

Cas de la semaine #379

13 octobre 2025

Médecine nucléaire #59



Préparé par Dr Yasser Foufa _{R4}

Dr Cheng-Han Shih _{MD FRCPC}

Dr Marc-André Léger _{MD FRCPC}

Centre hospitalier de l'Université de Montréal

Département de radiologie, radio-
oncologie et médecine nucléaire

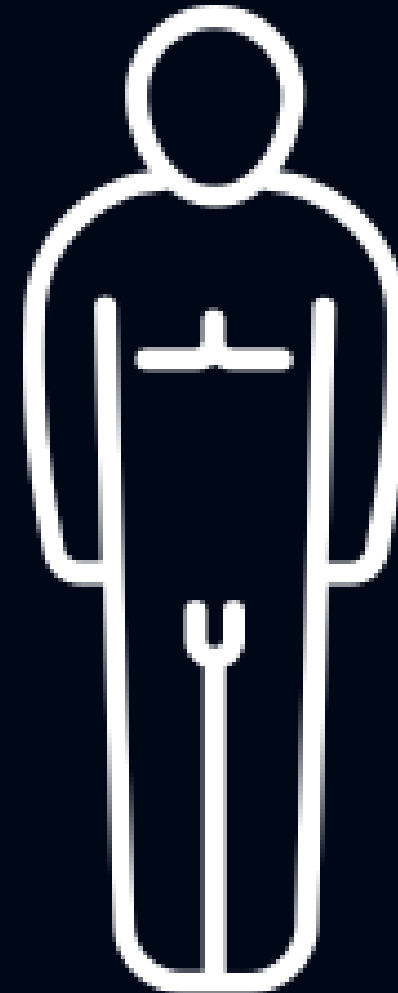


Université 
de Montréal

Faculté de médecine

Histoire Clinique

- Connu avec un lymphome de Hodgkin
 - Notion d'atteinte ganglionnaire supra- et infra-diaphragmatique
 - Atteinte hépatique prouvée par biopsie
- Aucun autre antécédent pertinent rapporté
- Référence initiale en médecine nucléaire en février 2024 :
 - Évaluation post-deux cycles de traitements, pré-greffe.

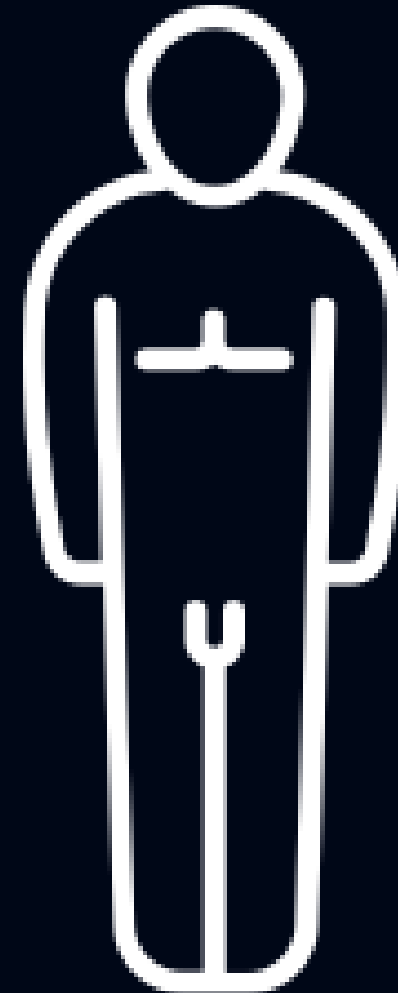


49 ans

Histoire Clinique

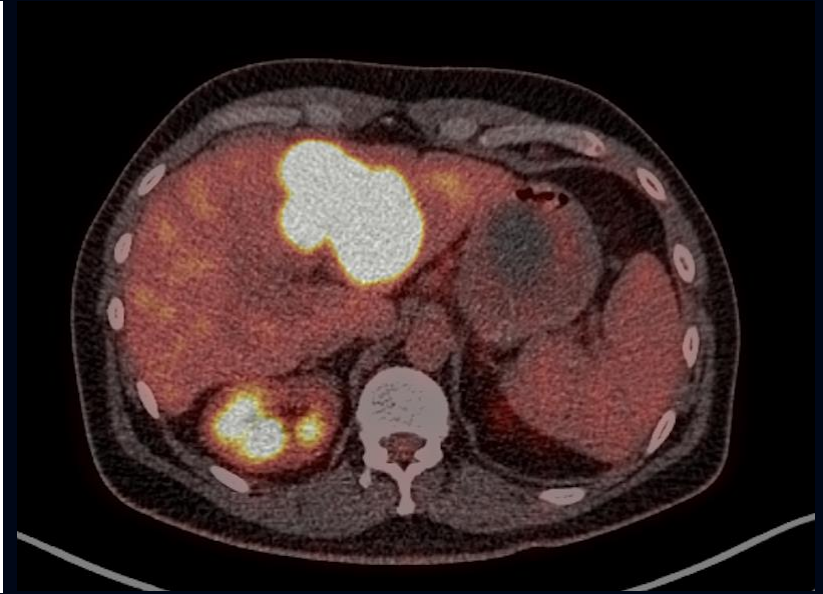
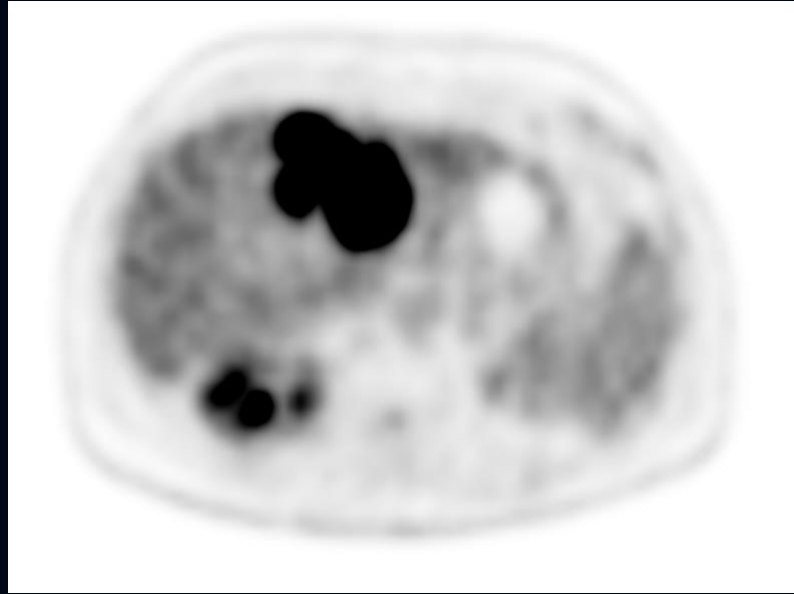
TEP initiale au CHUM 02/2024 (non présentée)

- Atteinte hépatique gauche fortement hypermétabolique
- Hypométabolisme ostéomédullaire T12, L3 et à l'ischion gauche
 - Patient qui avait été pris en charge dans un autre centre hospitalier
 - Laissant suspecter une atteinte osseuse initiale traitée



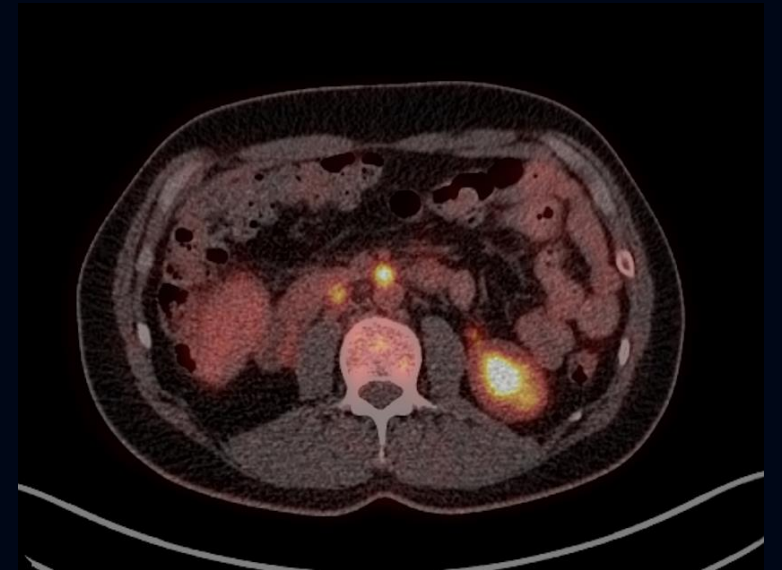
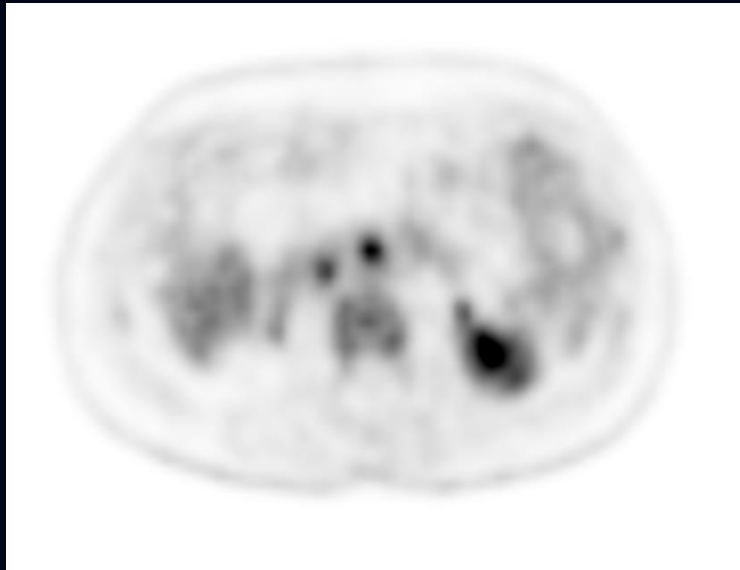
49 ans

TEP/TDM au 18F-FDG 05/2024 (Suivi)



