

Incidentalomes: rate, foie et surrénales

RÉUNION REGIONALE RHÔNE-ALPES-AUVERGNE

LE 07/04/2022

NICOLAS JACQUET-FRANCILLON



SOMMAIRE

I) Incidentalomes spléniques :

- Rate accessoire et Nodule de splénose
- Lésions bénignes de la rate
- Infarctus splénique
- Abscess et Anévrisme mycotique

II) Incidentalomes surrénaliens :

Nodules surrénaliens bénins/malins

III) Incidentalomes hépatiques

HSF

Adénome

Hémangiome

La rate

NODULE DE SPLÉNOSE, INFARCTUS SPLÉNIQUE, SPLENOMÉGALIE,
TUMEUR SPLÉNIQUE

Scintigraphie splénique

-**GR** (fragilisés par la chaleur) **marqués au Tc99m**

Séquestration splénique des hématies fragilisées

Posologie adulte: 50 MBq

Indication:

-Rate accessoire et splénose +++

-Infarctus splénique

-Fonctionnalité de rate post transplantation

Nodule de splénose, Rate Accessoire

-Nodule de splénose:

Contexte: acquis, multiples autotransplantation de tissu splénique, post splénectomie +++ ou traumatisme

Localisation: Gouttière PC GAUCHE >> tous les sites de carcinose péritonéale >> intra thoracique par hernie

Morphologie: 1mm à 3 cm, capsule mal structuré

-Rate accessoire:

Contexte : congénital, souvent unique ou peu nombreuses

Localisation: ligament spléno rénal ou spléno gastrique +++, cul de sac de Douglas, intra pancréatique, grand omentum, fusion spléno gonadique (intra testiculaire)

Morphologie: Bien limité, arrondi, 3-4 cm, pédicule vasculaire, capsule présente

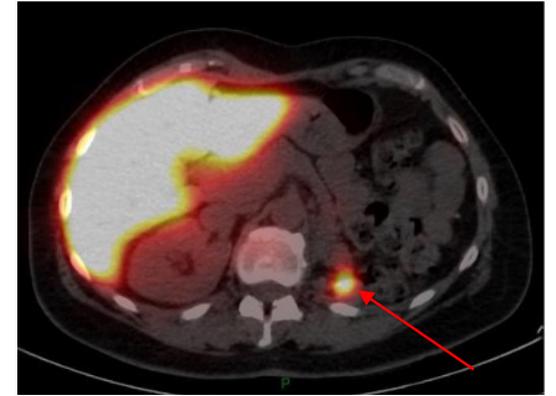
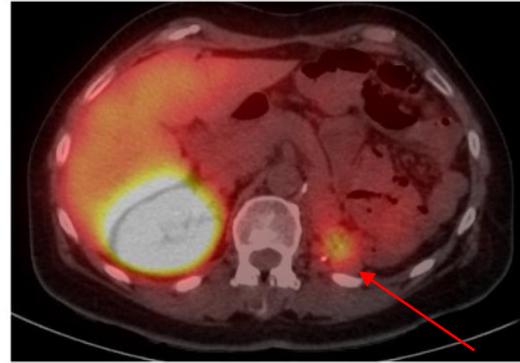
-Rate baladeuse:

rate flottante par hyperlaxité ou agénésie du ligament suspenseur: risque de torsion +++

NODULE DE SPLENOSE



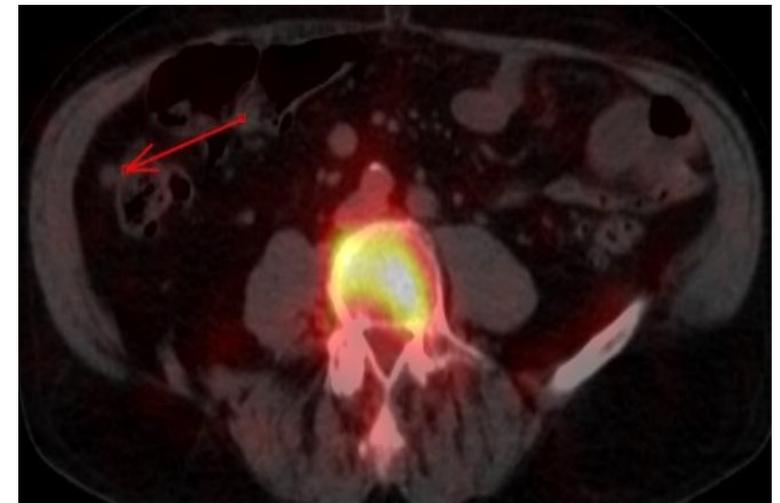
Contexte de TNE traitée
par spléno pancréatectomie
caudale,
Nodule de splénose ?
Récidive de TNE ?



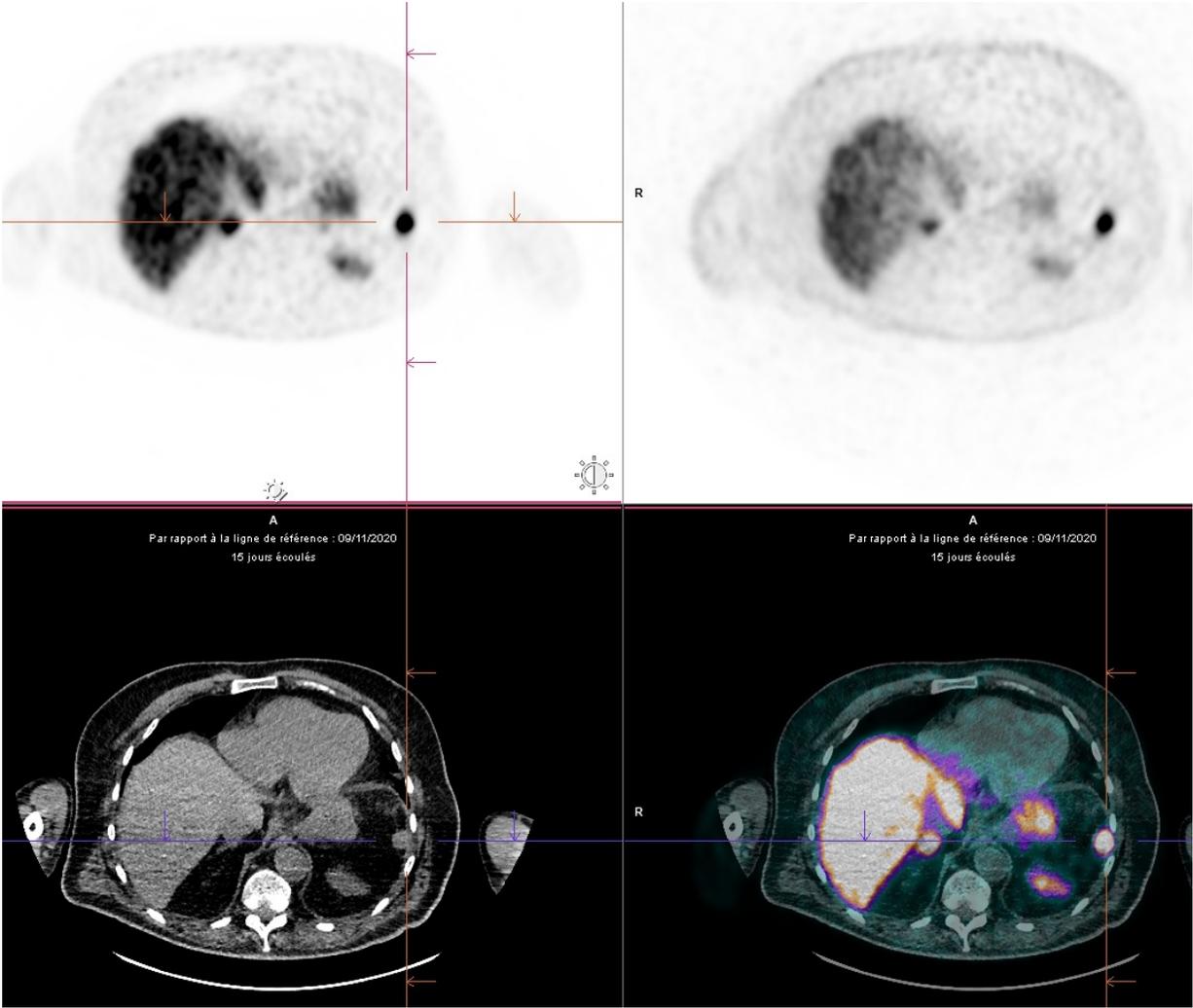
Octréoscanscan: In111-Pentetreotide Scintigraphie aux GR



Contexte de CCR,
Nodule de splénose ?
Carcinose ?

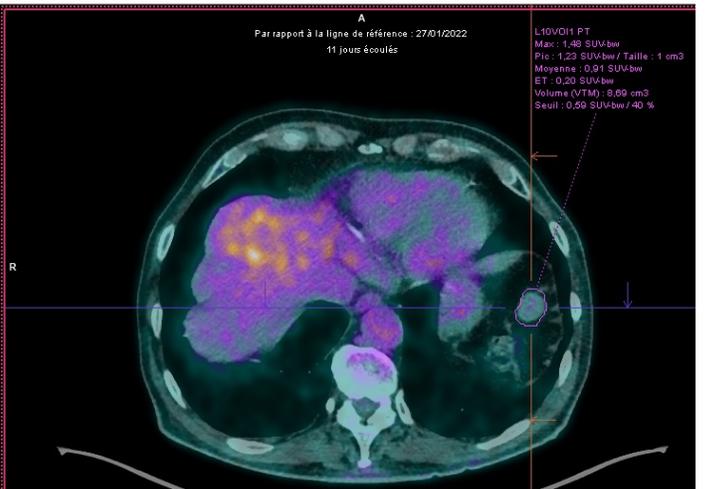
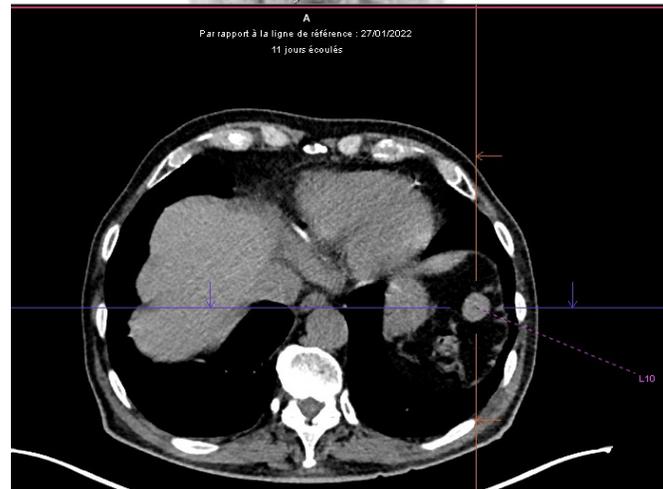
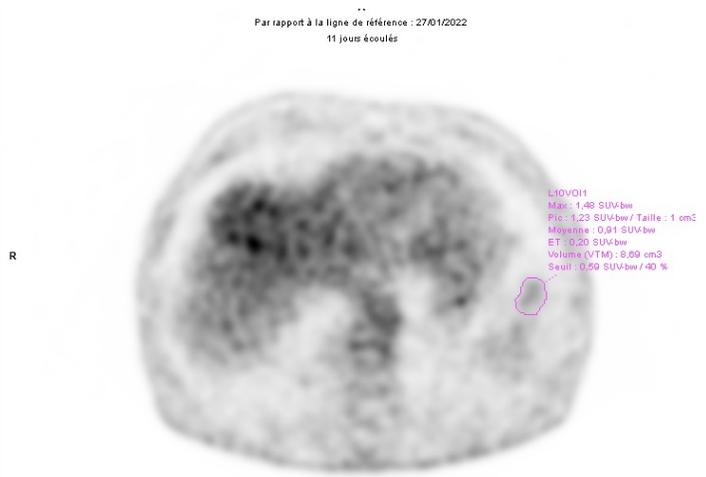


