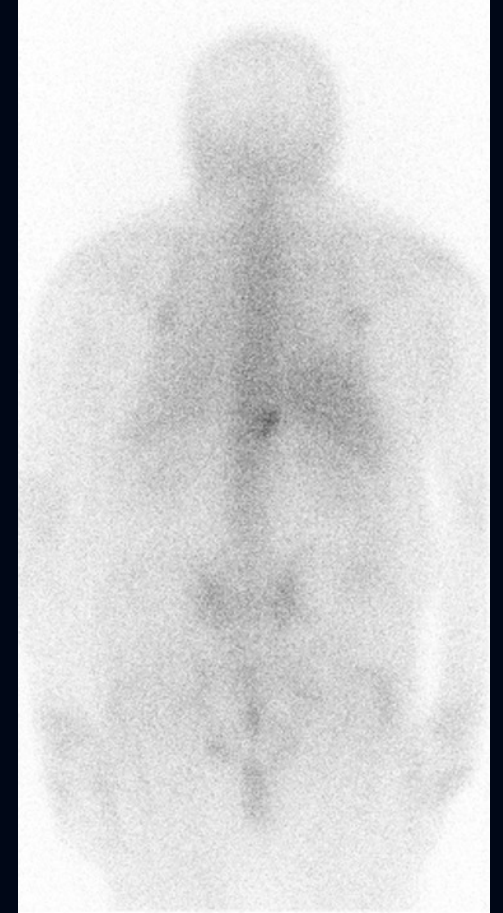
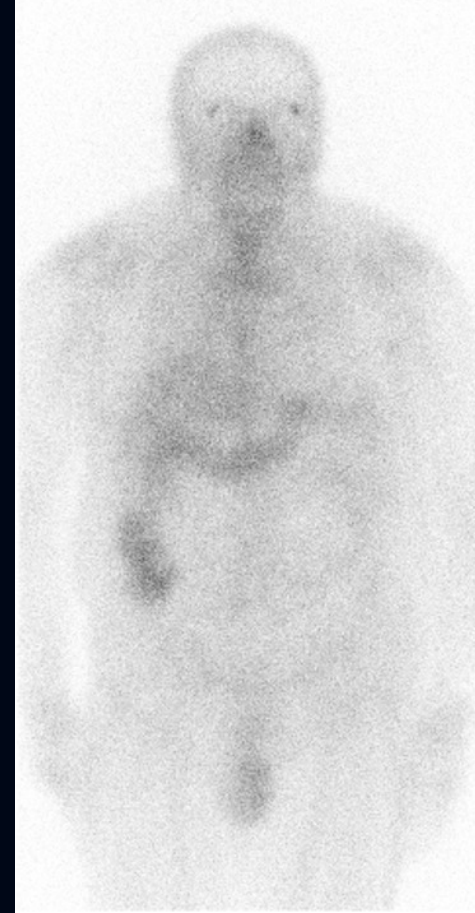


Gallium-67

SPECT-TDM

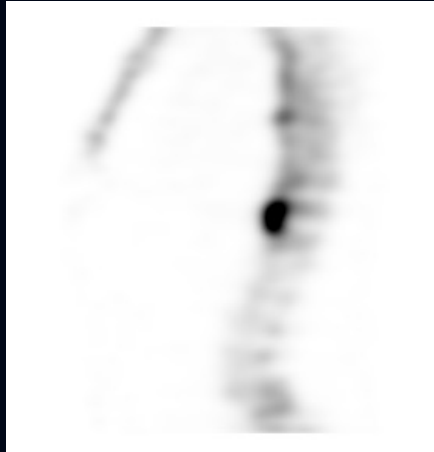


Osseuse vs Gallium

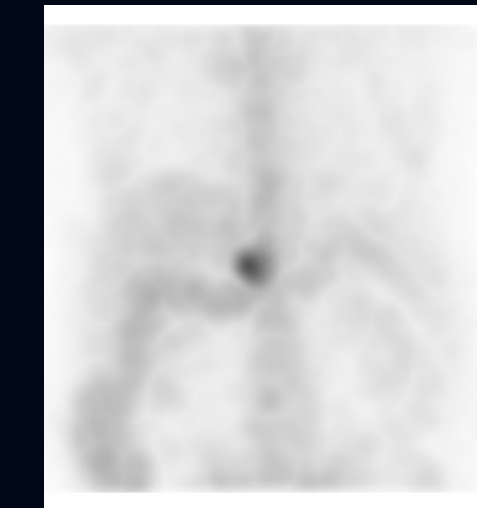
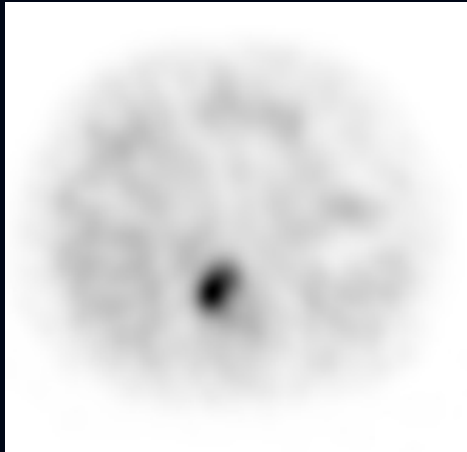
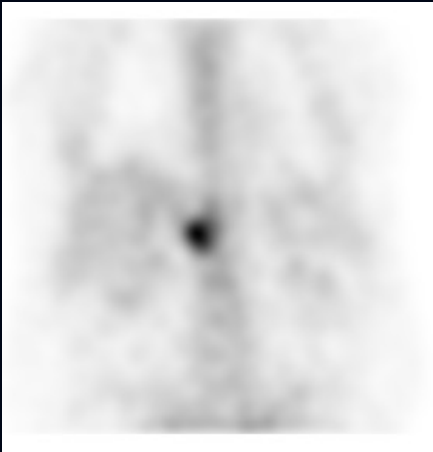