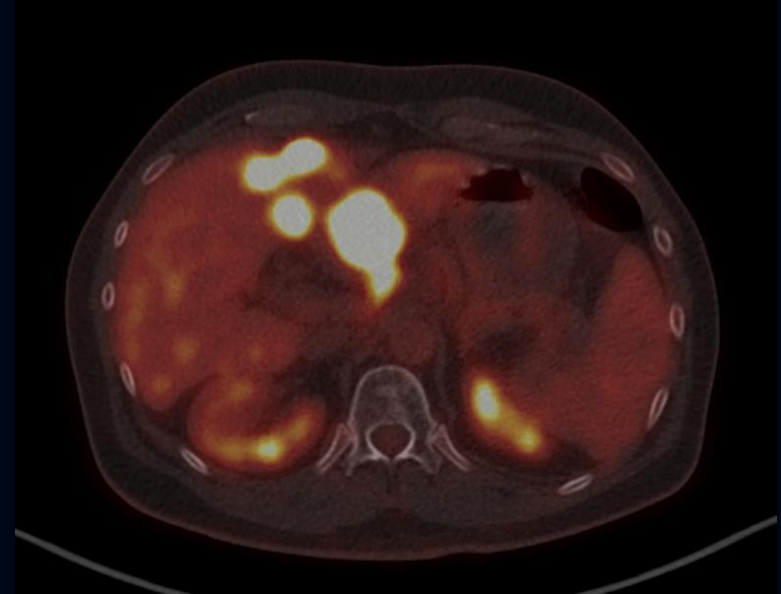
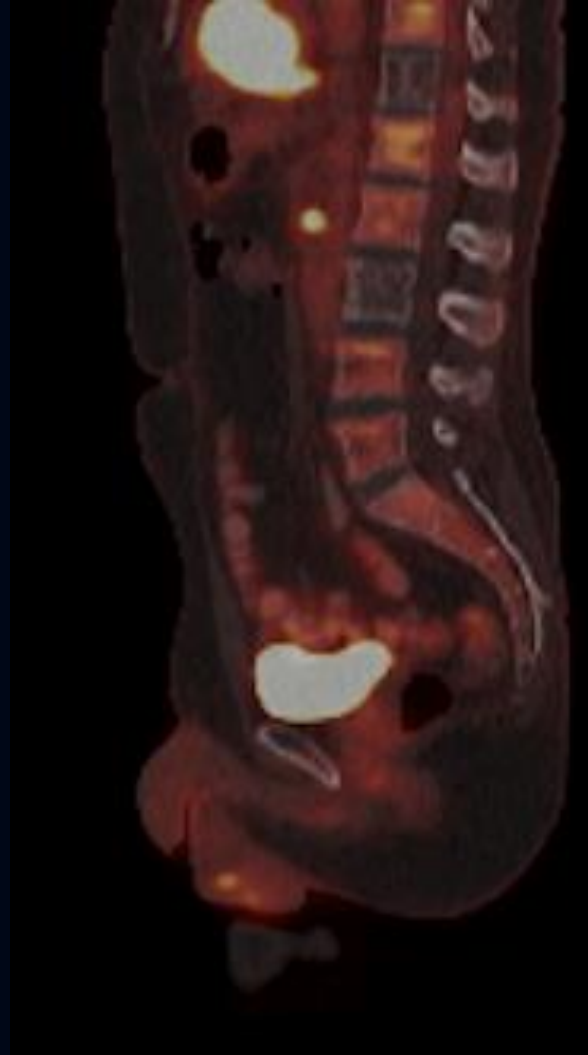
Progression d'une volumineuse lésion hépatique hypodense fortement hypermétabolique, à contours irréguliers, touchant les segments II,III,IV (SUVmax 13,2)

TEP/TDM au 18F-FDG 05/2024 (Suivi)



Apparition d'adénopathies modérément à intensément hypermétaboliques impliquant les régions para-aortique, para-cave, porto-cave et en gastro-hépatique (SUVmax jusqu'à 8,6)

TEP/TDM au 18F-FDG 05/2024 (Suivi)



Hypométabolisme ostéoméduillaire impliquant T12, L3 et l'ischion gauche. Au questionnaire du patient, notion de radiothérapie ciblée.

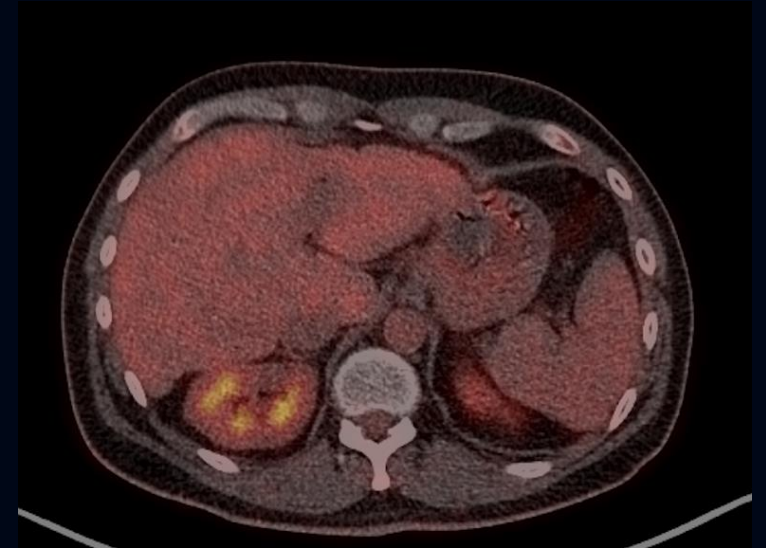
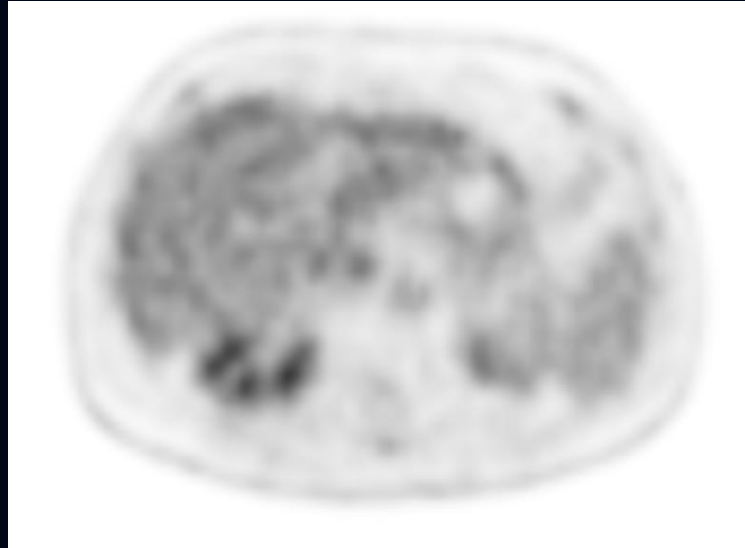
TEP/TDM au 18F-FDG d'intérêt du 02/2025

Renseignements cliniques :

J90 post-greffe hématopoïétique.
Suivi de la réponse.

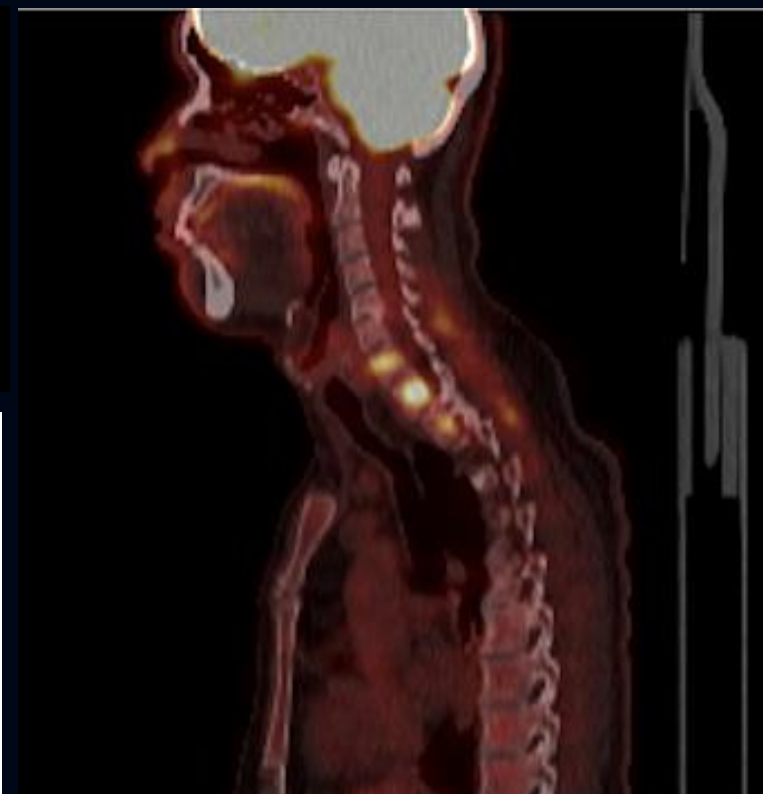
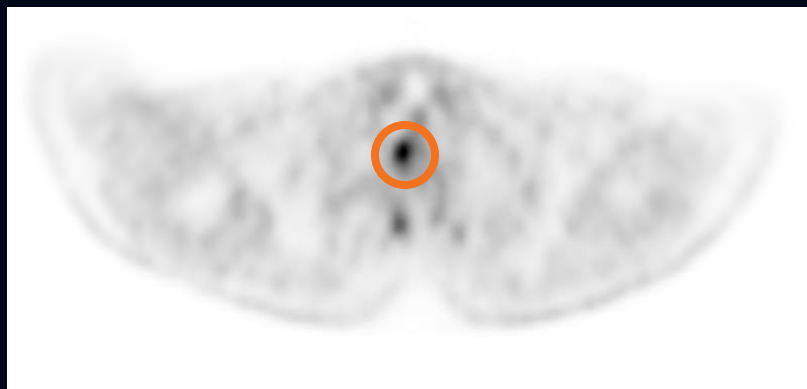
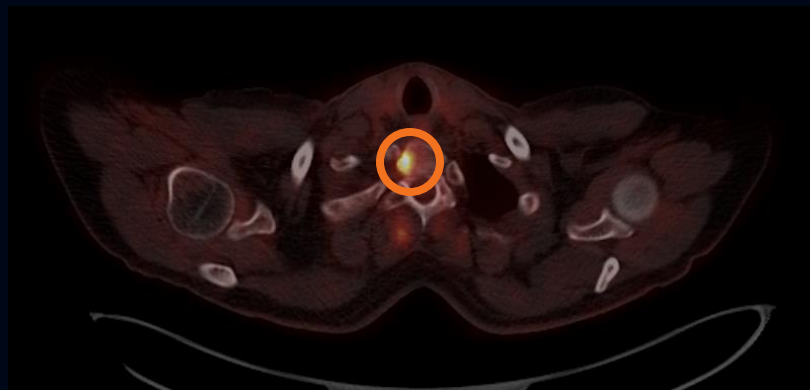