NODULE DE SPLENOSE en DOTATOC



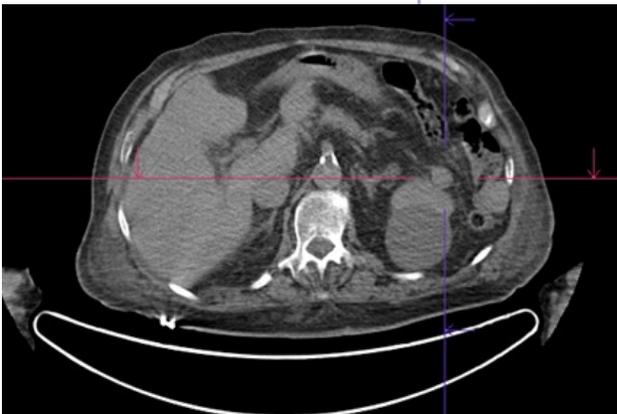
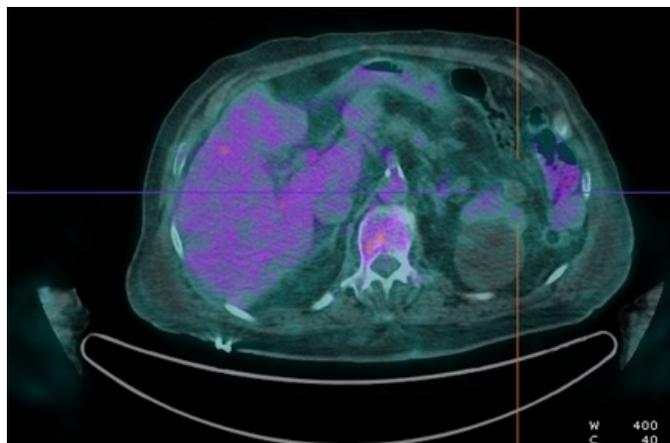
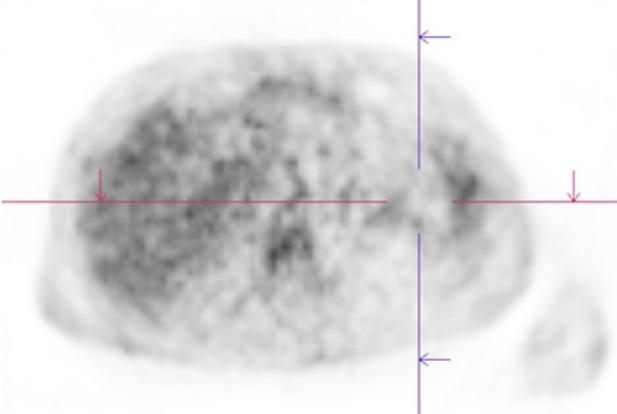
NODULE DE SPLENOSE en FDG

Gouttière pariéto colique gauche

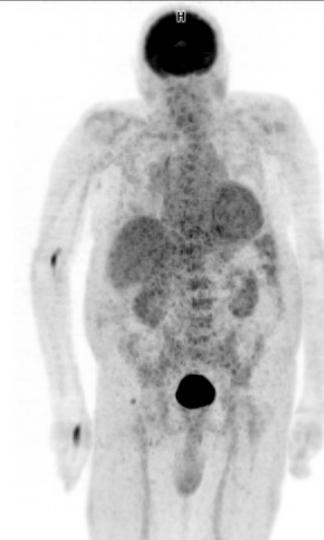
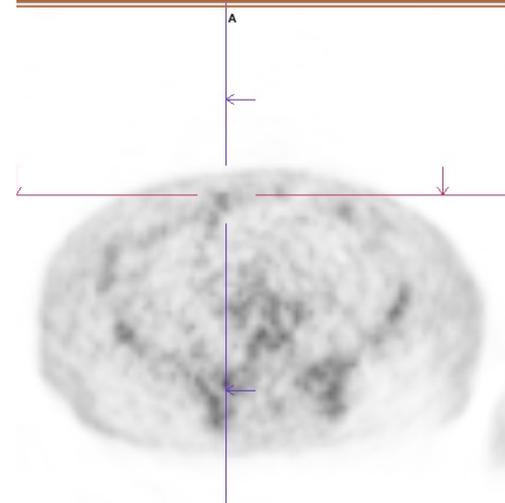
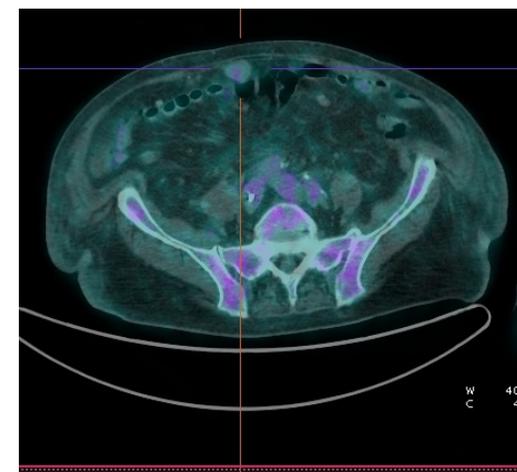
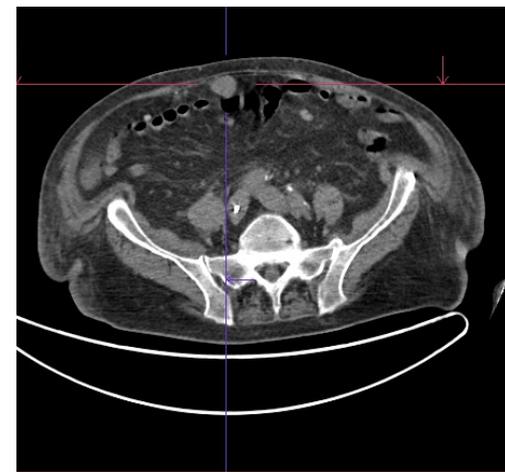


NODULE DE SPLENOSE en FDG

Péri rénal gauche



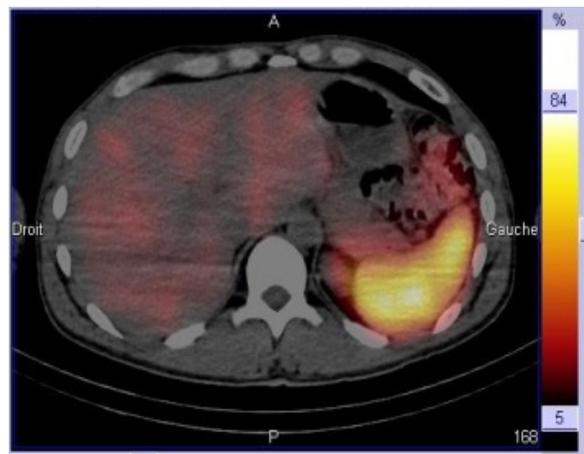
Grand Omentum



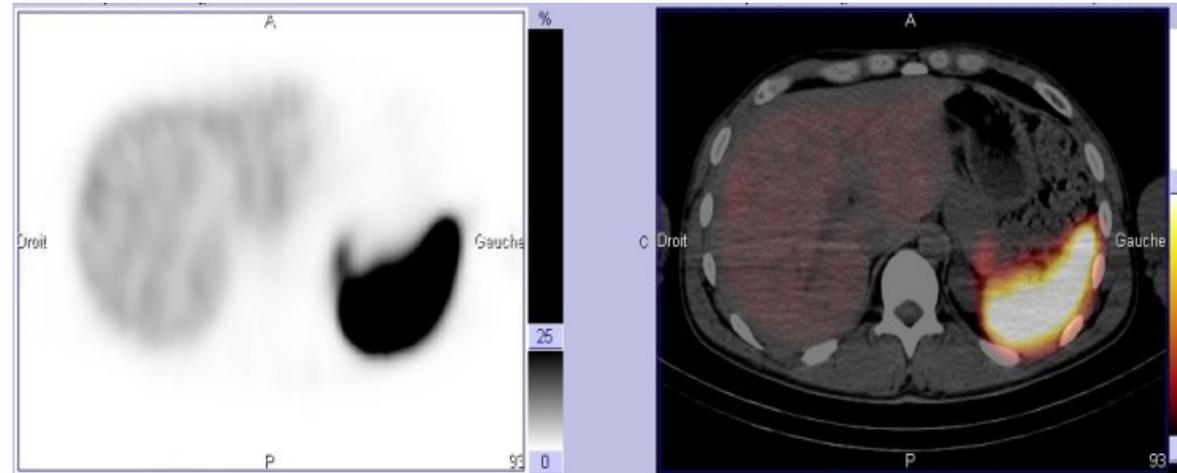
Rate accessoire intra pancréatique



Nodule hypervasculaire
de la queue du pancréas

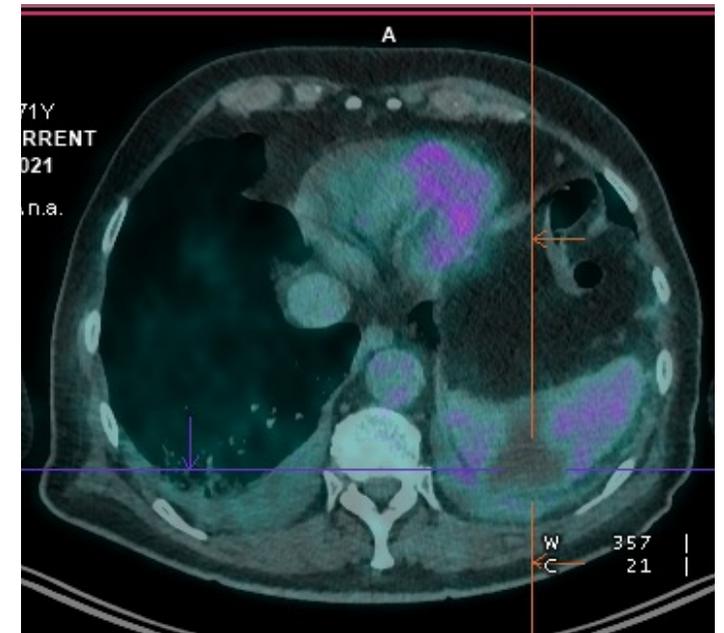
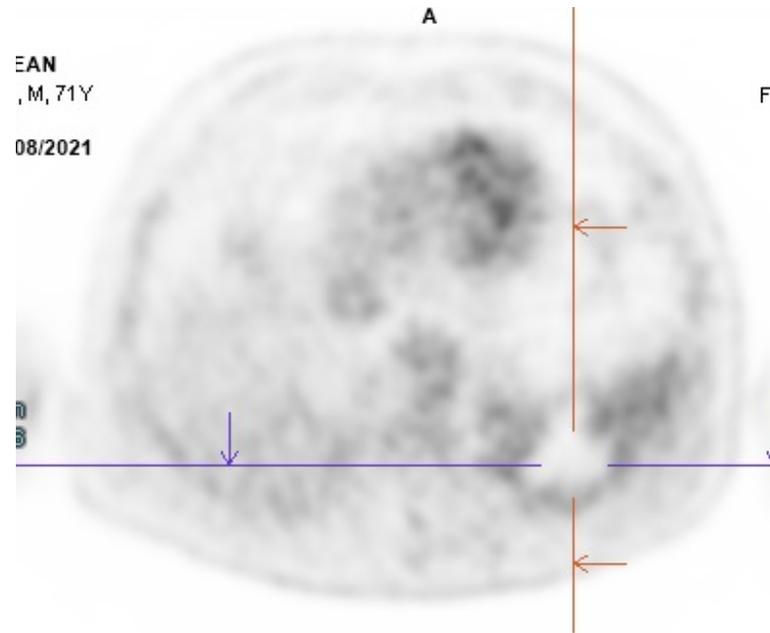
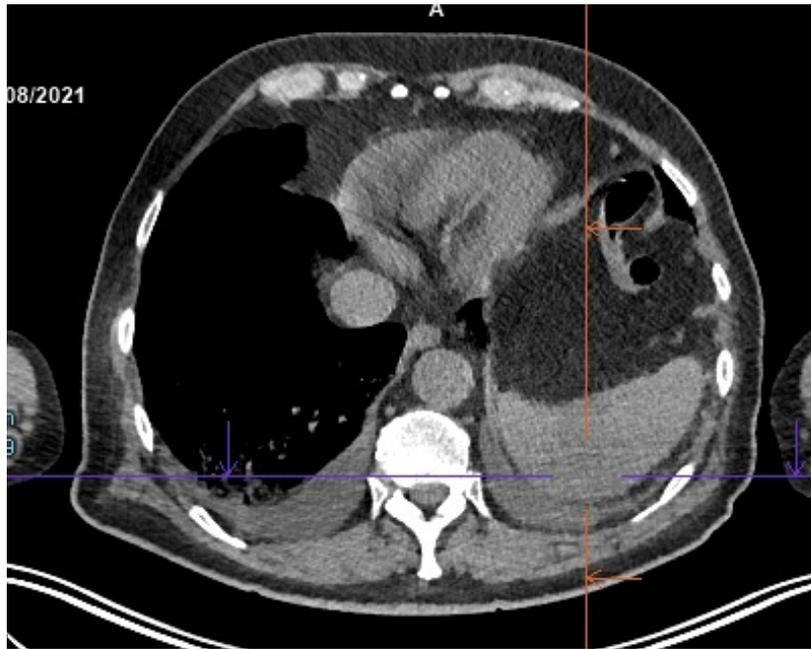


Ocréoscan: In111-Pentetreotide



GR fragilisé- Tc99m

INFARCTUS SPLENIQUE en FDG



Hypodensité triangulaire à base sous capsulaire

Etiologies:

- Athérome
- EI, septicémie
- cardiopathie emboligène
- Vascularite
- Drépanocytose

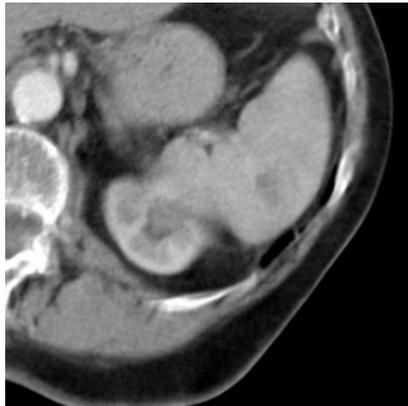
TUMEUR SPLENIQUE BENIGNE

1°) Hémangiome splénique

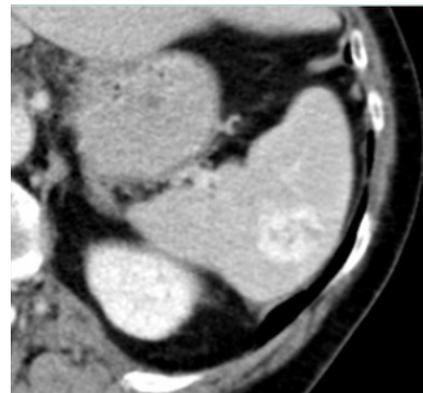
Fréquent (0,3-14%), formes multiples rares

Hypervacuolaire avec contraste centripète

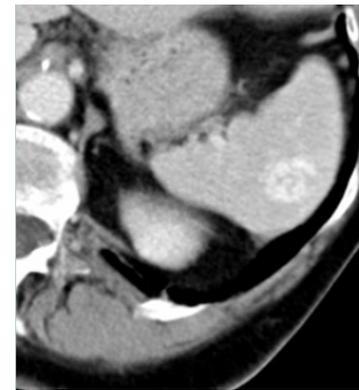
Composante kystique et calcifications périphériques possibles



Artériel



Portal



Tardif

2°) Kyste épithélial

Terrain: enfant et jeune adulte

Lésion 100 % liquidienne



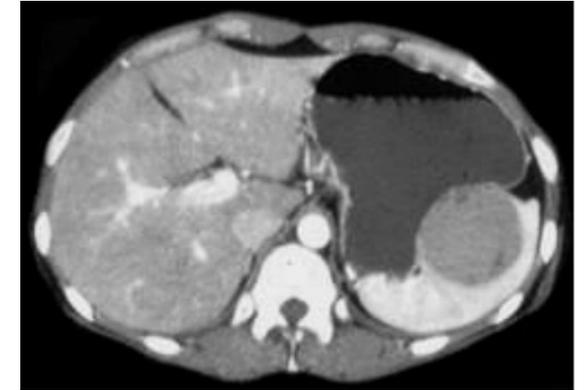
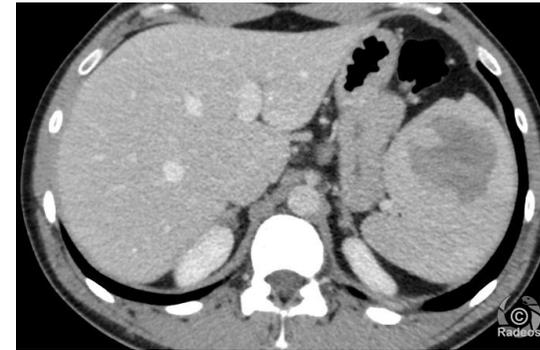
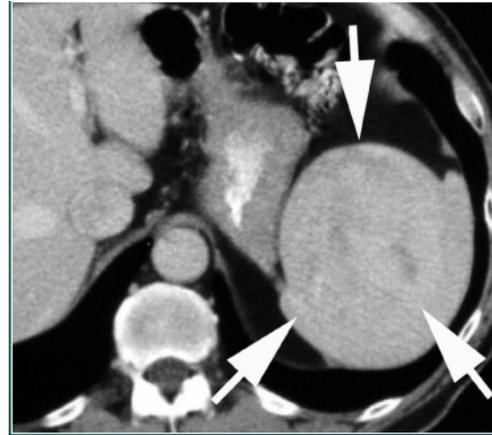
FDG négatif voire hypométabolique

Metser U, Miller E, Kessler A, Lerman H, Lievshitz G, Oren R, Even-Sapir E. **Solid splenic masses: evaluation with 18F-FDG PET/CT.** J Nucl Med. 2005 Jan;46(1):52-9. PMID: 15632034.

TUMEUR SPLENIQUE BENIGNE

3°) Hamartome

TDM: lésions isodenses, foyers calciques, parfois hypodenses (portion kystique)
Rehaussement variable



4°) Angiome à cellules littorales

Splénomégalie et multiples lésions nodulaires



FDG négatif voire hypométabolique

Metser U, Miller E, Kessler A, Lerman H, Lievshitz G, Oren R, Even-Sapir E. **Solid splenic masses: evaluation with 18F-FDG PET/CT.** J Nucl Med. 2005 Jan;46(1):52-9. PMID: 15632034.

TUMEUR SPLENIQUE BENIGNE

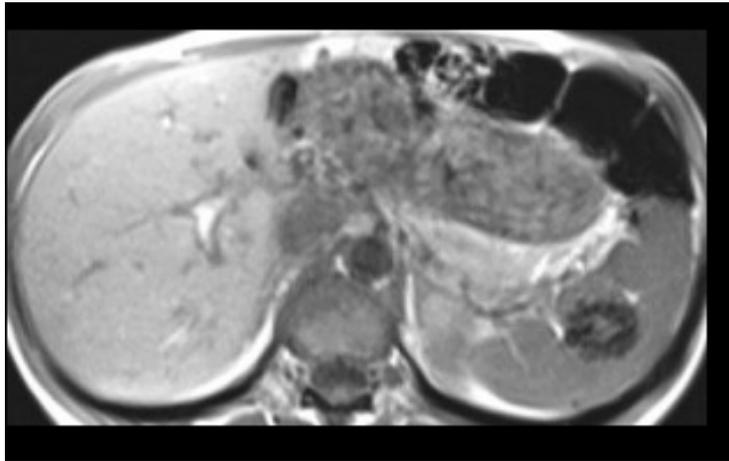
5°) Pseudo tumeur inflammatoire et transformation angiomatoïde de la rate

Cicatrice centrale fibro-stellaire possiblement hyperdense spontanément, organisation en couronne

Calcifications parfois, Contours mal limités

Prise de contraste centripète

Taille de quelques cm à >15 cm



IRM T1

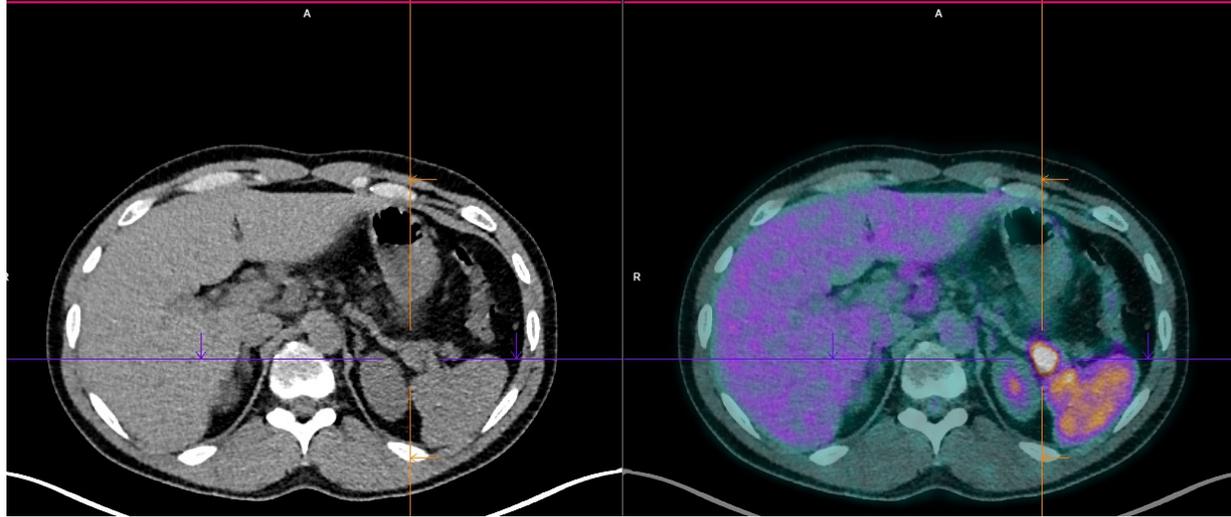
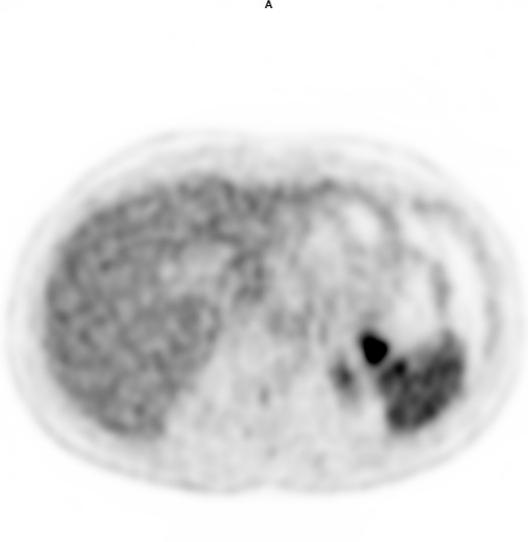
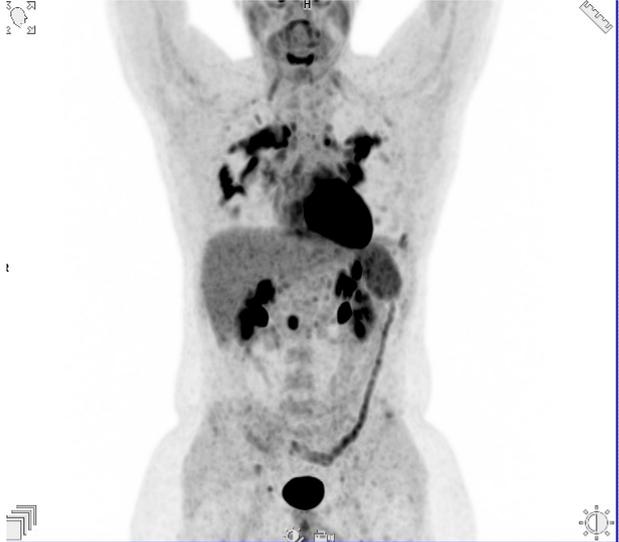
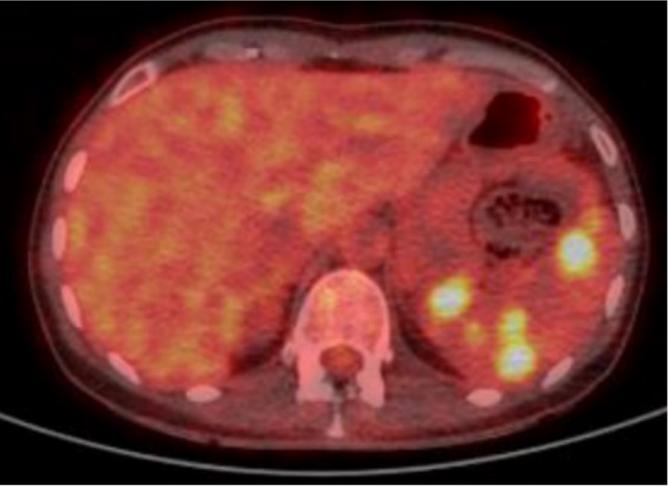