Osseuse VS Gallium

MDP



Gallium



Description



En phase veineuse immédiate du MDP, discret foyer hyperhémique en projection du rebord latéral droit de l'interface T11-T12

Description

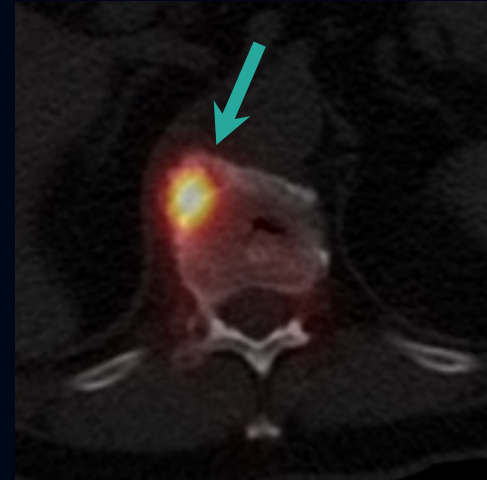
MDP



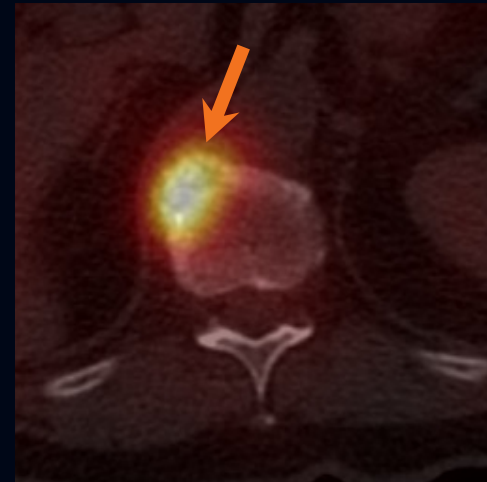
Gallium



Hypercaptation intense centrée sur le bec
ostéophytique de T11-T12 au **MDP** et au **Gallium**