TEP/TDM au 18F-FDG 02/2025



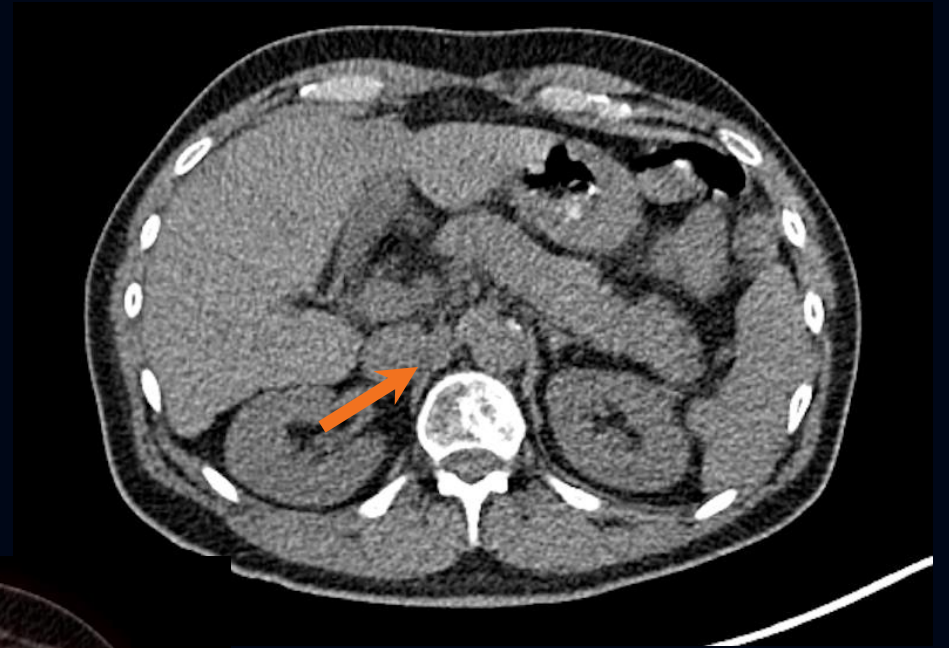
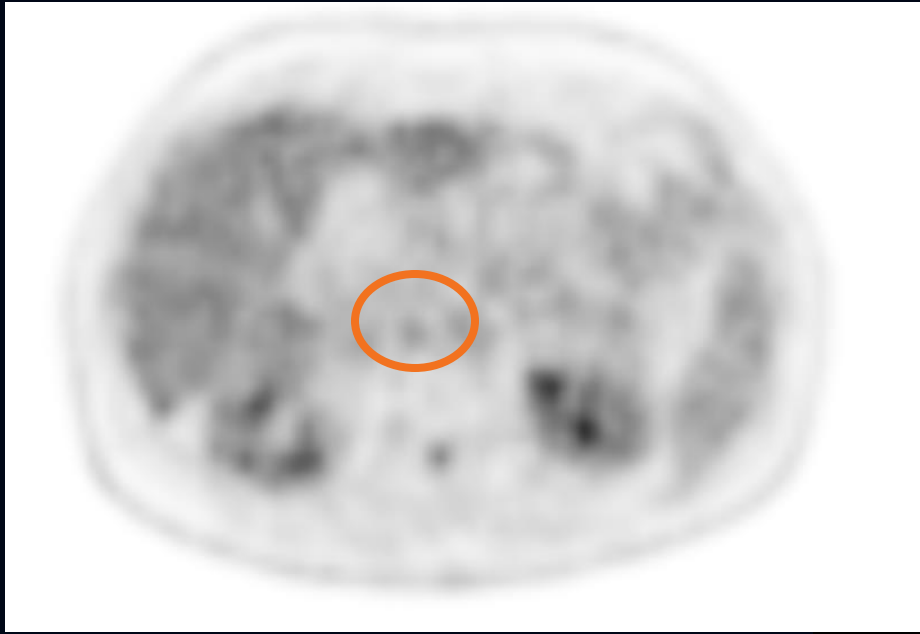
Réponse métabolique complète de l'atteinte hépatique et ganglionnaire abdominale supérieure

TEP/TDM au 18F-FDG 02/2025

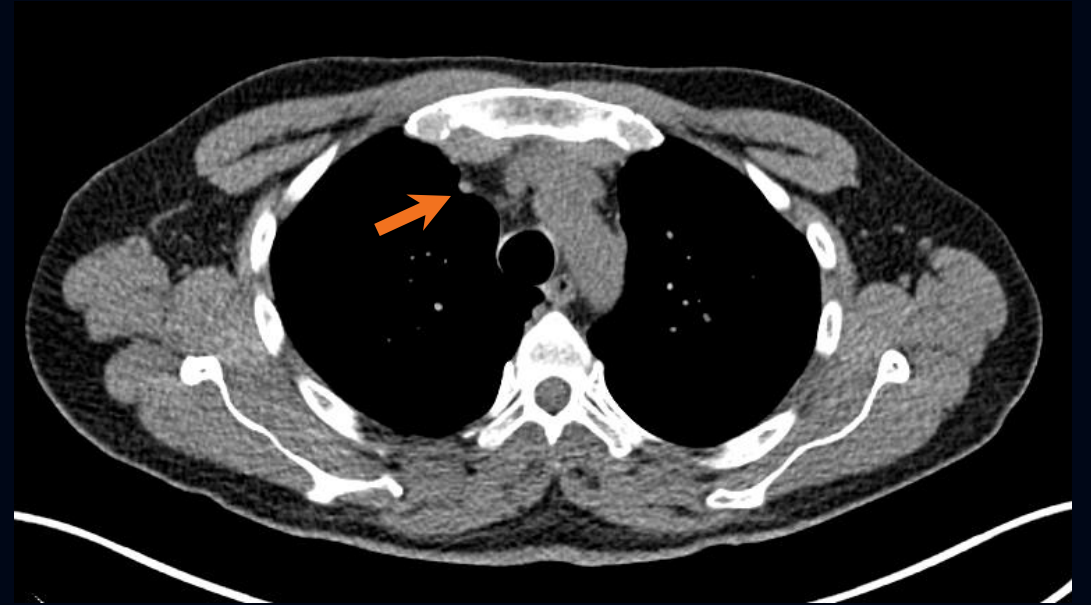
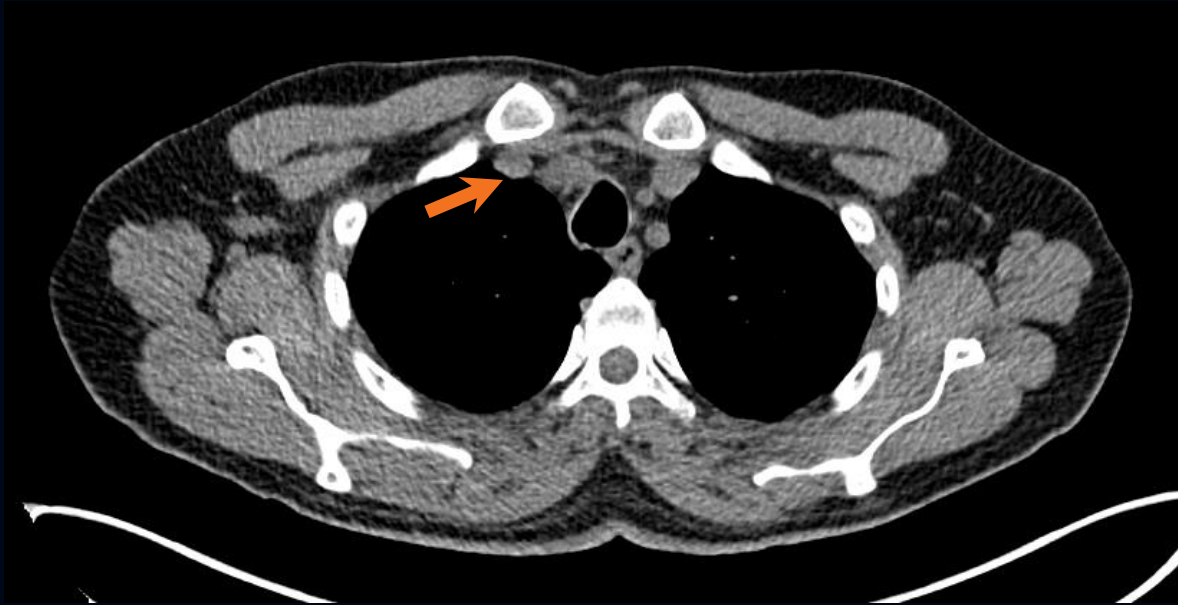


Apparition de trois (3) foyers modérément hypermétaboliques impliquant le versant postérieur droit des corps vertébraux C7, D1 et D2, SUVmax jusqu'à 5,8.

Pas de corrélation à la TDM de faible dose.