TDM portal

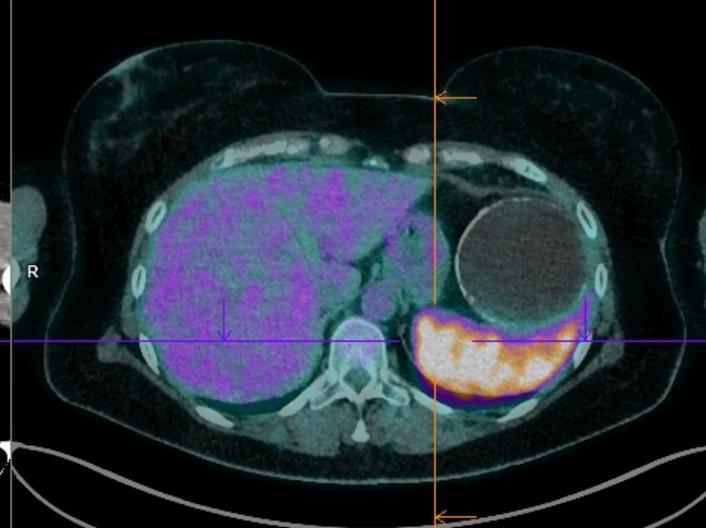
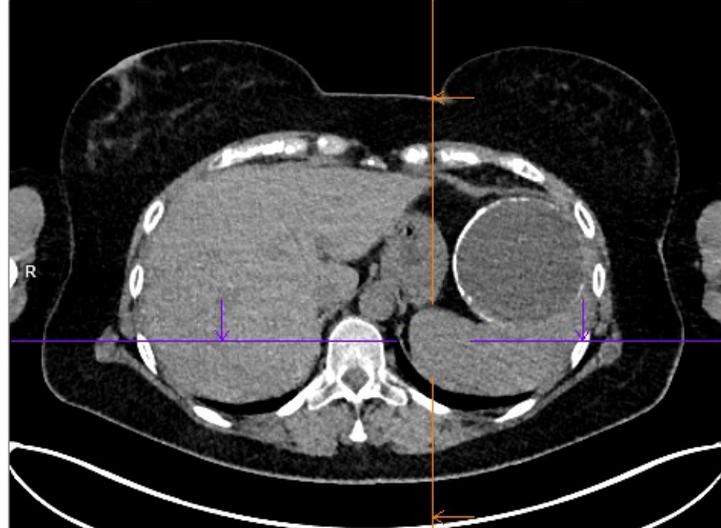
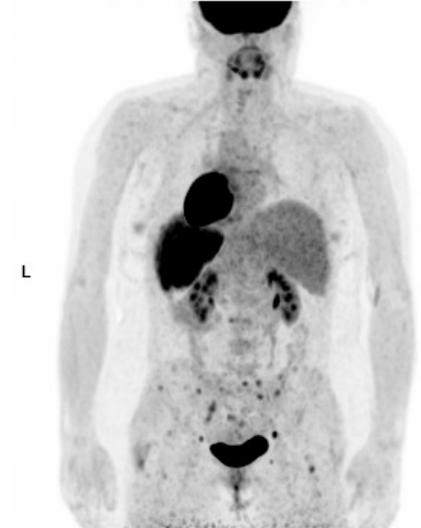
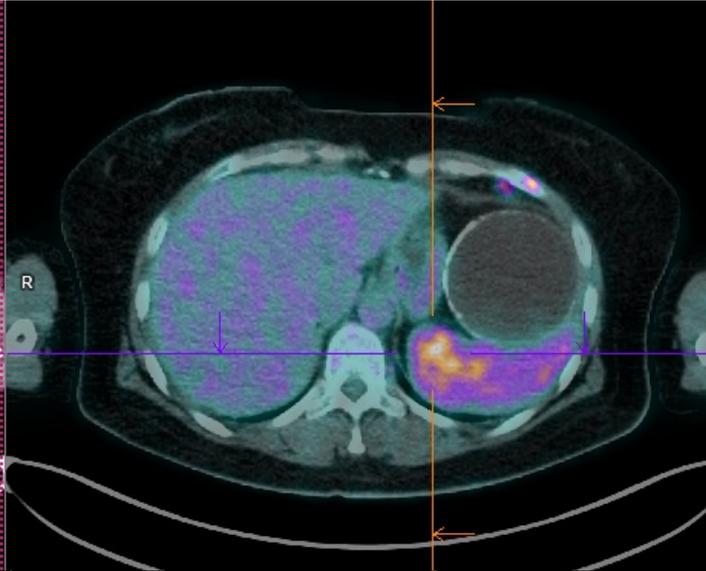
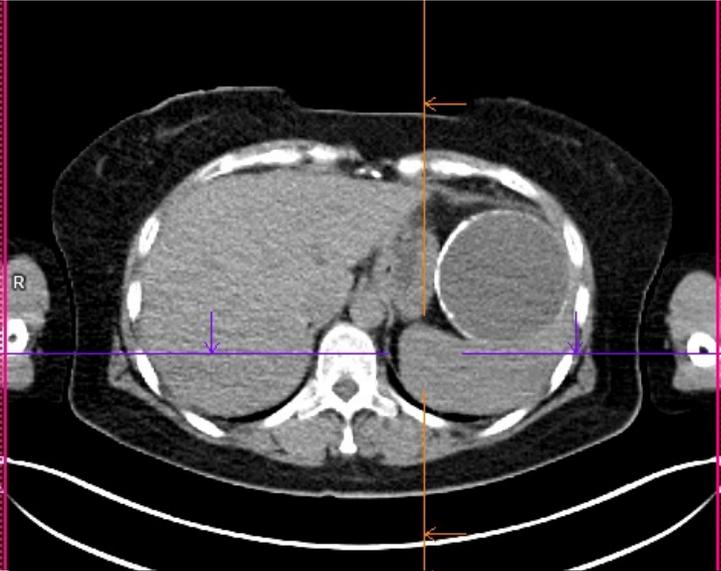
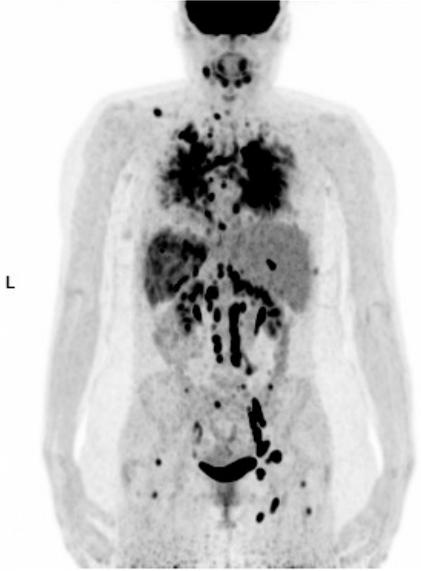
FDG positif modéré

Sclerosing Angiomatoid Nodular Transformation,
Lindsay M. Zeeb, Jason M. Johnson, Michael S.
Madsen, and David P. Keating American Journal of
Roentgenology 2009 192:5, W236-W238

Sarcoïdose splénique



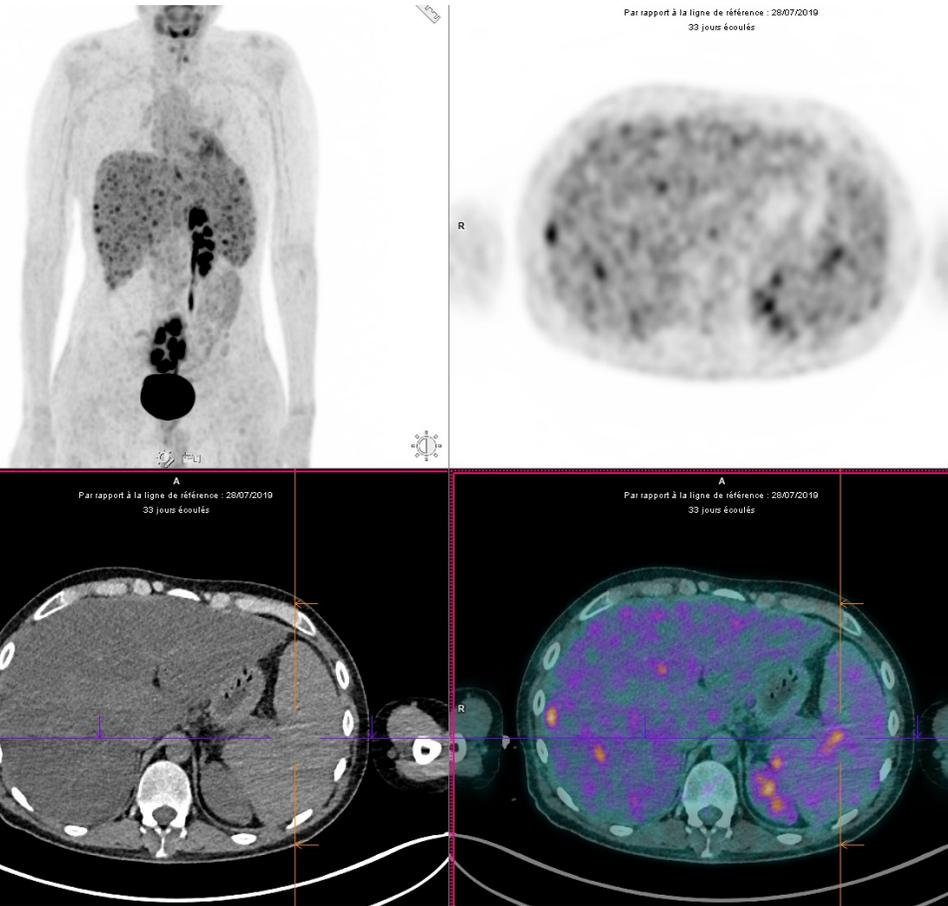
Sarcoïdose splénique



Infection splénique et hépatique / anévrisme mycotique

Mycoses hépato spléniques de l'ID

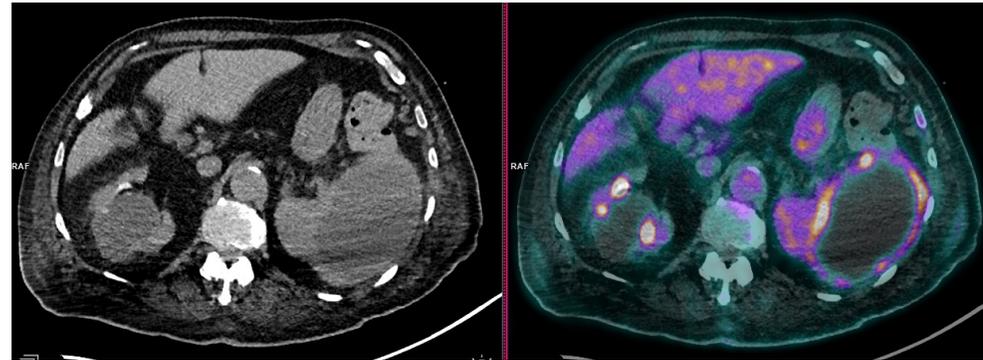
Candida, Aspergillus, Histoplasma, Cryptosporidium



Abcès splénique et hépatique

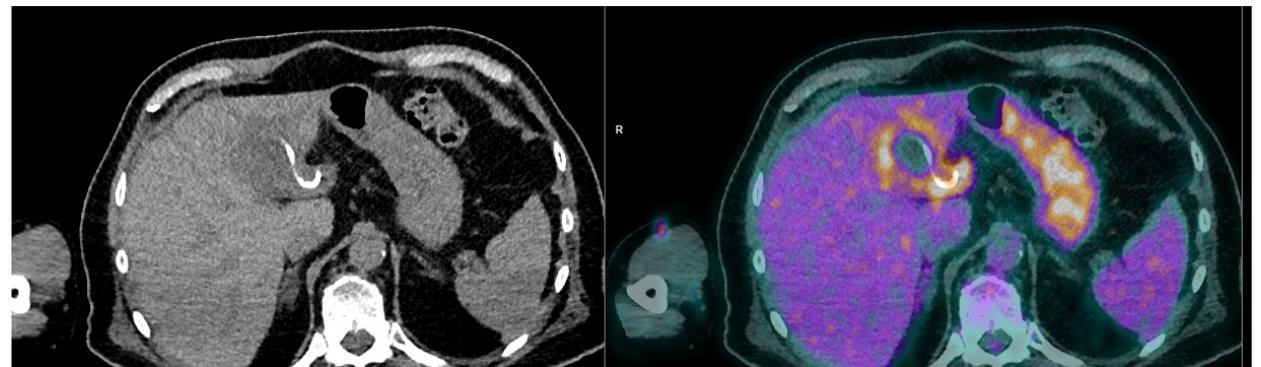
RATE:

cocci à Gram positif (CGP) (staphylocoques et streptocoques),
entérobactéries (BGN): salmonella
Pseudomonas spp., Brucella spp., Bartonella spp



FOIE:

BGN (*Klebsiella pneumoniae*, *E.coli*)
Bactérie anaérobie et bactéries aérobies à Gram positifs
Parasite par voix biliaire (amibe, échinococcose)