MDP



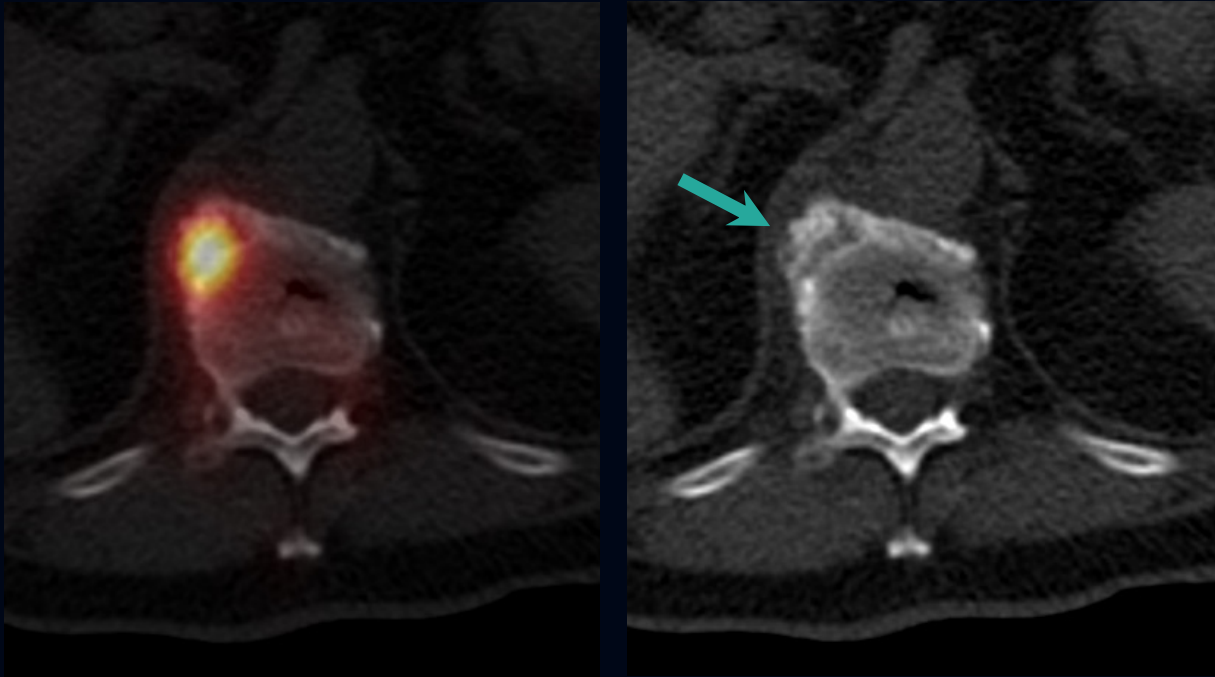
Gallium

La captation au **Gallium** est de **gradient égal**, mais
apparaît **plus étendue** que celle du **MDP**

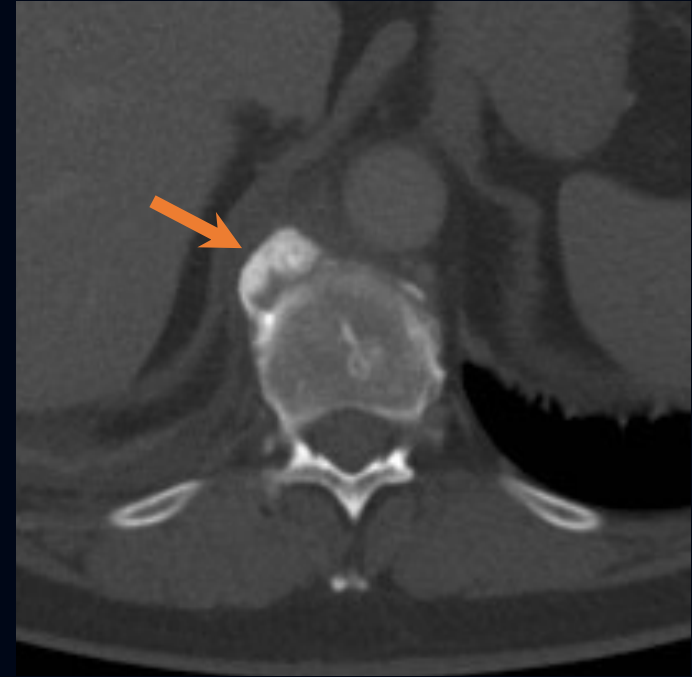
Léger débordement de la captation au Gallium vers le
disque intervertébral

Description

Scan faible dose contemporain



Scan abdomino-pelvien (9 jours plus tôt)



Au scan faible dose, le bec ostéophytique apparaît **moins dense**
par rapport au scan abdomino-pelvien réalisé **9 jours plus tôt**

Trouvailles radioisotopiques et radiologiques

- **Captation intense** au Ga-67 du bec ostéophytique à T11-T12
 - de **gradient similaire**, mais légèrement **plus étendue** qu'au MDP
- **Déminéralisation** du bec ostéophytique comparativement au scan lombaire récent

Pas de captation franche en regard de l'espace intersomatique

Diagnostic différentiel

Début de spondylodiscite dans le bec ostéophytique

Fracture aigue du bec ostéophytique

Inflammation ostéodégénérative

Diagnostic différentiel

Début de spondylodiscite dans le bec ostéophytique

Fracture aigue du bec ostéophytique

Inflammation ostéodégénérative

Pour:

- Incongruence spatiale de la captation au Gallium p/r à l'osseuse
- Intensité importante du remodelage osseux
- Déminéralisation osseuse
- Facteur de Risque: > 50 ans

Contre:

- Localisation atypique pour une spondylodiscite classique

Diagnostic différentiel

Début de spondylodiscite dans le bec
ostéophytique

**Fracture aigue du bec
ostéophytique**

Inflammation ostéodégénérative

Pour:

- Trait radiotransparent a/n du bec ostéophytique
- Intensité importante du remodelage osseux
- **Fréquente**, surtout dans un contexte de maladie de Forestier

Contre:

- Incongruence spatiale de la captation au Gallium
- Déminéralisation osseuse

Diagnostic différentiel

Début de spondylodiscite dans le bec
ostéophytique

Fracture aigue du bec ostéophytique

**Inflammation
ostéodégénérative**

Pour:

- Très fréquente

Contre:

- Incongruence spatiale de la captation au Gallium
- Intensité importante du remodelage osseux
- Déminéralisation osseuse

**Diagnostic
présumé**

**Atteinte infectieuse du bec
ostéophytique à T11-T12**

Malgré ce résultat, le patient a eu
congé de l'hôpital sans traitement

Suivi

Patient re-consulte à l'urgence 4 mois plus tard:

- Douleurs dorso-lombaires persistantes depuis sa sortie d'hospitalisation
- Pas de fièvre



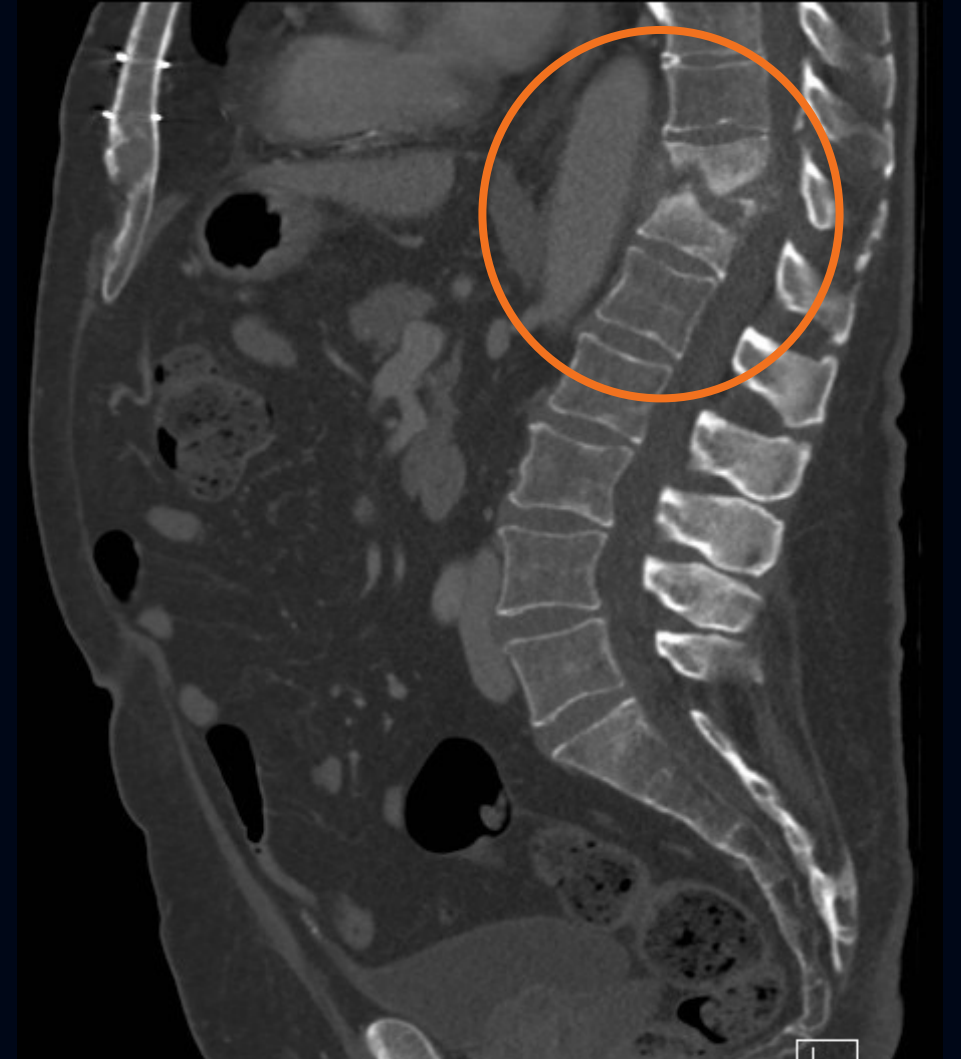
75 ans

Mx de Forestier

MCAS

HTA/DLP

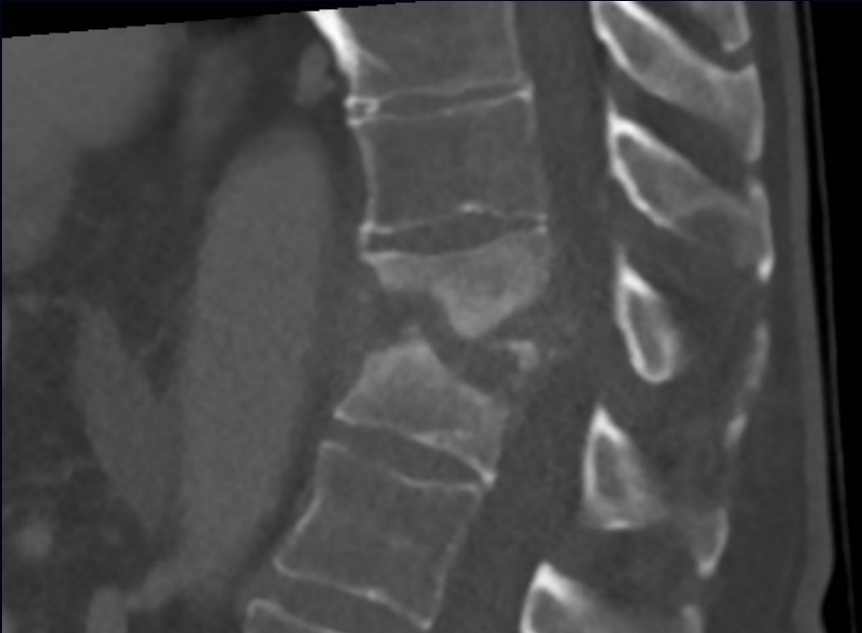
TDM abdo-pelvien



Scan dorso-lombaire



Description scan dorso-lombaire

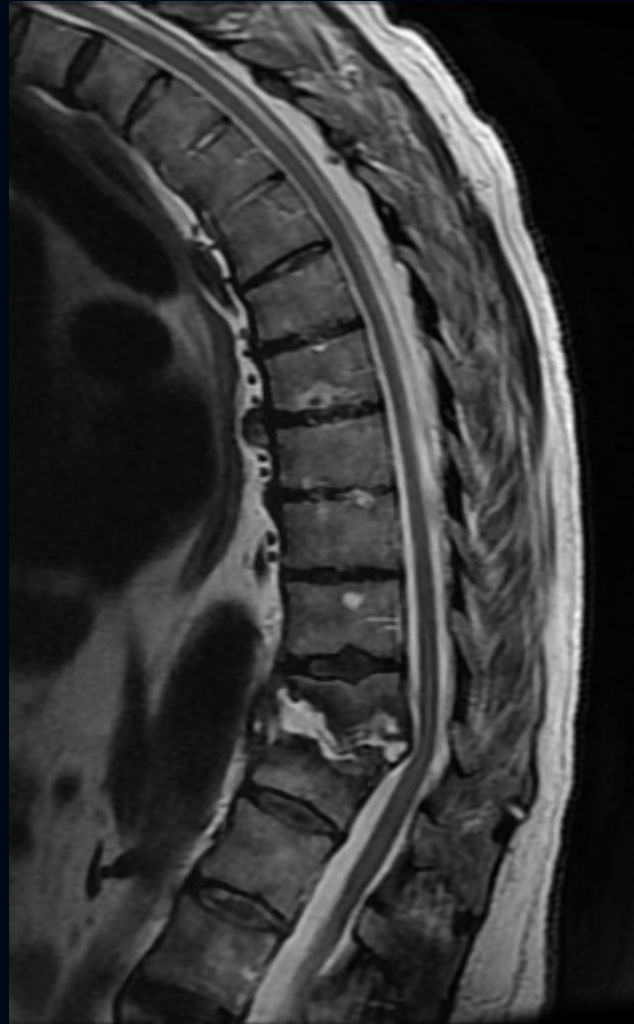
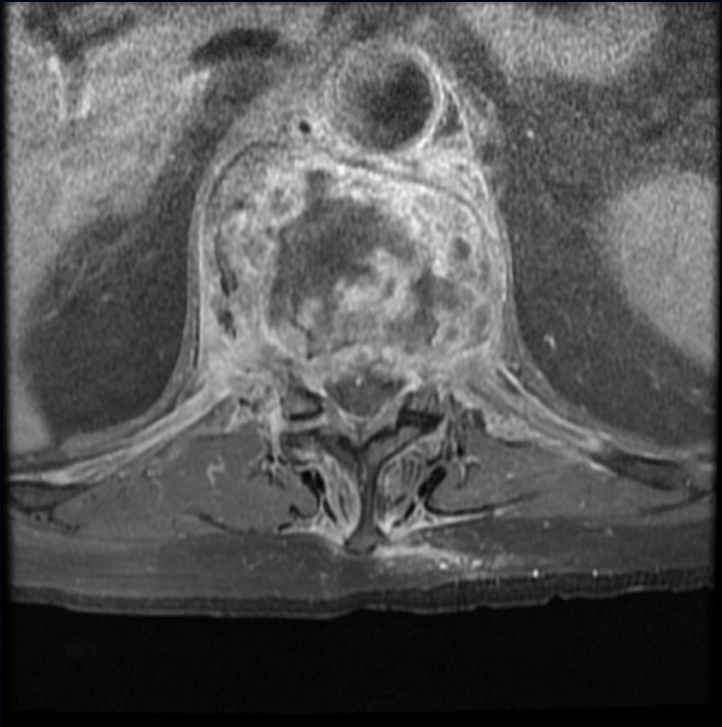


Nette progression de la lyse osseuse au bec ostéophytique avec apparition d'une lyse osseuse impliquant le plateau vertébral inférieur de T11 et supérieur de T12 avec perte de hauteur de 80% de T11 et 50% de T12



Destruction de l'espace intersomatique T11-T12 où l'on retrouve un magma inflammatoire tissulaire qui s'étend dans les graisses paravertébrales et rétrocrurales adjacentes ainsi qu'en intercanalaire