Ganglion inter-aortico-cave faiblement hypermétabolique, SUVmax 1,6



À la TDM de faible dose, suspicion d'un aspect filiforme de la veine brachio-céphalique droite

Résumé des trouvailles en TEP au FDG

Sites d'atteinte initiale :

- Excellente réponse métabolique de l'atteinte hépatique
- Excellente réponse métabolique des adénopathies à l'étage abdominal supérieur
- Persistance de l'hypométabolisme impliquant D12, L3 et l'ischion gauche

Nouvelles trouvailles :

- Trois (3) foyers hypermétaboliques contigus en postérieur droit de C7, D1 et D2. SUVmax jusqu'à 5,8.
- Suspicion d'une diminution du calibre de la veine brachio-céphalique droite
- Ganglion unique faiblement hypermétabolique inter-aortico-cave, non-spécifique, SUVmax 1,6

Diagnostic différentiel

- Récidive lymphomateuse du lymphome Hodgkinien (LH)
- Lymphome osseux primaire
- Métastases osseuses d'un autre primaire
- Congestion du plexus veineux vertébral

Diagnostic différentiel

Récidive lymphomateuse (LH)

Lymphome osseux primaire

Métastases osseuses (autre 1°)

Congestion du plexus veineux vertébral

✓ ATCD de LH récidivant avec atteinte osseuse, notamment en vertébral

✓ Selon la littérature, environ 50% de rechute <6 mois post-greffe (Martinez et al.)

✓ Atteinte osseuse plus fréquente en rechute qu'initialement (<2%)

+/- Ganglion inter-aortico-cave de nature indéterminée

x Topographie contigüe de l'atteinte est atypique comme distribution

x Excellente réponse métabolique du reste de l'atteinte hépatique et ganglionnaire

Diagnostic différentiel

Récidive lymphomateuse (LH)

Lymphome osseux primaire

Métastases osseuses (autre 1°)

Congestion du plexus veineux
vertébral

✓ Atteinte préférentielle chez les hommes (3:2), habituellement entre 20-50 ans

✓ Antécédent de greffe hématopoïétique comme facteur de risque

x Atteinte rare, représentant 8% des néoplasies osseuses primaires (Gaudio et al.)

x Le fémur est le site le plus fréquemment atteint, suivi du pelvis et de l'humérus (Tejinder et al.)

x Atteinte polyostotique est rare, 3-16% des lymphomes osseux primaires

Diagnostic différentiel

Récidive lymphomateuse (LH)

Lymphome osseux primaire

Métastases osseuses
(autre 1°)

Congestion du plexus veineux
vertébral

✓ Vertèbres sont un site fréquent d'atteinte, notamment au corps

x Absence de site primaire avide au FDG

x Topographie de distribution également atypique pour une atteinte pluri-métastatique osseuse isolée à ce niveau

Diagnostic différentiel

Récidive lymphomateuse (LH)

Lymphome osseux primaire

Métastases osseuses (autre 1°)

**Congestion du plexus
veineux vertébral**

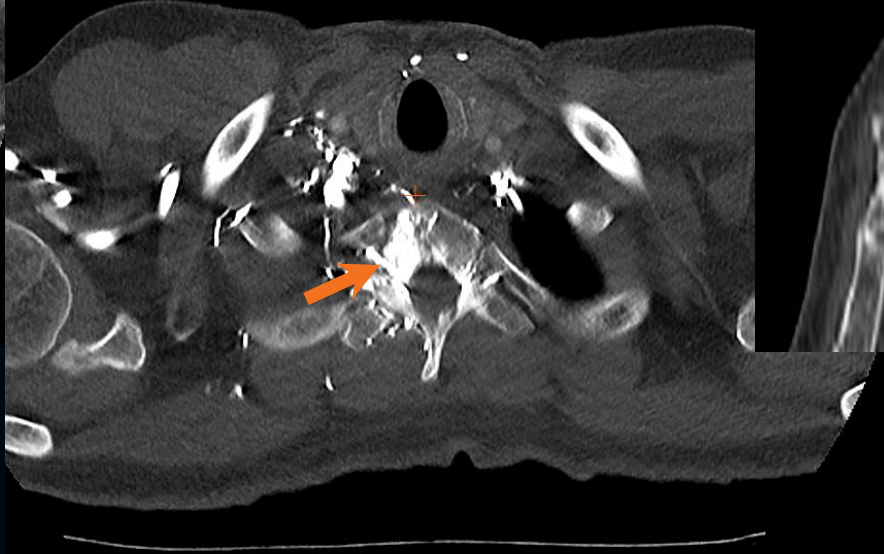
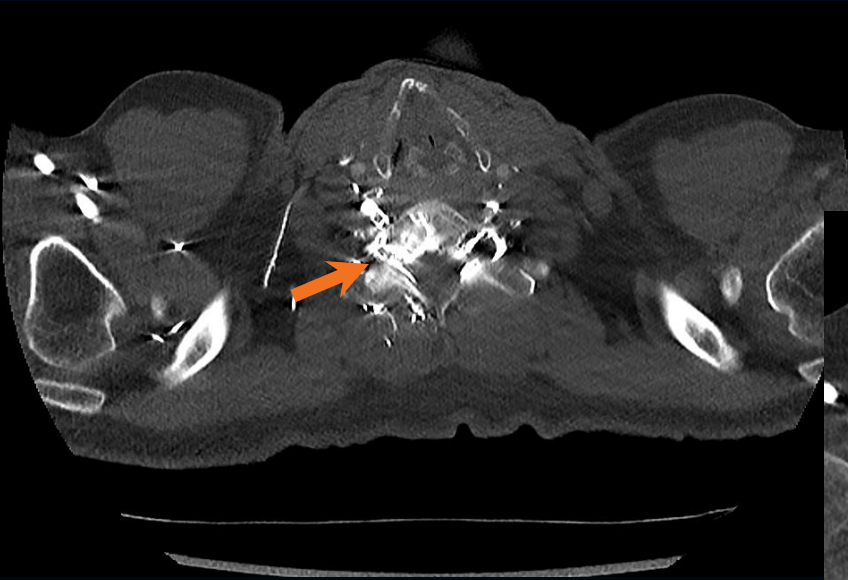
- ✓ Aspect filiforme de la veine brachio-céphalique droite
- ✓ Au DSQ : exérèse récente d'un cathéter vasculaire droit
- ✓ Patron de captation bien documenté en scintigraphie osseuse et aux MAA, 2° à une obstruction de la veine cave supérieure
- ✓ Injection du radiotraceur réalisée au membre supérieur droit
- x Phénomène très rarement documenté en TEP au FDG, moins de 5 rapports de cas à notre connaissance

Recommandations

Devant la forte suspicion d'anomalies vasculaires avec congestion du plexus veineux vertébral :

- Corrélation par TDM thoracique avec contraste
- Au besoin, IRM de la colonne
- Contrôle par TEP-TDM dans 3 mois

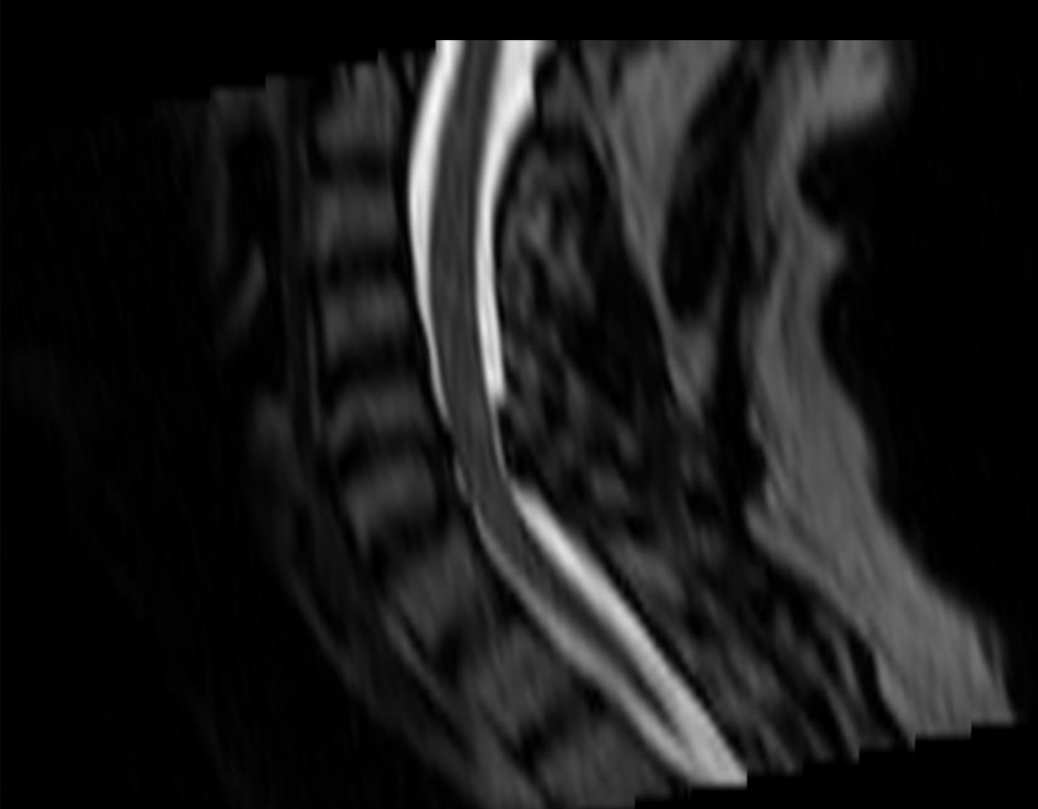
TDM thoracique C+



Trouvailles :