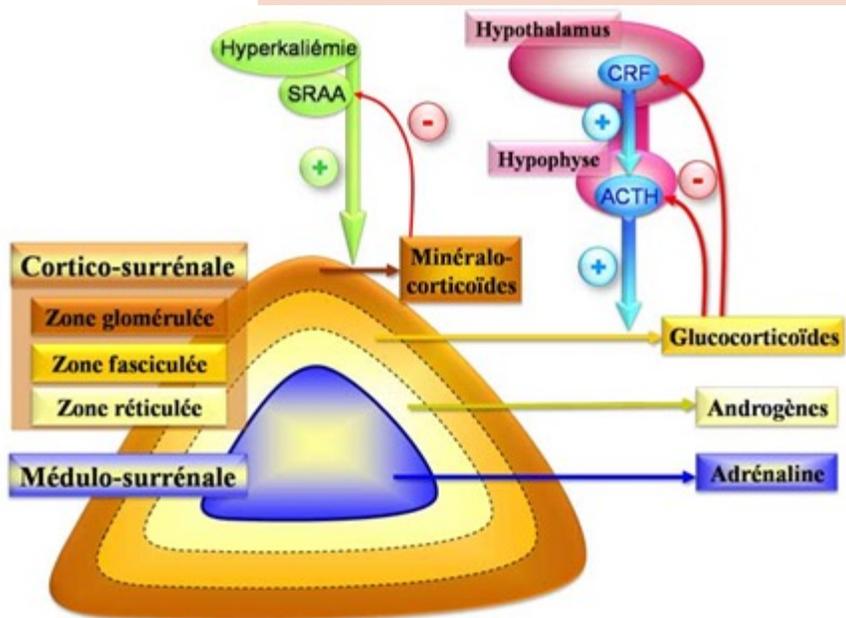


La surrenale

NODULE SURRÉNALIEN

Classification des lésions surrénaliennes

| NO TOUCH | A TRAITER |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> -Adénome non sécrétant -Myélolipome -Kyste -Hématome | <p><u>Bénin:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Adénome de Conn: hypersécrétion d'aldostérone (glomérulée) -Hyperplasie bilatérale: cortisol (fasciculée) -Ganglioneurome rare +++ -Granulome <p><u>Malin:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Corticossurénalome malin (carcinome): cortisol (fasciculée) -Adénome sécrétant du cortisol = corticossurénalome bénin (fasciculée) -Phéochromocytome: cathécolamine (médullaire) -Métastases: poumon >> mélanome >> côlon, pancréas -Angiosarcome: rare +++ |



GBU Incidentalome surrénalien

| Scanner abdominal (Indiqué) | |
|--|--|
| Recommandation: | Indiqué |
| Grade: | <input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> AE |
| Dose: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> I <input type="radio"/> II <input checked="" type="radio"/> III <input type="radio"/> IV |
| Une densité < 10 UH en scanner sans injection ou en IRM, une baisse de 20 % du signal entre l'imagerie en phase et en opposition de phase en IRM sont caractéristiques des adénomes. | |

| IRM abdominale (Indiqué) | |
|--|--|
| Recommandation: | Indiqué |
| Grade: | <input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> AE |
| Dose: | <input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> I <input type="radio"/> II <input type="radio"/> III <input type="radio"/> IV |
| Une densité < 10 UH en scanner sans injection ou en IRM, une baisse de 20 % du signal entre l'imagerie en phase et en opposition de phase en IRM sont caractéristiques des adénomes. | |

| TEP (Indiqué seulement dans des cas particuliers) | |
|--|---|
| Recommandation: | Indiqué seulement dans des cas particuliers |
| Grade: | <input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> AE |
| Dose: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> I <input type="radio"/> II <input checked="" type="radio"/> III <input checked="" type="radio"/> IV |
| La TEP/TDM au FDG participe au diagnostic des tumeurs indéterminées en imagerie conventionnelle (densité spontanée > 10UH et lavage insuffisant). Une fixation inférieure, égale ou légèrement supérieure au foie est en faveur d'une pathologie bénigne. La TEP à la FDOPA peut diagnostiquer les rares phéochromocytomes non sécrétants. | |

| Scintigraphie des surrénales (Indiqué seulement dans des cas particuliers) | |
|---|--|
| Recommandation: | Indiqué seulement dans des cas particuliers |
| Grade: | <input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> AE |
| Dose: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> I <input type="radio"/> II <input checked="" type="radio"/> III <input type="radio"/> IV |
| La scintigraphie au ¹³¹ I-norcholestérol (sans freination par la DXM) permet de diagnostiquer les adénomes cortisoliques infra-cliniques. La scintigraphie à la ¹²³ I-MIBG peut diagnostiquer les rares phéochromocytomes non sécrétants. | |

Lésions bénignes et TDM

Est-ce un adénome ?

Taille < 3 cm

ET

Densité sans injection 0-10 UH

→ **OUI**

Taille > 3 cm

OU

Densité sans injection > 10 UH

→ Scanner de caractérisation (ou IRM)

Si

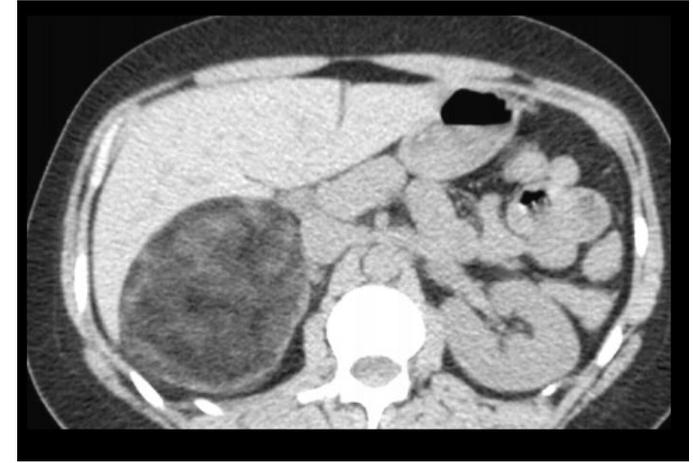
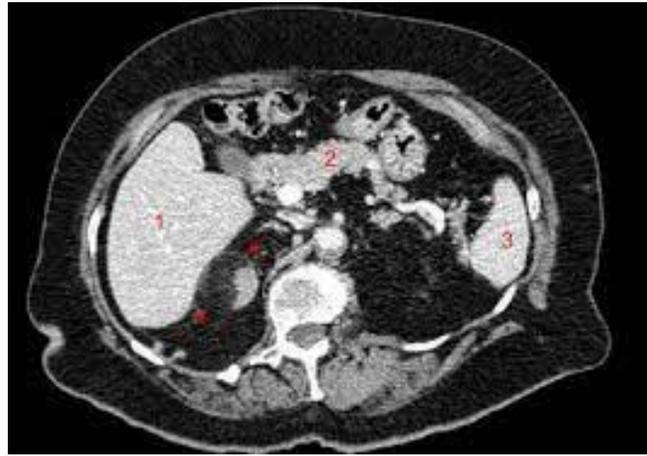
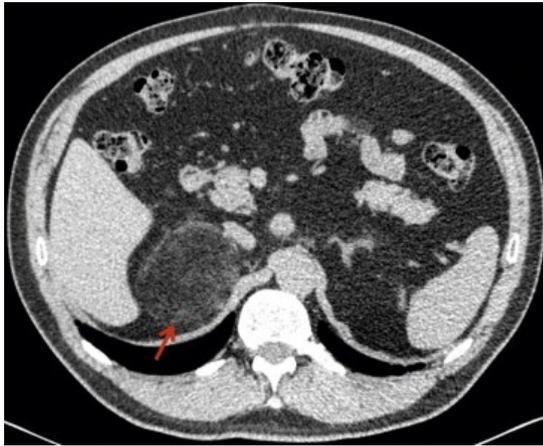
$$WA_A = (UH_{60S} - UH_{10M}) / (UH_{60S} - UH_0) \times 100 > 60\%$$

$$WA_R = (UH_{60S} - UH_{10M}) / (UH_{60S}) \times 100 > 40\%$$

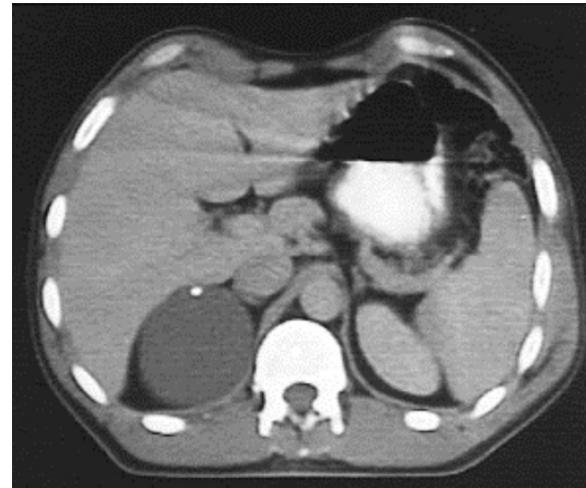
→ **OUI**

Lésions bénignes et TDM

Lésion graisseuse (<-30UH spontanément) = Myélolipome



Lésion liquidienne pure (0-20UH) = kyste



Hématome surrénalien

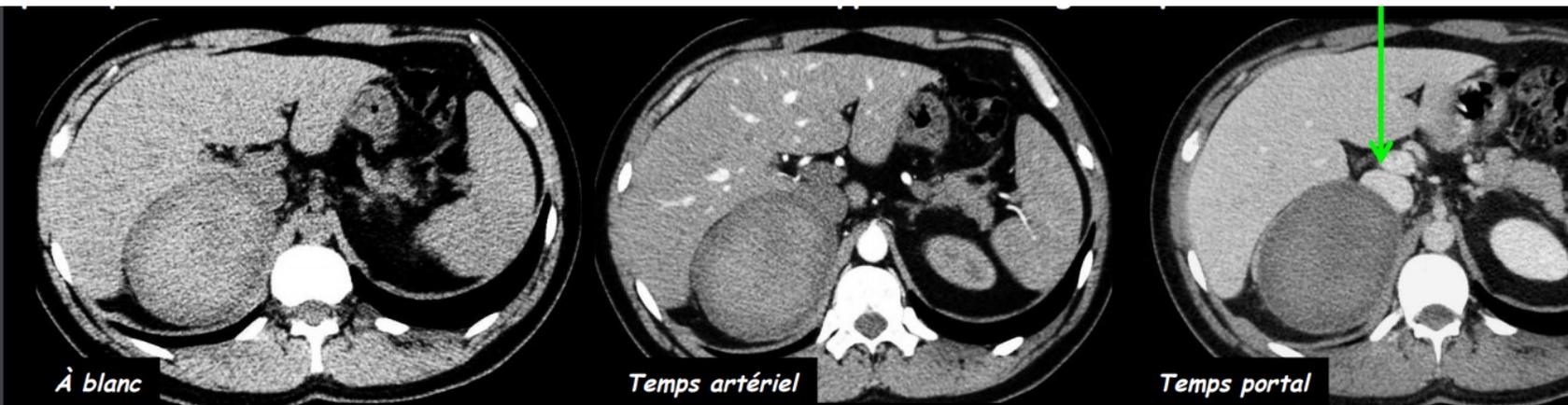
Présentation: hématome intraglandulaire rond ou ovalaire

50-90 UH en aigue sans IV
30-70 UH ensuite

Etiologies:

Spontané: septicémie , méningococcémie , HTA , thrombose de la veine rénale , révélateur d'une tumeur surrénale , crises convulsives , chirurgie , traitements ACTH et corticoïdes , SAPL

Ou Post traumatiques



Métastases surrenaliennes

-**primitifs:**

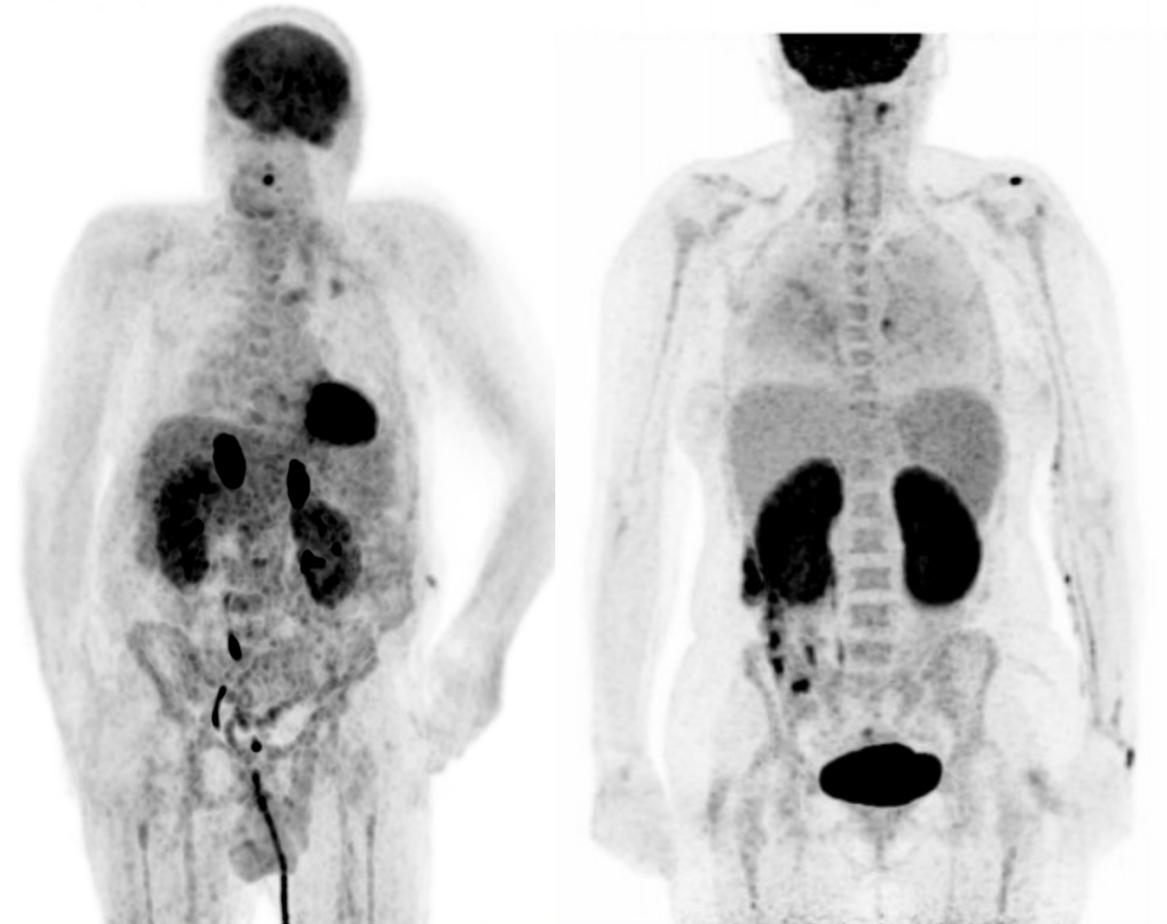
poumon >> mélanome >> côlon, pancréas, Orl, rein