Description IRM dorso-lombaire



Trouvailles compatibles avec une **spondylodiscite infectieuse évolutive** (a priori bactérienne)

Phlegmon épidural avec micro-abcès épiduraux

Sténose spinale centrale modérée secondaire et légère déformation médullaire, sans anomalie de signal intra-médullaire

SOP 3 jours plus tard:

- S/p corpectomie et laminectomie de décompression T11+T12
- Fixation de T9-L2

ATB IV x 6 semaines:

- **Vanco IV** (Penicilline et Ancef initialement, mais patient allergique)

**Prise en
charge +
traitement**



Post-op

**Abcès du disque
intervertébral T11-T12 au
Streptococcus agalactiae
(streptocoque bêta-
hémolytique du groupe B)**

**Diagnostic
final**

Spondylodiscite

- Représente 3-5% de tous les cas d'ostéomyélite (OM)
- 1^{ère} cause d'OM hématogène chez les patients >50 ans
- Prédominance H>F 1.5-2:1
- Facteurs de risque:
 - Âge avancé, faible statut socio-économique, atteinte dégénérative de la colonne
 - Infection à distance: génito-urinaire (17%), cardiaque (endocardite, 12%), peau et tissus mous (11%), dispositif intravasculaire (5%), gastro-intestinal (5%), pulmonaire (2%), cavité orale (2%)
 - UDIV, VIH, immunosuppression, comorbidités autres (ex: DB), néoplasie, malnutrition, corticothérapie systémique de longue date
 - FdeR majeurs: ATCD de chx, de trauma ou de toute autre procédure à la colonne vertébrale (ex: injection facettaire ou épidurale)

Spondylodiscite

Germes impliqués:

- Dans les années 50 → #1 TB
- Actuellement:
 - #1 *Staphylococcus aureus* (20-84%)
 - *Enterobacter spp.* (7-33%) (+ commun: E. Coli)
 - Streptocoques et entérocoques (5-20%)
 - Streptocoques viridans* ex: *Strep salivarius* (immunosupprimés, UDIV)
 - Streptocoques bêta-hémolytiques du groupe A et B (patients DB)
 - Staphylocoques à coagulase négative* (5-16%) ex: *Staph epidermis* (post-op de chx à la colonne vertébrale)
 - *Mycobacterium tuberculosis* ("Pott's disease") → pays où la TB est prévalente

* infections indolentes

Moins fréquents: fongique (immunosupprimés: *Cryptococcus neoformans*, *Candida spp.*, *Histoplasma capsulatum*, *Coccidioides immitis*), *Brucella spp.* (pays méditerranéens et Moyen-Orient), *Salmonella spp.* (enfants avec anémie falciforme)

Spondylodiscite

Pathogenèse:

- **Hématogène** > non-hématogène (*inoculation externe directe ou extension d'un site d'infection contiguë*)

Présentation clinique:

- **Douleur dorsale** ou cervicale, plus sévère la nuit (>90%)
- Fièvre (environ 20-50%)
- Autres: perte de poids, spasmes musculaires, déficits neurologiques

Spondylodiscite

Lombaire > thoracique > cervical > sacré (rare)

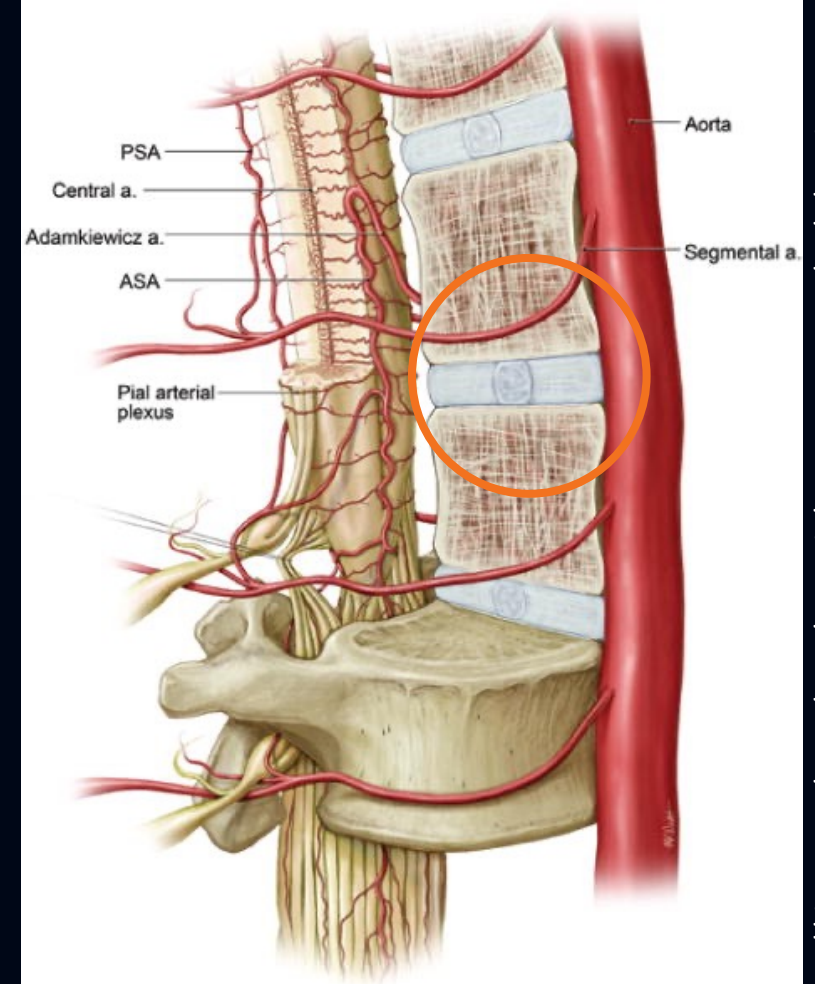
Structures antérieures impliquées la majorité du temps (si d'origine hémotogène pyogénique)