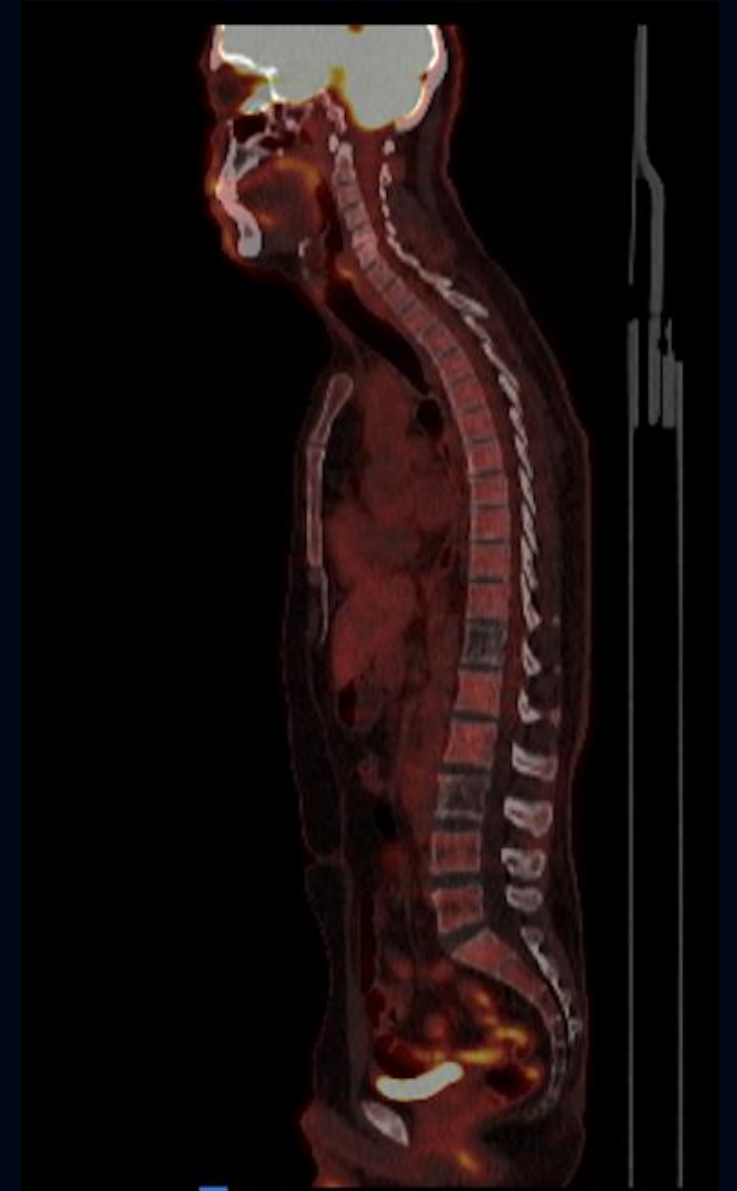
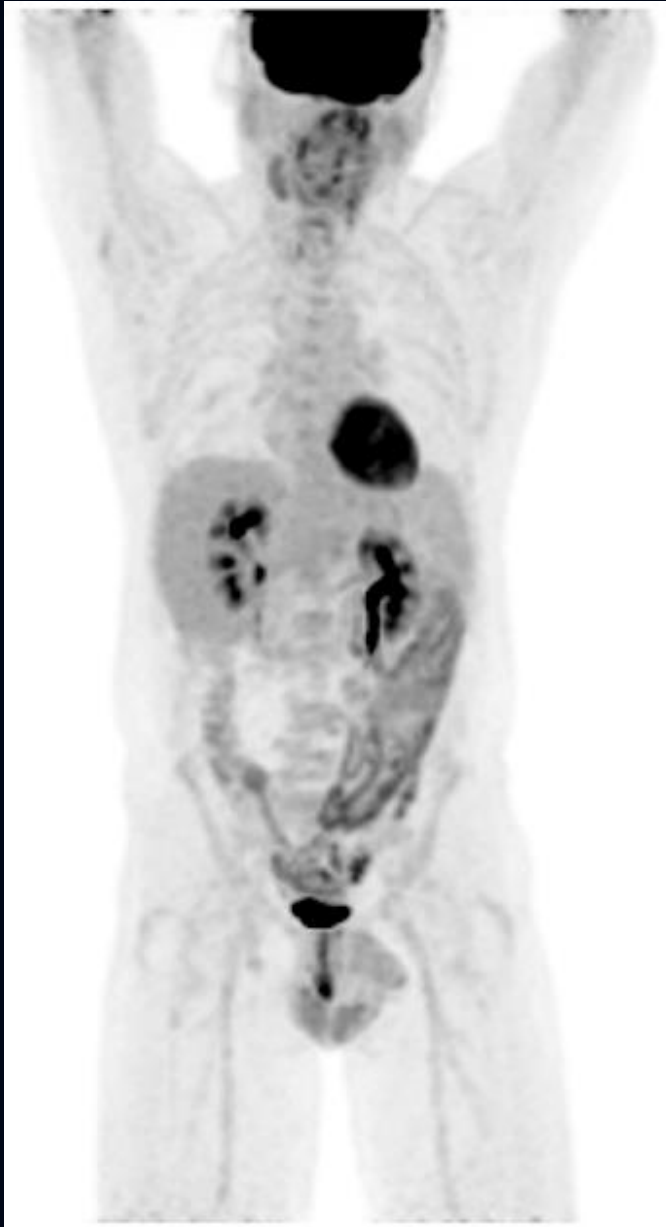
- Reflux du matériel de contraste dans les veines collatérales péri-vertébrales à la jonction cervico-dorsale, en correspondance avec les anomalies décrites en TEP au 18F-FDG
- Également, reflux de matériel de contraste dans le réseau azygos.

IRM de la colonne



Absence d'anomalies en correspondance avec les trouvailles décrites en TDM et en TEP au 18F-FDG aux corps vertébraux C8-D2. **Aucune évidence d'atteinte néoplasique.**

TEP-TDM au 18F-FDG de suivi

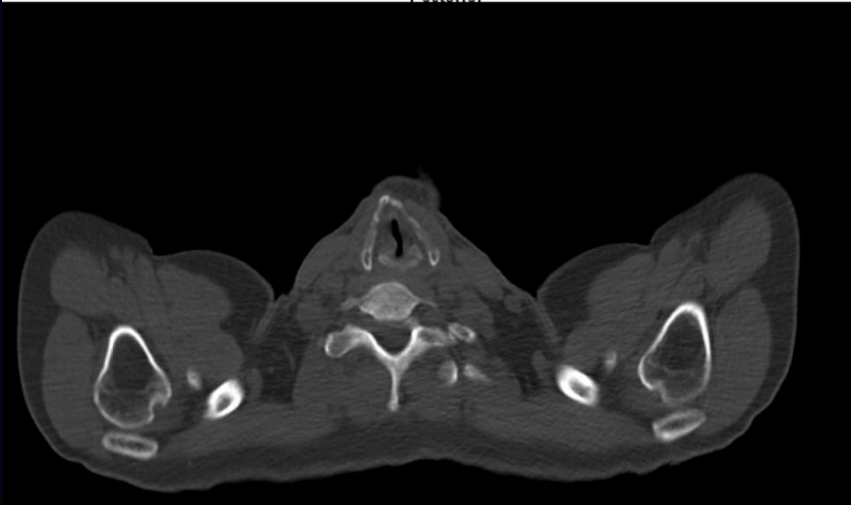


TEP-TDM au 18F-FDG de suivi



Trouvailles :

- ❖ Résolution complète des foyers hypermétaboliques en C8 à D2
- ❖ Persistance de la réponse métabolique complète aux sites initialement atteints
- ❖ Tendence à la régression du ganglion inter-aortico-cave, en faveur d'une étiologie bénigne



En tenant compte de l'ensemble des trouvailles radiologiques et isotopiques, il s'agit de foyers hypermétaboliques en lien avec une **congestion du plexus veineux vertébral**.

Ce phénomène est également décrit radiologiquement sous le nom du ***Vanishing bone metastasis***

**Diagnostic
final**

Vanishing bone metastasis

- ❖ Manifestation rare de collatéralisations veineuses secondaire à une obstruction de la veine cave supérieure
- ❖ Dans la littérature, ce terme semble être apparu dans les années 2009-2010 pour décrire la stagnation de matériel de contraste dans des veines collatérales intravertébrales, mimant des lésions métastatiques ostéocondensantes (Jesinger et al. et Thomas et al.)
- ❖ Il s'agit d'un *pitfall* potentiel dans les cas de néoplasie pulmonaire avec obstruction secondaire de la veine cave supérieure