-50 % bilatérales

-Rein à cellules claires: non métabolique en FDG

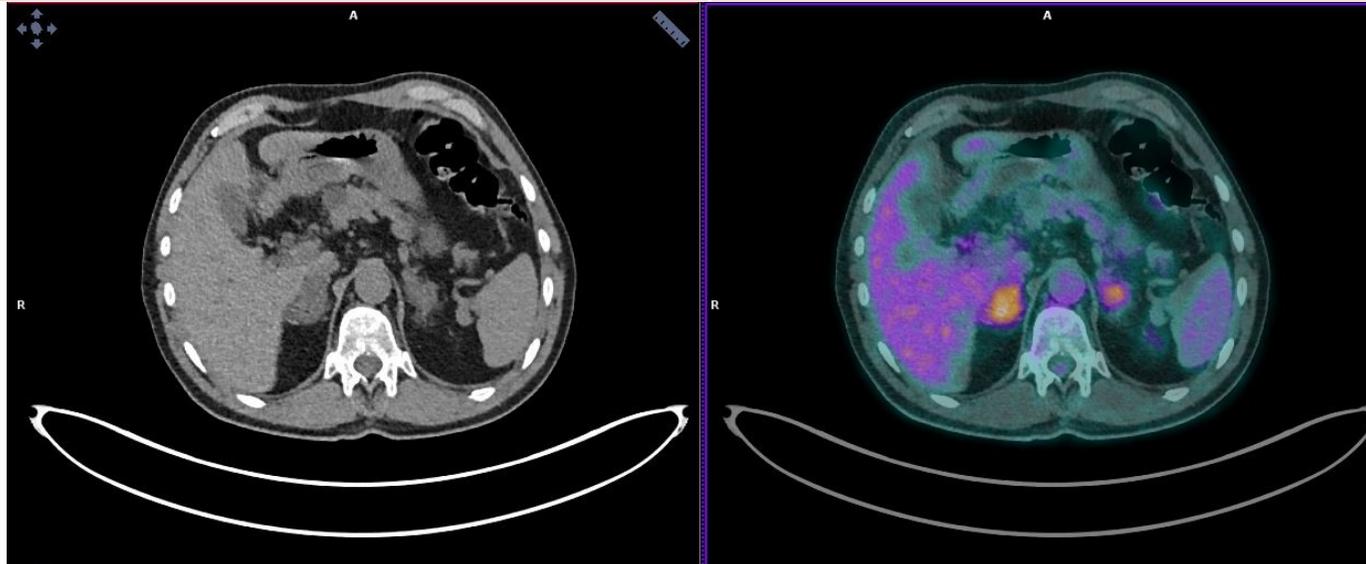
-**Lymphome agressif et lymphome intra-vasculaire**

Atteinte diffuse pulmonaire, rénale et surrenalienne



Lésions surrénaliennes bilatérales

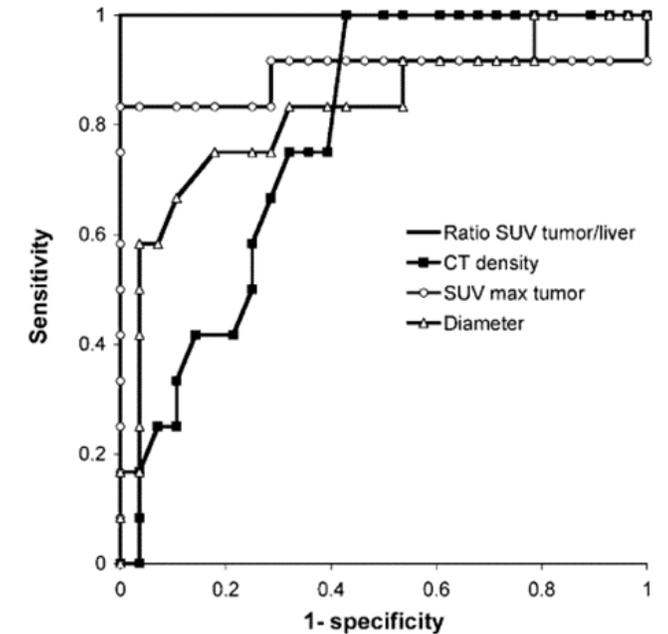
| Lésions | Fréquence bilatéralité |
|---------------------------|------------------------|
| Hyperplasie | 100% |
| Métastases solides | 50% |
| Lymphome | 50% |
| Adénome bénin | 20% |
| Phéo | 10% |
| Myélolipome | 5-13% |
| Corticossurrénalome malin | 2-6% |



Phéo bilatéral

Lésions surrénaliennes et TEP/TDM FDG

| | |
|---|--|
| Lésions Hypométaboliques /SUVmax Foie | <ul style="list-style-type: none"> -Hématome -Myelolipome -Kyste -Angiome caverneux -Métastase de cancer du rein à cellules claires et bas grade de Furhman |
| Lésions iso métaboliques ou légèrement hypermétaboliques /SUVmax Foie | <ul style="list-style-type: none"> -Adénome -Métastases (rein, endocrine, sarcomes) -Hyperplasie surrénalienne -Hyperfonctionnalité après surrénalectomie -Ganglioneurome |
| Lésions hypermétaboliques /SUVmax Foie | <ul style="list-style-type: none"> -Phéo -Corticosurrénalome malin -Lymphome -Métastases |



*Taieb & al,
EJNMMI N=41

Sensibilité 0,97[0,93-0,98]

Spécificité 0,91[0,87-0,94] *n=1391 Boland & al. Radiology, 2011.

Lésions surrénaliennes et TEP/TDM FDG

Table 3. Performance of VA and PET Parameters in the Diagnosis of Malignant Adrenal Masses (N = 87)

| | Se | Sp | PPV | NPV | Accuracy |
|--|------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| VA | 93.3 (78.2–98.8) | 68.06 (56.6–77.7) | 37.8 (24.1–53.9) | 98.0 (89.5–99.7) | 72.4 (62.2–80.7) |
| Tumor SUV _{max} > 4.1 | 86.7 (62.1–96.3) | 75.0 (63.9–83.6) | 41.9 (26.4–59.2) | 96.4 (87.9–99.0) | 77.0 (67.1–84.6) |
| T _{mx} :L _{mx} > 1.5 | 86.7 (62.1–96.3) | 86.1 (73.3–92.3) | 56.5 (36.8–74.4) | 96.9 (89.3–99.1) | 86.2 (77.4–91.9) |
| T _{mx} :L _{me} > 2.8 | 80.0 (54.8–92.9) | 91.7 (82.9–96.1) | 66.7 (43.8–83.7) | 95.7 (88.0–98.5) | 89.7 (81.5–94.5) |

Sensitivity of VA versus T_{mx}:L_{mx} > 1.5: P = 1; specificity of VA versus T_{mx}:L_{mx} > 1.5: P = 0.001. No statistical difference was observed between the 2 uptake ratios.

Carole Guerin & al. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2017.

Biblio surrenaliennes

Tessonier, L., Sebag, F., Palazzo, F.F. *et al.* Does ^{18}F -FDG PET/CT add diagnostic accuracy in incidentally identified non-secreting adrenal tumours?. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 35, 2018–2025 (2008). <https://doi.org/10.1007/s00259-008-0849-3>

Blake MA, Slattery JM, Kalra MK, Halpern EF, Fischman AJ, Mueller PR, Boland GW. Adrenal lesions: characterization with fused PET/CT image in patients with proved or suspected malignancy--initial experience. *Radiology*. 2006 Mar;238(3):970-7. doi: 10.1148/radiol.2383042164. PMID: 16505394.

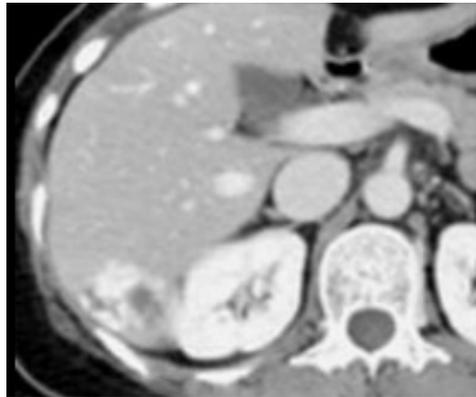
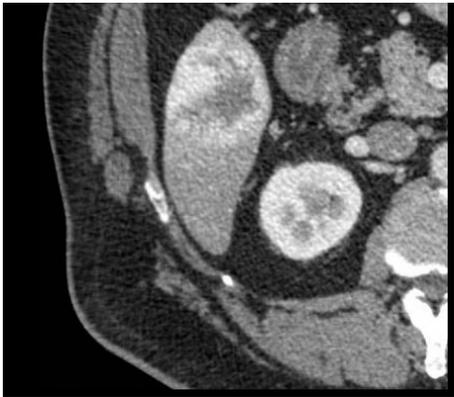
Carole Guerin, François Pattou, Laurent Brunaud, Jean-Christophe Lifante, Eric Mirallié, Magalie Haissaguerre, Damien Huglo, Pierre Olivier, Claire Houzard, Catherine Ansquer, Elif Hindié, Anderson Loundou, Cendrine Archange, Antoine Tabarin, Frédéric Sebag, Karine Baumstarck, David Taïeb, Performance of ^{18}F -FDG PET/CT in the Characterization of Adrenal Masses in Noncancer Patients: A Prospective Study, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 102, Issue 7, 1 July 2017, Pages 2465–2472, <https://doi.org/10.1210/jc.2017-00254>

Boland GW, Dwamena BA, Jagtiani Sangwaiya M, Goehler AG, Blake MA, Hahn PF, Scott JA, Kalra MK. Characterization of adrenal masses by using FDG PET: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test performance. *Radiology*. 2011 Apr;259(1):117-26. doi: 10.1148/radiol.11100569. Epub 2011 Feb 17. PMID: 21330566.