Atteint habituellement **1 vertèbre** (65%) ou **2 vertèbres contiguës** (20%)

- **Artère segmentaire** : apport sanguin à deux plateaux vertébraux adjacents → foyer initial en subchondral antérieur

Chez les adultes :

- Extension à travers le plateau vertébral jusqu'au disque intervertébral puis au plateau vertébral subséquent
- Extension au versant latéral du corps vertébral
→ *Peut mener à la formation d'un abcès paravertébral ou épidual*



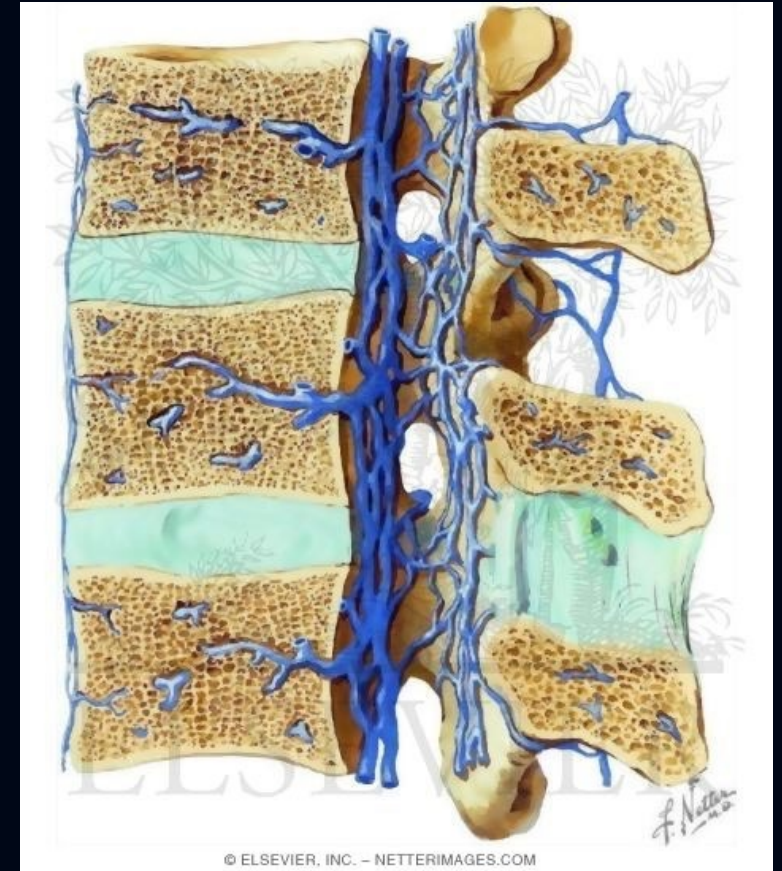
Spondylodiscite

Atteinte des éléments postérieurs

- Moins fréquente
- Secondaire au drainage veineux (plexus de Batson)
- Impliqués de manière préférentielle lorsque le germe provient du système urinaire inférieur (ex: post-instrumentation urologique)

Si d'origine fongique ou TB:

- Éléments postérieurs > antérieurs
- Colonne thoraco-lombaire ++
- Plusieurs niveaux vertébraux atteints (environ 25% ont des '*skip lesions*' à distribution multifocale)



Pronostic

- Bon pronostic si Tx efficace débuté précocément, mais rétablissement souvent prolongé
- **Complications** (morbidité ++):
 - Fracture
 - Abscess
 - **Douleur chronique** (32%)¹¹
 - Récidive d'infection (ad 14%)¹⁰
 - Déficit neurologique irréversible (<7% ad 15-16%)^{10,11,18}
 - Paralyse
 - **Invalidité** (>33%)¹⁰
 - Décès (<5% ad 11% à 1 an)^{10,18}

Traitement

- **Tx conservateur:**
 - ATB IV x 6 semaines minimum (selon le germe)
 - Immobilisation (alitement puis attelle thoraco-lombaire)
 - Physiothérapie
- **Tx chirurgical (10-20% adultes):**
 - Indications absolues: compression de la moelle épinière ou syndrome de la queue de cheval
 - Indications relatives: instabilité vertébrale, déformation significative, échec au Tx conservateur
 - Si abcès antérieur plus large que 2.5 cm: drainage d'abcès avec débridement et reconstruction

Lien possible avec la fracture de l'ostéophyte?