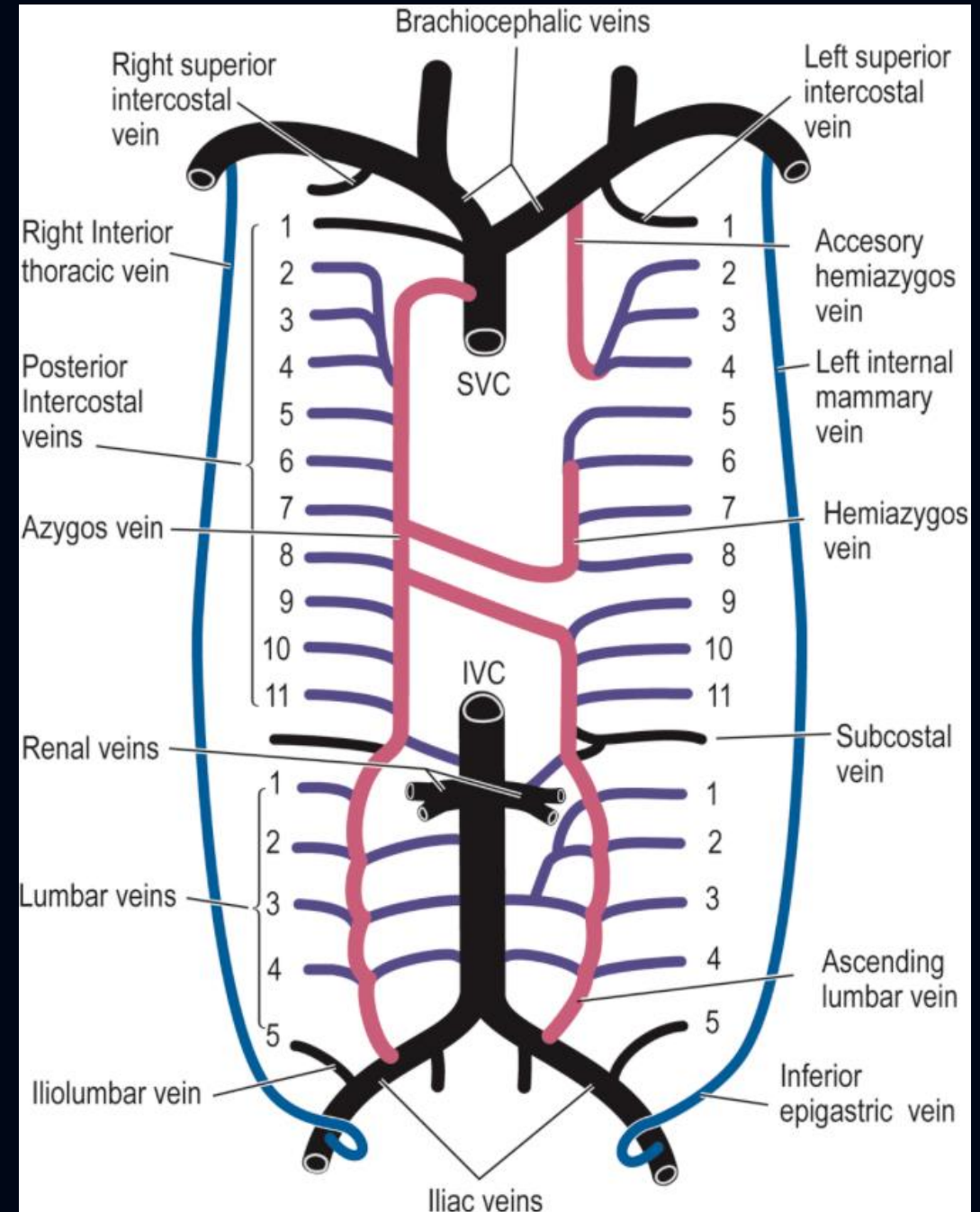
Vanishing bone metastasis

- ❖ Outre le corps vertébral, atteinte documentée dans d'autres structures osseuses, notamment le sternum (Berritto et al.)
- ❖ Concernant le syndrome de la veine cave supérieure :
 - ❖ Plus de 60% causées par des atteintes néoplasiques médiastinales
 - ❖ Complication bien documentée des cathéters veineux centraux
 - ❖ Jusqu'à 28% dans certaines études (Rice et al.)
 - ❖ Autres étiologies plus rares : médiastinite fibrosante, post-radique ou encore anévrysme syphilitique

Voies collatérales dans le syndrome de la veine cave supérieure

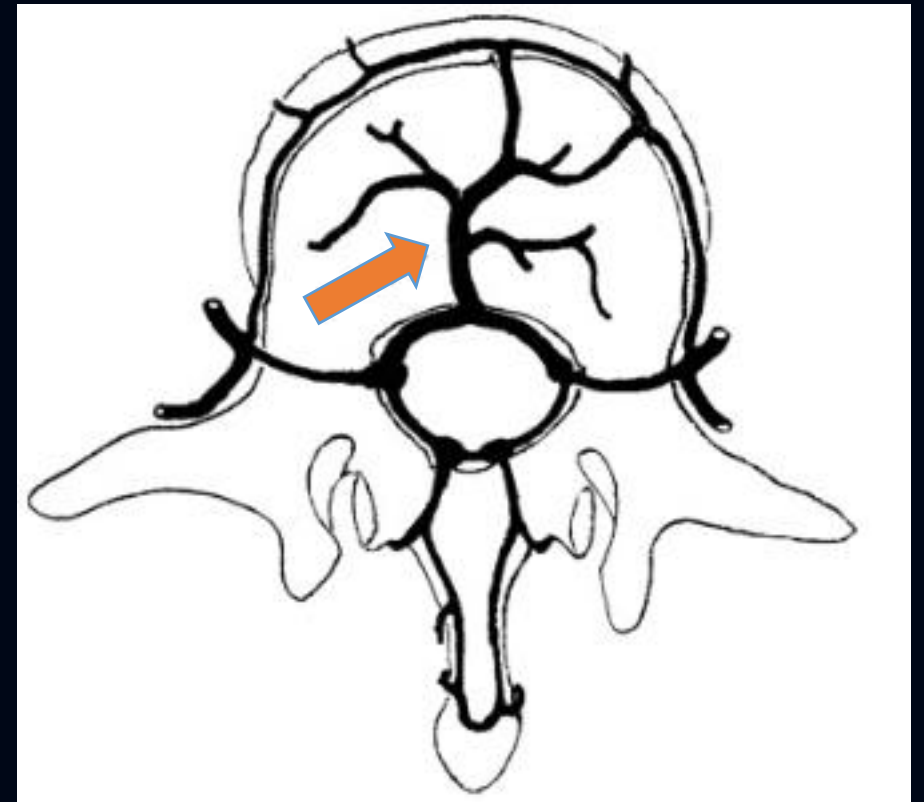
4 réseaux de collatérales sont documentés dans la littérature :

- Réseau azygos (en rose)
- Réseau mammaire interne (en bleu)
- Réseau thoracique latéral
- Réseau veineux vertébral (en mauve)



Réseau veineux vertébral

- ❖ Le système de drainage veineux intra et extra-osseux est un système sans valves, donc bidirectionnel
- ❖ Les veines intra-osseuses vont drainer dans les veines basivertébrales (**flèche**) et ultimement rejoindre la veine cave
- ❖ Une augmentation de la pression secondaire à une obstruction veineuse centrale explique potentiellement le reflux de contraste observé au CT



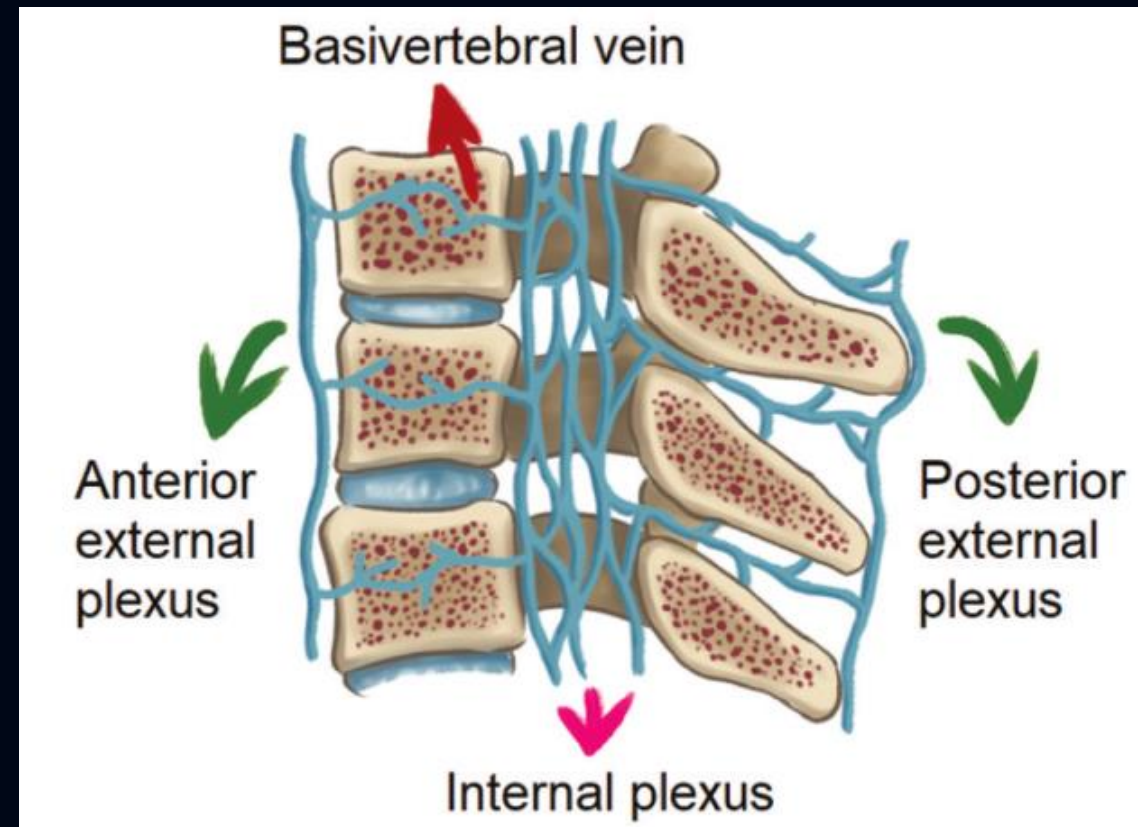
Réseau veineux vertébral

❖ Selon Kim et al, le rehaussement observé en TDM semble être en lien avec une injection dans le membre ipsilatéral à l'obstruction (Cas d'obstruction brachiocéphalique)

❖ Dans notre cas :