Le foie

HNF, ANGIOME, ABCES, ANEVRYSMES MYCOTIQUES

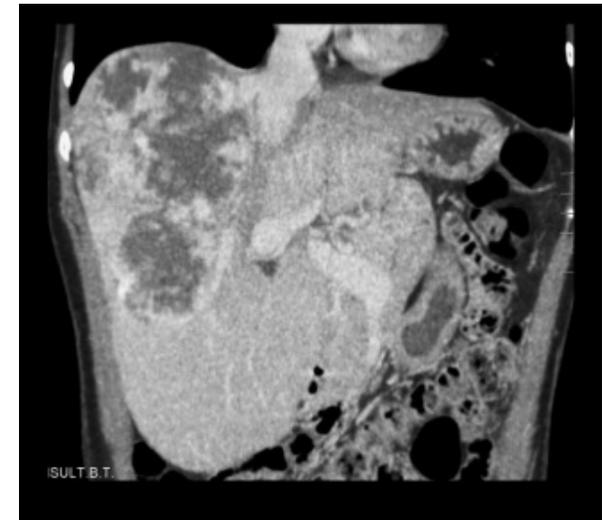
Hémangiomes en TDM



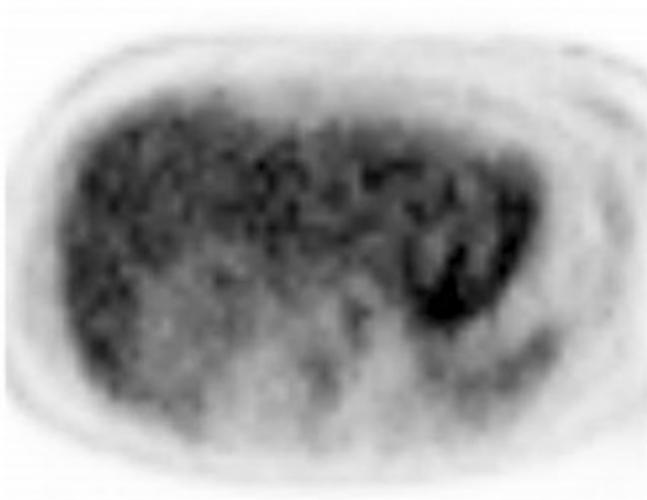
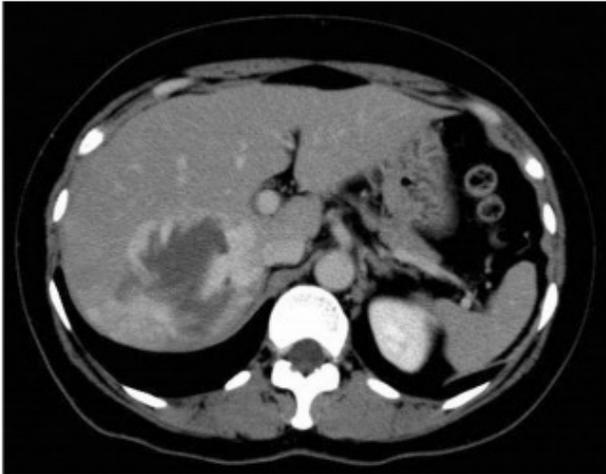
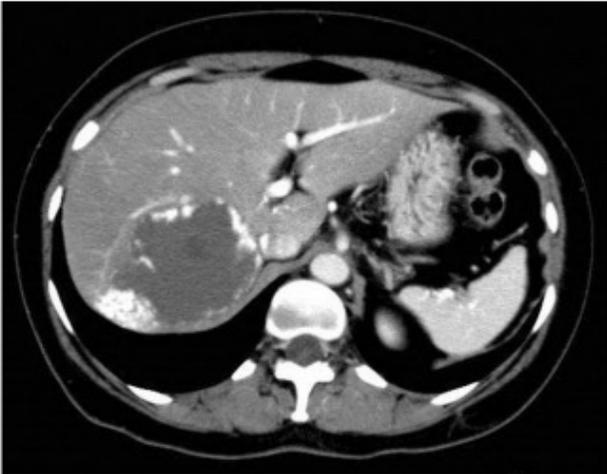
Hypodense avant IV

PDC de la périphérie vers le centre et chute de contraste tardive

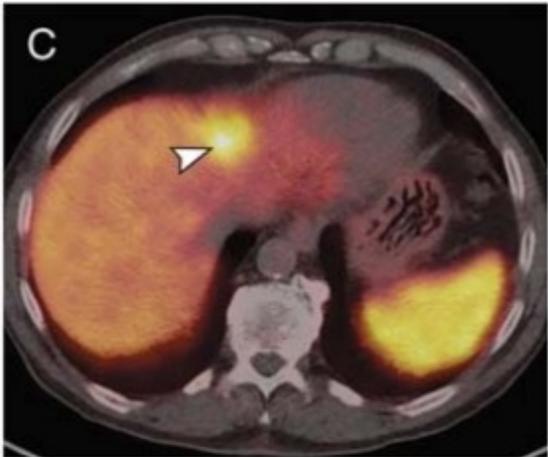
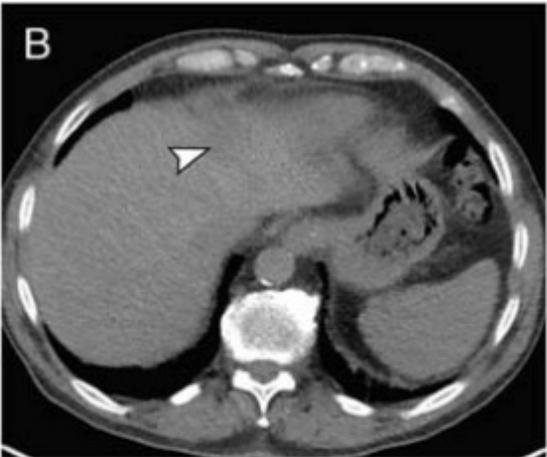
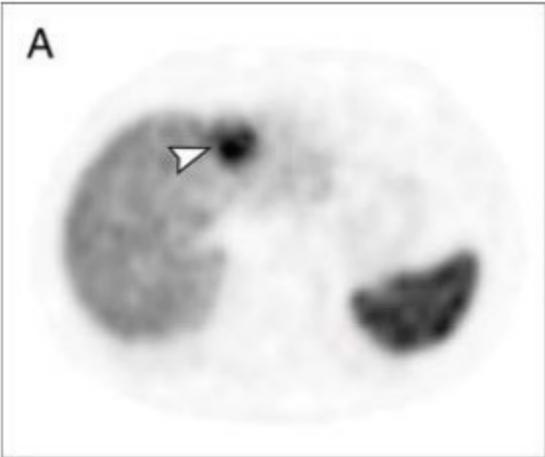
PDC centripète, en mottes, **en flaque**, sans cicatrice fibreuse



Hémangiomes en TEP



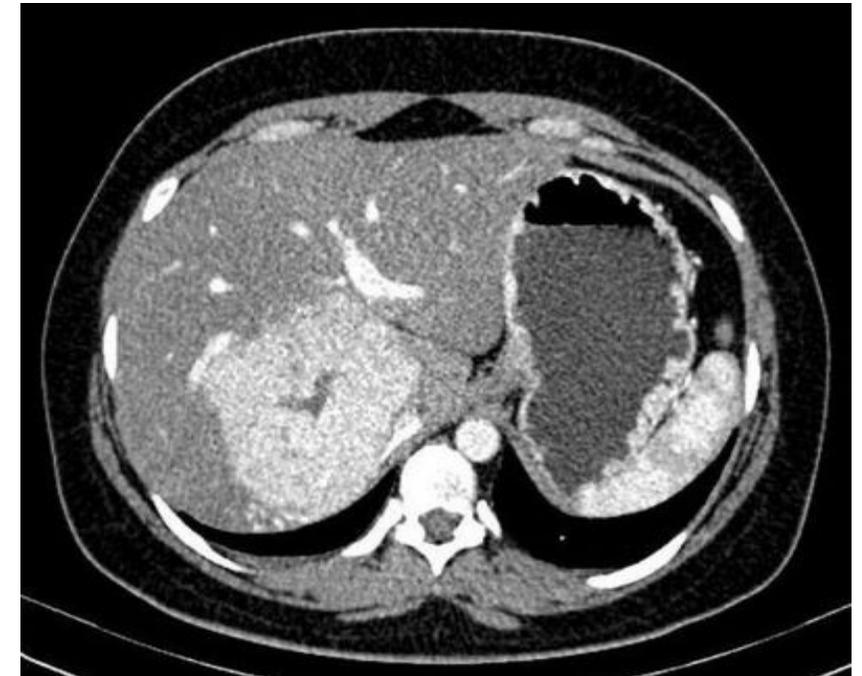
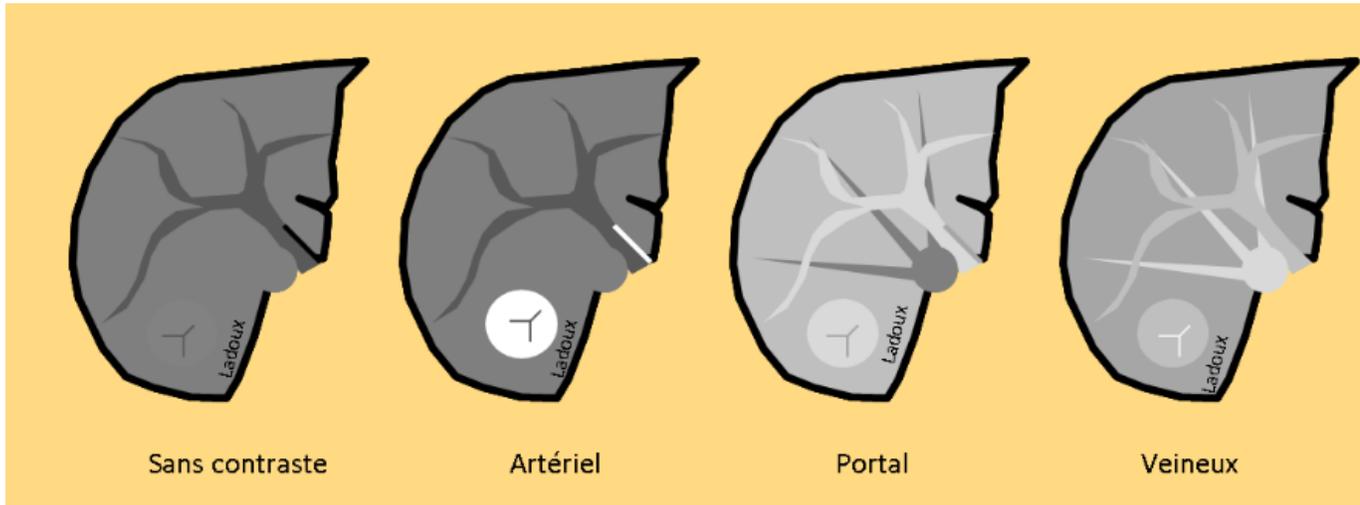
FDG



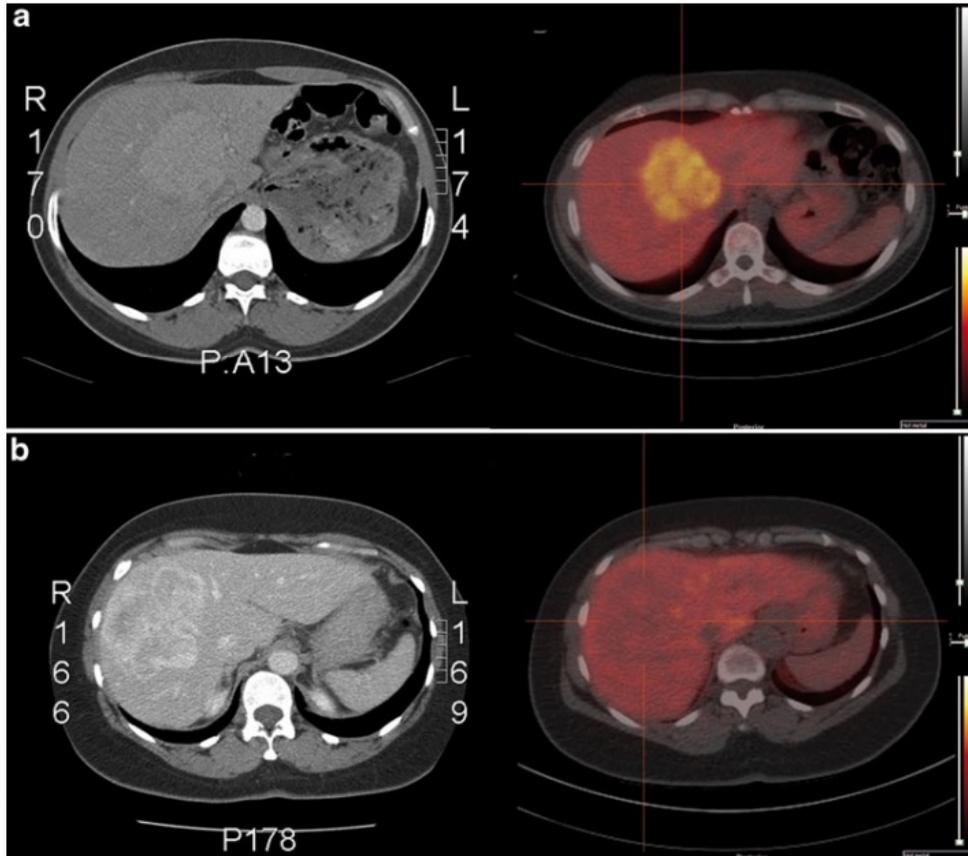
PSMA

Hyperplasie nodulaire focale en TDM

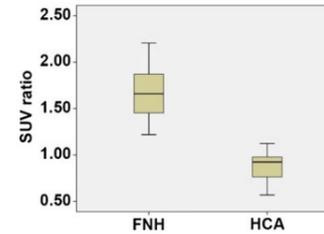
Cicatrice Fibreuse centrale diagnostique qui correspond à l'artère centrale de la lésion malformé
PDC de la périphérie vers le centre