L'initiation d'une infection vertébrale pourrait être facilitée par un trauma récent ou ancien en raison d'une perturbation de l'architecture normale de l'os¹

OM post-fracture fermée ?

- OM post-fracture fermée (axiale ou périphérique) → Très rare
- Caractéristiques :
 - Survient 1-6 semaines post-fracture (14 jours post-fx (50%) ad 74 jours)¹⁶
 - Douleur qui progresse dans le temps, non soulagée par l'immobilization (contrairement à une fracture non-infectée)
 - FdeR: comorbidités (DB), immunosuppression, âge avancé
- Peu de littérature sur le sujet:
 - Quelques rapports/séries de cas impliquant des vertèbres post-fx par compression (12 cas)¹⁷ et des os tubulaires post-fx fermée (25 cas)¹⁴

OM post-fracture fermée ?

- Facteurs pouvant expliquer l'infection aigue ou subaiguë post-fx:
 - Vaisseaux endommagés au site de la facture
 - Hémorragie locale combinée à la nécrose osseuse → milieu de culture efficace
 - Niveaux élevés de corticostéroïdes endogènes 2aire à une réponse systémique au stress → contribue à l'immunosuppression
- **Délai d'infection ad 3 ans post-fx:** vx endommagés pourraient demeurer anormaux et constituer un *locus minoris resistentiae* pour les infections hématogènes
- **Toutefois**, l'OMA hématogène post-fracturaire **demeure nettement plus rare** que la non-fracturaire
 - Possiblement en lien avec l'inflammation importante au site de la fracture en phase aigue → facteur protecteur?

Références

1. Peel T. et McDonal M. Vertebral osteomyelitis and discits in adults. Uptodate; dernière mise à jour le 20 mars 2021.
2. Bell D. Spondylodiscitis. Radiopaedia; dernière mise à jour le 26 novembre 2021.
3. Gandhi S. et Schulder M. Spinal Infections. AANS; consulté le 27 décembre 2021.
4. Graeber A. et Cecava N. Vertebral Osteomyelitis. StatPearls; dernière mise à jour le 2 Janvier 2022.
5. Mavrogenis A. et al. Spondylodiscitis revisited. EFFORT Open Reviews; novembre 2017.
6. Momodu I. et SavaliyaV. Osteomyelitis. StatPearls; dernière mise à jour le 11 août 2021.
7. Stevens D. Introduction to Systemic Infections. Netter's Infectious Diseases; 2012.
8. Balsa A. et Martin-Mola E. Infectious arthritis I. Rhumatology (6e edition); 2015.
9. Ortner D. Infectious Diseases: Introduction, Biology, Osteomyelitis, Periositis, Brucellosis, Glanders, and Septic Arthritis. Indentification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains (2e édition); 2003.
10. McHenry M. et al. Vertebral osteomyelitis: long-term outcome for 253 patients from 7 Cleveland-area hospitals. Clinical Infectious Disease; 2002.
11. Gupta A. et al. Long-Term Outcome of Pyogenic Vertebral Osteomyelitis: A Cohort Study of 260 Patients. Open Forum Infectious Diseases; décembre 2014.
12. Gouliouris T et al. Spondylodiscitis: update on diagnosis and management. Journal of Antimicrobial Chemotherapy, Volume 65, Issue 3; novembre 2010.
13. Krogstad P. Osteomyelitis in patients after closed fractures. Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious diseases (6e edition); 2009.
14. Labianca L. et al. Osteomyelitis caused by Pantoea agglomerans in a closed fracture in a child. Orthopedics Vol.36, No.2; février 2013.
15. Zeissman H. et al. Inflammation and Infection. Nuclear Medicine and Molecular Imaging: The Requisites (5e edition); juillet 2020.
16. Marshman L. et al. Acute haematogenous infection of a closed vertebral fracture. Case Reports/Journal of Clinical Neuroscience; 2009.
17. Uto T. et al. Spontaneous Incidence of Vertebral Body Infection Following Osteoporotic Vertebral Fracture. SPINE, Volume 45, Number 12; juin 2020.
18. Berbari EF. Et al. 2015 Infectious Diseases Society of America (IDSA) Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Native Vertebral Osteomyelitis in Adults. Clinical Infectious Disease; septmebre 2015.