❖ Étude d'intérêt : injection au MSD

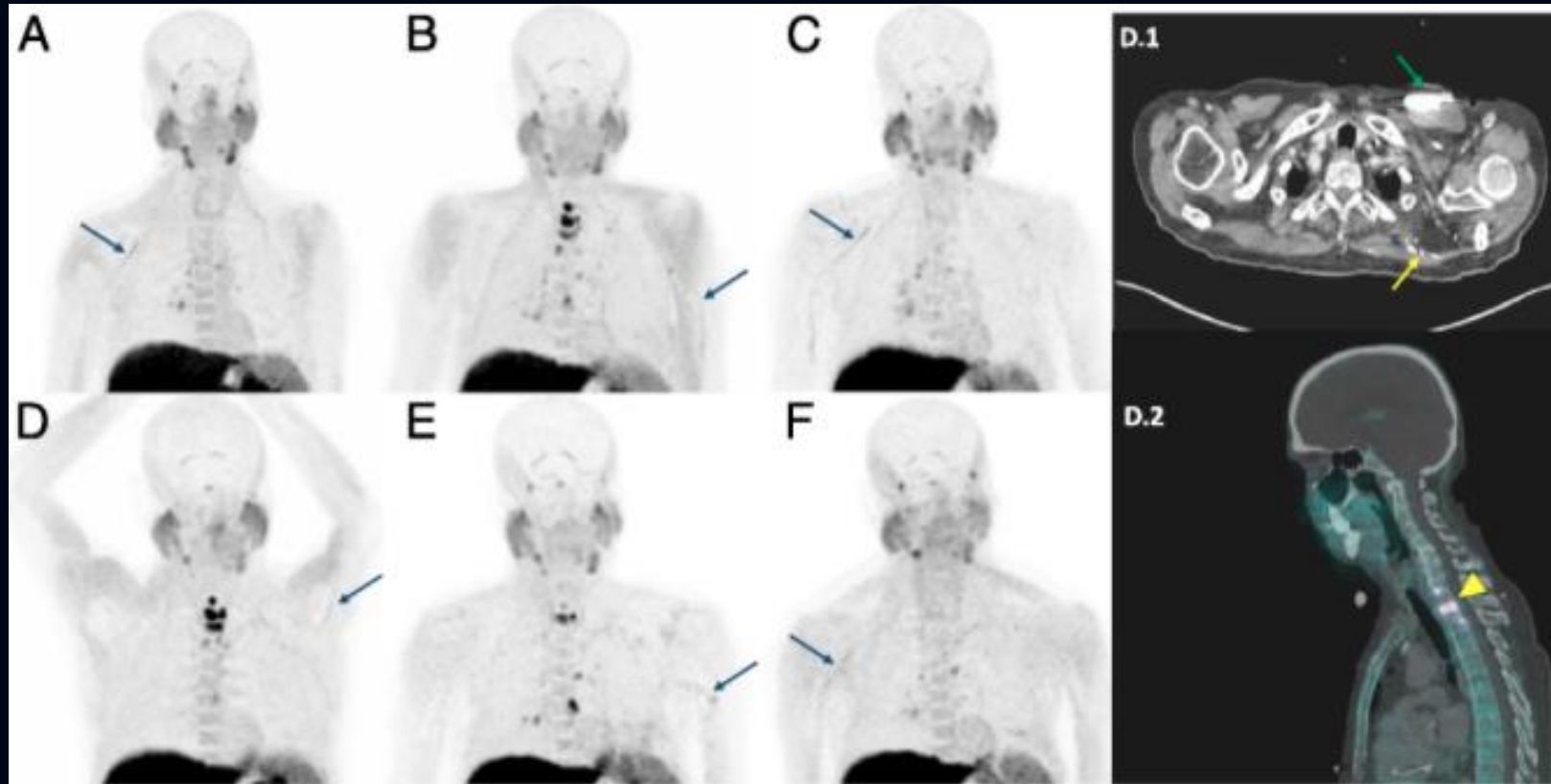
❖ Suivi : injection au MSG



Phénomène également documenté en médecine nucléaire

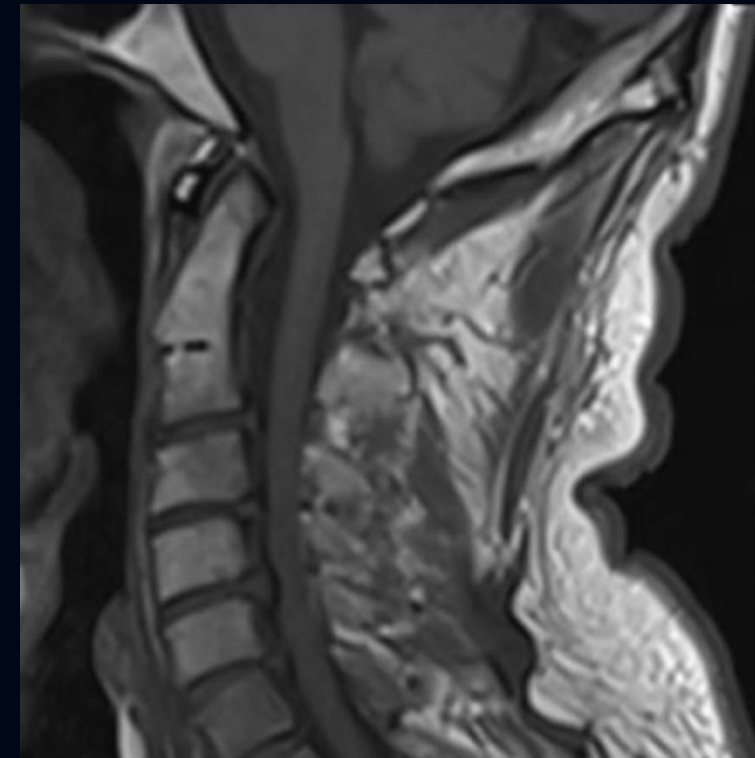
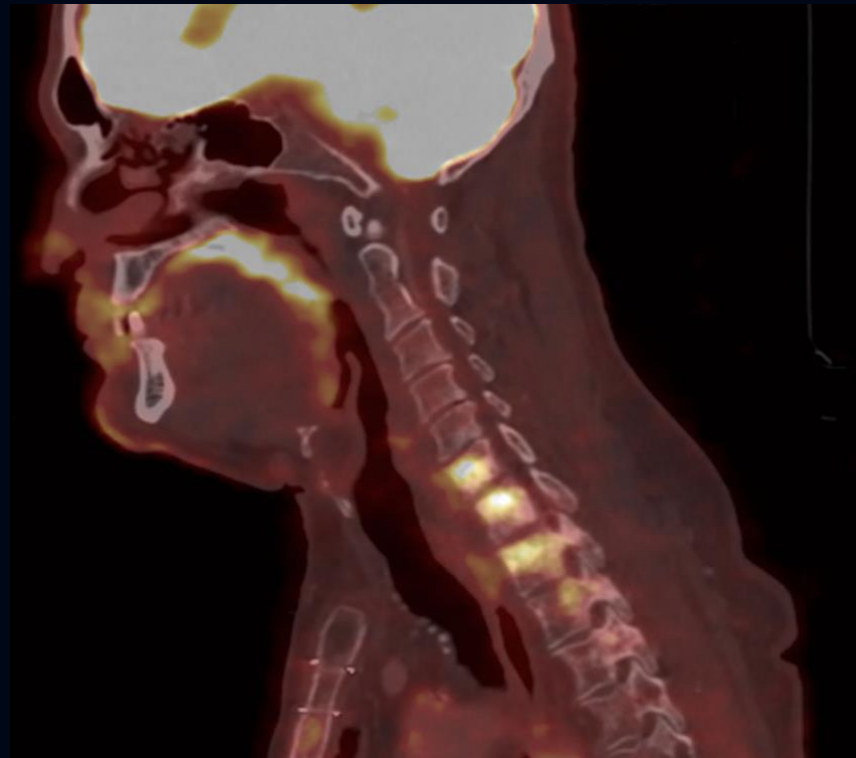
- ❖ En scintigraphie de perfusion pulmonaire, la présence de foyers de captation vertébraux en lien avec une obstruction de la veine cave supérieure est bien documentée dans la littérature
 - ❖ Le choix du site d'injection a également un impact sur la visualisation ou non des voies collatérales
- ❖ Trouvailles similaires également documentées en scintigraphie osseuse
- ❖ En tomographie par émission de positrons :
 - ❖ Rares rapports de cas en TEP au ^{18}F -FDG
 - ❖ Un rapport de cas en ^{18}F -choline (Moreau et al., 2023).

Exemples tirés de la littérature



TEP au ^{18}F -choline démontrant des captations osseuses fluctuantes vertébrales et sternales, en lien avec une injection soit au membre supérieur gauche ou droit (flèches bleues) sur sténose veineuse sous-clavière gauche. Patient avec antécédent d'installation de PMP.