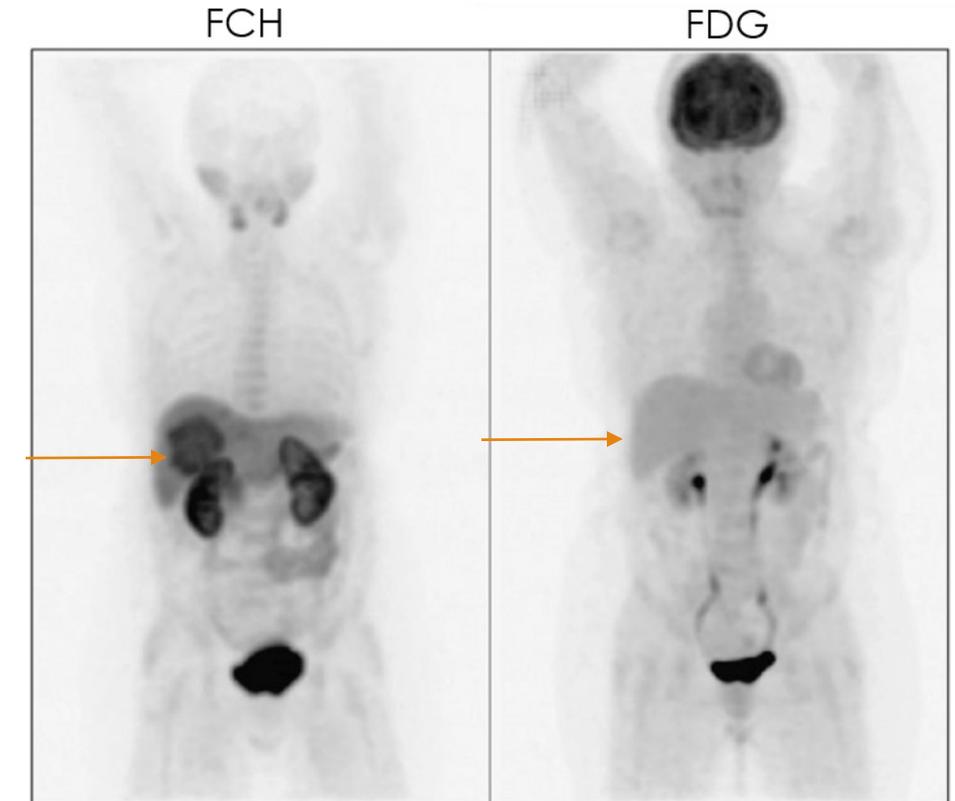
Hyperplasie nodulaire focale en 18F-Choline



HSF =
**HYPER en
CHOLINE**



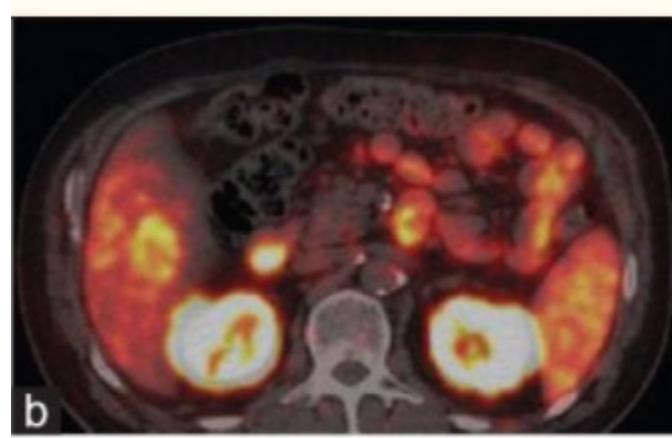
Adénome=
**HYPO en
CHOLINE**



*Exemple HSF en Choline et en FDG
Talbot et al. JNM 2010*

van den Esschert, J.W., Bieze, M., Beuers, U.H. *et al.* Differentiation of hepatocellular adenoma and focal nodular hyperplasia using ^{18}F -fluorocholeline PET/CT. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* **38**, 436–440 (2011).
<https://doi.org/10.1007/s00259-010-1584-0>

Hyperplasie nodulaire focale en 68Ga PSMA



Bilgic S, Sayman HB, Sager MS, Sonmezoglu K. **A case of hepatic focal nodular hyperplasia mimicking hepatocellular carcinoma identified on gallium-68-prostate-specific membrane antigen positron emission tomography/computed tomography.** *World J Nucl Med.* 2021;20(2):192-194. Published 2021 Feb 12. doi:10.4103/wjnm.WJNM_108_20

Case Report: **HYPERFIXATION de l'HSF en PSMA**

Adénome hépatocellulaire

① Adénome avec inactivation de la mutation **HNF1- α dit stéatosique** (35%):
fréquent, « métamorphose graisseuse »

② Adénome **télangiectasique/inflammatoire** (35%) :
fréquent, associé à un excès de poids, risque hémorragique

③ Adénome avec mutation du **gène de la B-caténine** (5%) :
rare, homme, risque de transformation en CHC.

Difficilement caractérisable sur un TDM:

« Lésion sur foie cirrhotique n'étant ni un hémangiome ni une HNF typique »

-Signal graisseux si stéatosique

-Souvent hypervasculaire et hémorragique si télangiectasique/inflammatoire

→ **IRM**

FDG: à hauteur du bruit de fond hépatique

FCH: à hauteur du bruit de fond hépatique



Adénome HNF1 stéatosique



Adénomes inflammatoires non hémorragiques



Adénome inflammatoire hémorragique

Adénome hépatocellulaire en TEP 68Ga PSMA

Conclusion des auteurs:

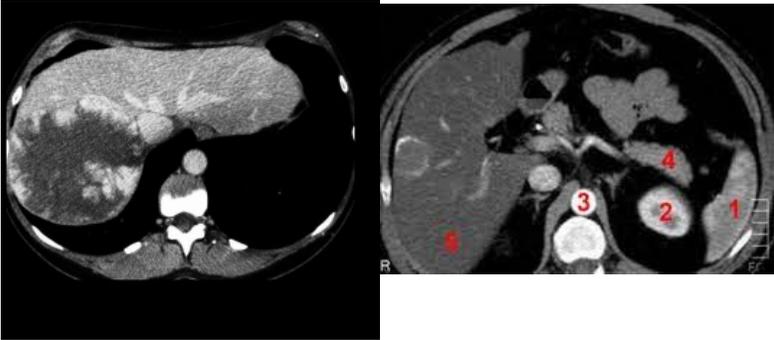
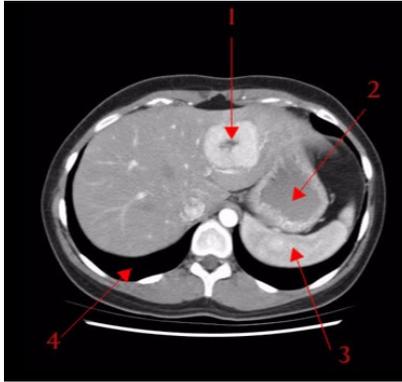
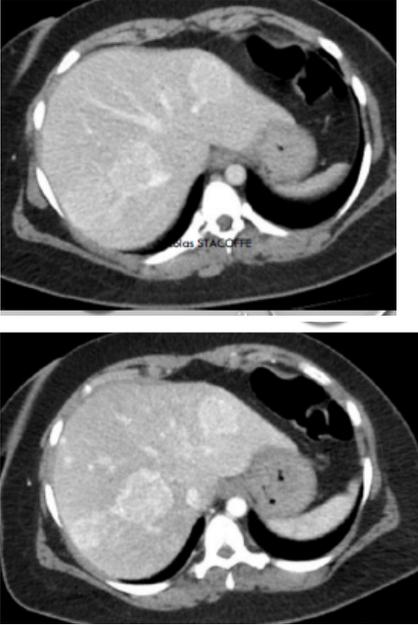
- Absence d'expression du PSMA dans les adénomes hépatiques quelque soit le sous types
- Contrairement au CHC (surtout si cirrhotique) et au cholangiok

| | HCC | | Adenoma |
|----------|-----------|---------------|-----------|
| | Cirrhotic | Non-Cirrhotic | |
| PSMA | | | |
| Positive | 9(90.0%)* | 6(50.0%) | 0(0.0%) |
| Negative | 1(10.0%) | 6(50.0%) | 5(100.0%) |

* $p < 0.05$, compared to non-cirrhotic HCCs

Chen, W., Lee, Z., Awadallah, A. et al. **Peritumoral/vascular expression of PSMA as a diagnostic marker in hepatic lesions.** Diagn Pathol 15, 92 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13000-020-00982-4>

RECAPITULATIF TUMEURS BENIGNES FOIE

| Hémangiome | Hyperplasie nodulaire focale | Adénome |
|---|--|---|
| 3% de la population générale, Découverte fortuite et asymptomatique | Femme ++ sex ratio 8/1 entre 20-50 ans | Femme++ , Risque augmenté x 30 si pilule Oe-Pg Symptomatique : douleur, pesanteur chronique |
| ECHOGRAPHIE: HYPERECHOGENE , bien limitée, homogène, rond | ECHOGRAPHIE: Homogène, Iso ou hypoéchogène , l'injection de l'écho améliore la performance diagnostic | ECHOGRAPHIE: Aspect non spécifique à l'écho, hétérogène |
| TDM ou IRM Hyperdensité ou hyper intensité T2 très précoce PDC de la périphérie vers le centre et chute de contraste tardive, centripète, en mottes, en flaque, sans cicatrice fibreuse CI à la PBH ++ Rare complication, pas d'évolution, pas de traitement | TDM ou IRM Cicatrice Fibreuse centrale diagnostique qui correspond à l'artère centrale de la lésion malformé PDC de la périphérie vers le centre Abstention thérapeutique, surveillance morpho échographique pendant 2-3 ans. PAS DE RÔLE DE LA PILULE. | IRM +++ Prise de contraste fugace au temps artériel / !\ risque de transformation en CHC Nécessité de résection si → > 3-5cm ou si croissance tumorale → ou mutation de la B-caténine → Ou Homme → Ou Symptome + Arrêt de la Poe-Pg |
|  |  |  |
| PSMA + : case report FDG, DOTATOC, FCH : à hauteur du bruit de fond hépatique | FDG: à hauteur du bruit de fond hépatique FCH: hyperfixation intense DOTATOC: non rapporté | FDG: à hauteur du bruit de fond hépatique FCH: à hauteur du bruit de fond hépatique DOTATOC: non rapporté |

Biblio foie

Van den Esschert, J.W., Bieze, M., Beuers, U.H. *et al.* Differentiation of hepatocellular adenoma and focal nodular hyperplasia using ¹⁸F-fluorocholine PET/CT. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 38, 436–440 (2011). <https://doi.org/10.1007/s00259-010-1584-0>

Talbot JN, Fartoux L, Balogova S, Nataf V, Kerrou K, Gutman F, Huchet V, Ancel D, Grange JD, Rosmorduc O. Detection of hepatocellular carcinoma with PET/CT: a prospective comparison of 18F-fluorocholine and 18F-FDG in patients with cirrhosis or chronic liver disease. *J Nucl Med.* 2010 Nov;51(11):1699-706. doi: 10.2967/jnumed.110.075507. Epub 2010 Oct 18. PMID: 20956466.

Zucman-Rossi J, Jeannot E, Nhieu JT, Scoazec JY, Guettier C, Rebouissou S, Bacq Y, Leteurtre E, Paradis V, Michalak S, Wendum D, Chiche L, Fabre M, Mellottee L, Laurent C, Partensky C, Castaing D, Zafrani ES, Laurent-Puig P, Balabaud C, Bioulac-Sage P. Genotype-phenotype correlation in hepatocellular adenoma: new classification and relationship with HCC. *Hepatology.* 2006 Mar;43(3):515-24. doi: 10.1002/hep.21068. PMID: 16496320.

Kurtaran A, Becherer A, Pfeffel F, Müller C, Traub T, Schmaljohann J, Kaserer K, Raderer M, Schima W, Dudczak R, Kletter K, Virgolini I. 18F-fluorodeoxyglucose (FDG)-PET features of focal nodular hyperplasia (FNH) of the liver. *Liver.* 2000 Dec;20(6):487-90. doi: 10.1034/j.1600-0676.2000.020006487.x. PMID: 11169064.

Beiderwellen KJ, Poeppel TD, Hartung-Knemeyer V, Buchbender C, Kuehl H, Bockisch A, Lauenstein TC. Simultaneous 68Ga-DOTATOC PET/MRI in patients with gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors: initial results. *Invest Radiol.* 2013 May;48(5):273-9. doi: 10.1097/RLI.0b013e3182871a7f. PMID: 23493121.

Chen, W., Lee, Z., Awadallah, A. *et al.* Peritumoral/vascular expression of PSMA as a diagnostic marker in hepatic lesions. *Diagn Pathol* 15, 92 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13000-020-00982-4>

Merci de votre attention !