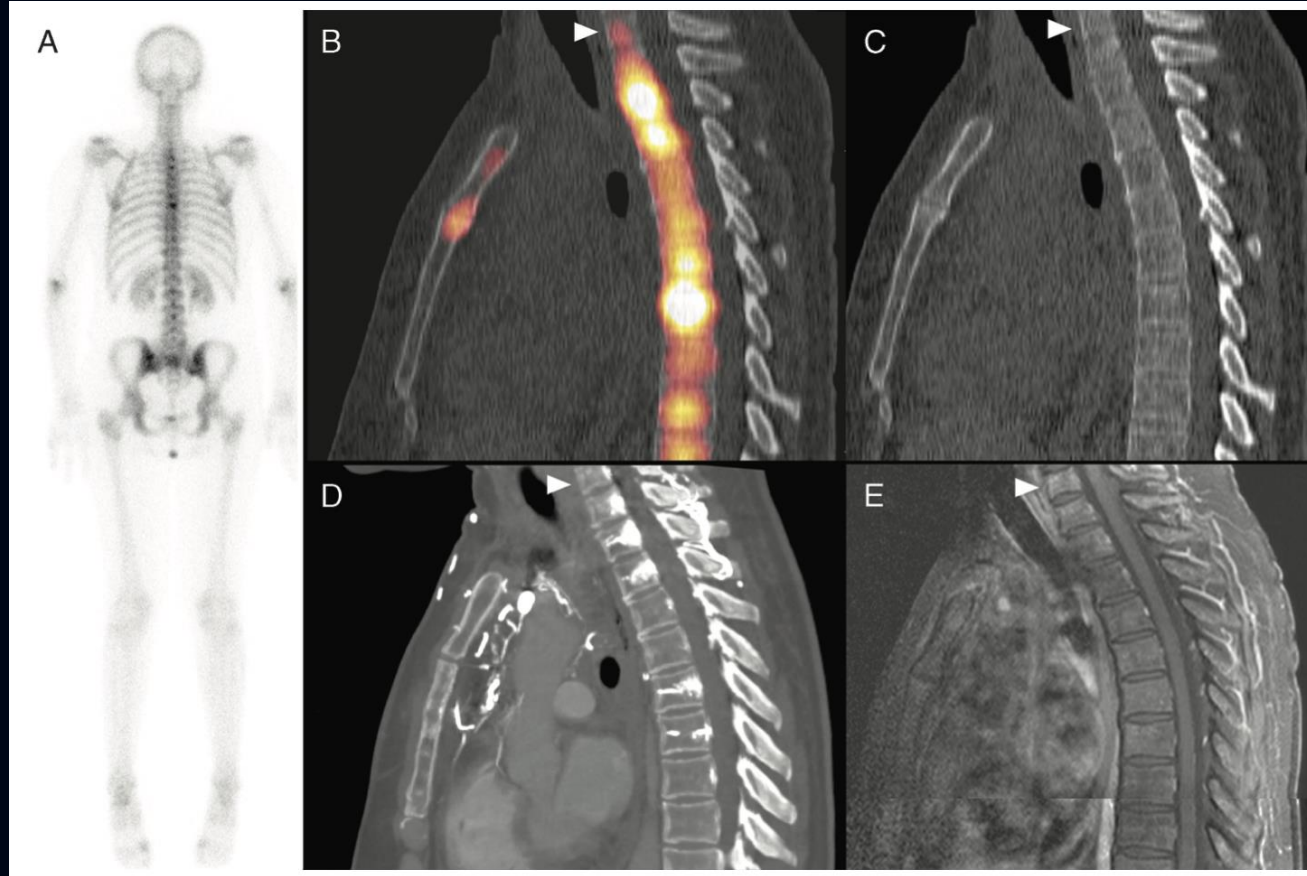
Exemples tirés de la littérature



TDM C+, TEP au 18F-FDG et IRM d'un patient avec antécédent de néoplasie œsophagienne et d'une obstruction de la veine cave supérieure. Présence de multiples foyers de rehaussement aux corps vertébraux avec foyers hypermétaboliques correspondants. L'IRM ne démontre aucune lésion métastatique.

Référence: Mimoun Mimoun Mazlin, et al. "Vanishing Bone Metastases in Superior Vena Cava Obstruction." *Journal of the Belgian Society of Radiology*, vol. 106, no. 1, 1 Jan. 2022, <https://doi.org/10.5334/jbsr.2927>. Accessed 15 Sept. 2025.

Exemples tirés de la littérature



Scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc -MDP démontrant multiples foyers de captations en correspondance avec des foyers de rehaussement en TDM avec contraste chez un patient avec un syndrome de la veine cave supérieure.

Référence: Rager, Olivier, et al. "Spinal Uptake Mimicking Metastasis in SPECT/CT Bone Scan in a Patient with Superior Vena Cava Obstruction." *Clinical Nuclear Medicine*, vol. 38, no. 11, Nov. 2013, pp. 908–9, pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24107870/, <https://doi.org/10.1097/RLU.0b013e3182a20daa>.

Références

1. Ainouche, Alida, et al. "Vanishing Bone Metastases in 18F-FDG PET/CT." *Clinical Nuclear Medicine*, vol. 45, no. 7, Lippincott Williams & Wilkins, May 2020, pp. 559–60, <https://doi.org/10.1097/rlu.0000000000003089>. Accessed 16 Sept. 2025.
2. Azizi, Abdul Hussain, et al. "Superior Vena Cava Syndrome." *JACC: Cardiovascular Interventions*, vol. 13, no. 24, Dec. 2020, pp. 2896–910, <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2020.08.038>.
3. Berritto, Daniela, et al. "Vertebral Body Enhancement Mimicking Sclerotic Osseous Lesions in the Setting of Bilateral Brachiocephalic Vein Thrombosis." *Skeletal Radiology*, vol. 44, no. 2, Springer Science and Business Media LLC, Nov. 2014, pp. 303–5, <https://doi.org/10.1007/s00256-014-2037-9>. Accessed 16 Sept. 2025.
4. Berritto D, Abboud S, Kosmas C, et al. Vertebral body enhancement mimicking sclerotic osseous lesions in the setting of bilateral brachiocephalic vein thrombosis. *Skeletal Radiol*. 2015;44:303-5.
5. Cihangiroglu, Mutlu; Lin, Bruce H. J.; Dachman, Abraham H.. Collateral Pathways in Superior Vena Caval Obstruction as Seen on CT. *Journal of Computer Assisted Tomography* 25(1):p 1-8, January 2001.
6. C. Martínez, et al. "Identification of Prognostic Factors Predicting Outcome in Hodgkin's Lymphoma Patients Relapsing after Autologous Stem Cell Transplantation." *Annals of Oncology*, vol. 24, no. 9, Elsevier BV, Sept. 2013, pp. 2430–34, <https://doi.org/10.1093/annonc/mdt206>. Accessed 12 May 2024.
7. Chloé François, et al. "The Appearance of a Secondary Bone Lesion in Place of Nonspecific Vertebral Anomalies Related to Mediastinal Venous Thrombosis: Coincidence?" *Clinical Nuclear Medicine*, Lippincott Williams & Wilkins, Feb. 2025, <https://doi.org/10.1097/rlu.0000000000005720>. Accessed 16 Sept. 2025.
8. Kersting D, Guberina N, Umutlu L, et al. Superior vena cava syndrome induced collateral circulation on 99mTc–macroaggregated albumin lung perfusion scintigraphy. *Clin Nucl Med*. 2020;45:e435–e438.
9. Li X, Ze F, Wang L, et al. Prevalence of venous occlusion in patients referred for lead extraction: implications for tool selection. *Europace*. 2014;16:1795–1799.
10. Monson M, Keadle D, Bauman J, et al. Abnormal upper body soft tissue uptake on skeletal scintigraphy: a sign of superior vena cava obstruction. *Clin Nucl Med*. 2001;26:456–457.
11. Pretet V, Moreau A, Larrouquere L, et al. A false-positive bone oligometastatic prostate cancer in 18F-choline PET/CT: be aware of chronic vascular pitfalls. *Clin Nucl Med*. 2023;48:1059–1061.

Références

12. Eames, P., et al. "Brachiocephalic Vein Stenosis in Association with Ipsilateral Hyperdynamic Brachio-Basilic Fistula Causing Ipsilateral Facial Swelling and Contralateral Papilloedema and Visual Loss." *Interventional Neuroradiology*, vol. 16, no. 3, SAGE Publishing, Sept. 2010, pp. 322–25, <https://doi.org/10.1177/159101991001600316>. Accessed 15 Sept. 2024.
13. Elgazzar, Abdelhamid H. *Orthopedic Nuclear Medicine*. Springer, 2017.
14. Erina Megumi Nagaya Fukamizu, et al. "Vanishing Bone Metastasis: Pictorial Essay." *Radiologia Brasileira*, vol. 54, no. 5, Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, Sept. 2021, pp. 336–40, <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2020.0124>. Accessed 16 Sept. 2025.
15. Gaudio, Francesco, et al. "Bone Involvement in Hodgkin's Lymphoma: Clinical Features and Outcome." *Acta Haematologica*, vol. 140, no. 3, 2018, pp. 178–82, <https://doi.org/10.1159/000490489>.
16. Gebert, C., et al. "Primary Multifocal Osseous Hodgkin Disease: A Case Report and Review of the Literature." *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology*, vol. 131, no. 3, Mar. 2005, pp. 163–68, <https://doi.org/10.1007/s00432-004-0641-0>.
17. Kanavos, Theofilos, et al. "Primary Bone Lymphoma: A Review of the Literature with Emphasis on Histopathology and Histogenesis." *Diseases*, vol. 11, no. 1, Mar. 2023, p. 42, <https://doi.org/10.3390/diseases11010042>.
18. Kim, Yoon Kyung, et al. "Pseudopathologic Vertebral Body Enhancement in the Presence of Superior Vena Cava Obstruction on Computed Tomography." *The Spine Journal*, vol. 15, no. 6, June 2015, pp. 1295–301, <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2013.07.440>. Accessed 23 Mar. 2023.
19. Mimoun Mimoun Mazlin, et al. "Vanishing Bone Metastases in Superior Vena Cava Obstruction." *Journal of the Belgian Society of Radiology*, vol. 106, no. 1, Ubiquity Press, Jan. 2022, <https://doi.org/10.5334/jbsr.2927>.
20. Moreau, Aurélie, et al. "False-Positive Bone Lesion with Different PET/CT Tracers." *Clinical Nuclear Medicine*, Lippincott Williams & Wilkins, June 2024, <https://doi.org/10.1097/rlu.0000000000005319>. Accessed 30 July 2024.
21. Rager, Olivier, et al. "Spinal Uptake Mimicking Metastasis in SPECT/CT Bone Scan in a Patient with Superior Vena Cava Obstruction." *Clinical Nuclear Medicine*, vol. 38, no. 11, Nov. 2013, pp. 908–9, <https://doi.org/10.1097/RLU.0b013e3182a20daa>.
22. S R, Mangala gouri. "Hodgkins Lymphoma of Bone - a Rare Case Report." *JOURNAL of CLINICAL and DIAGNOSTIC RESEARCH*, 2014, <https://doi.org/10.7860/jcdr/2014/6716.3954>. Accessed 18 Feb. 2021.
23. Shah, Rajendra P., et al. "Superior Vena Cava Syndrome: An Umbrella Review." *Cureus*, vol. 15, no. 7, July 2023, <https://doi.org/10.7759/cureus.42227>.
24. Singh, Tejinder, et al. "Primary Bone Lymphoma: A Report of Two Cases and Review of the Literature." *Journal of Cancer Research and Therapeutics*, vol. 6, no. 3, BioMed Central, Jan. 2010, pp. 296–96, <https://doi.org/10.4103/0973-1482.73366>. Accessed 16 July 2025.
25. Sonavane, Sushilkumar K., et al. "Comprehensive Imaging Review of the Superior Vena Cava." *RadioGraphics*, vol. 35, no. 7, Nov. 2015, pp. 1873–92, <https://doi.org/10.1148/rg.2015150056>.