

# Cas de la semaine #210

12 avril 2021

Médecine nucléaire #24



Préparé par Dr Rami Chatta R3

Dr Jean-Paul Soucy MD, M. SC, FRCPC

Dr Alphonse Tran MD, FRCPC

Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)

Département de radiologie, radio-  
oncologie et médecine nucléaire

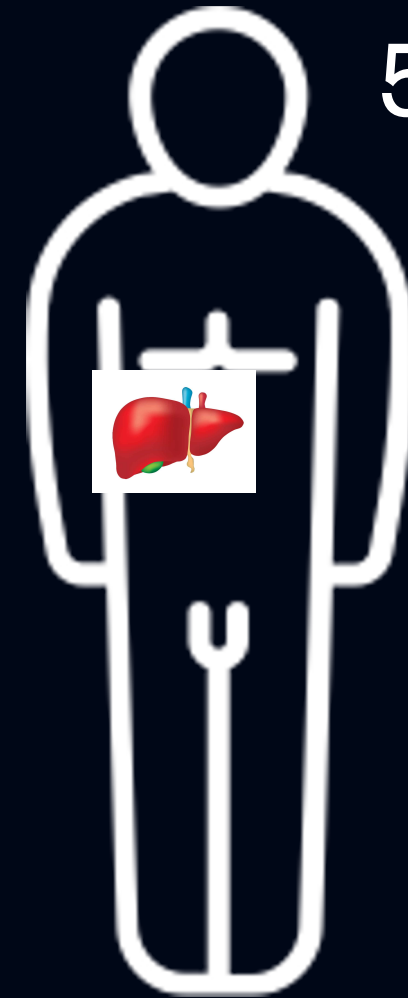


Université   
de Montréal

Faculté de médecine

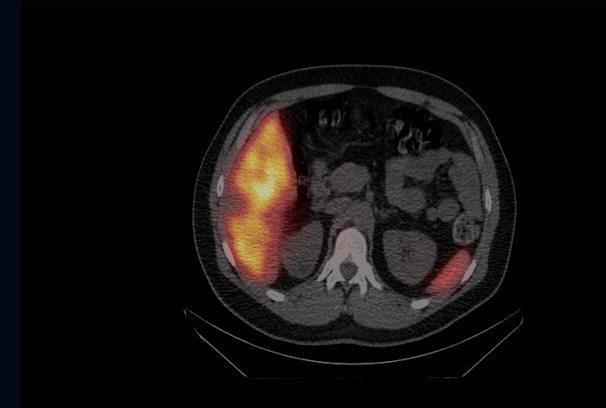
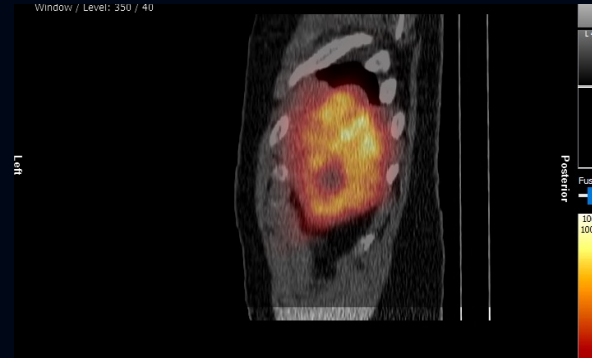
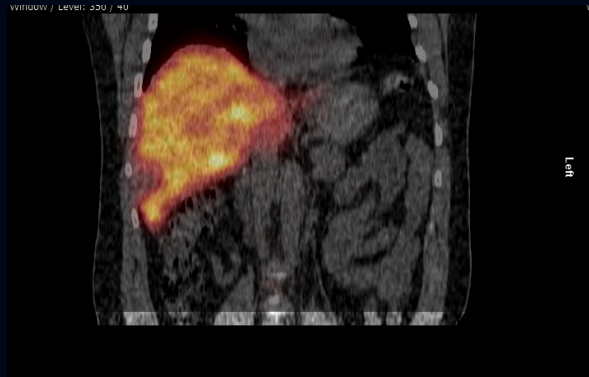
# Histoire Clinique

- Homme de 51 ans
- Découverte fortuite de lésions hépatiques de nature indéterminée. À caractériser.

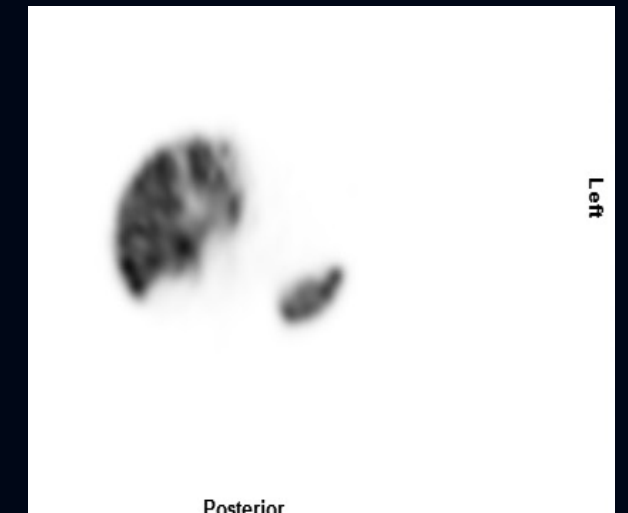
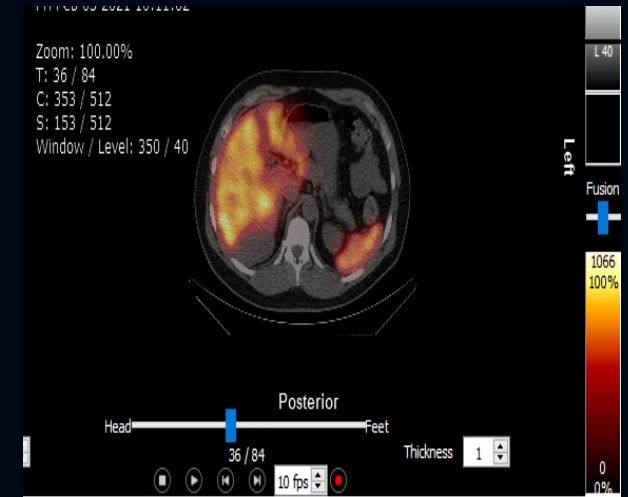
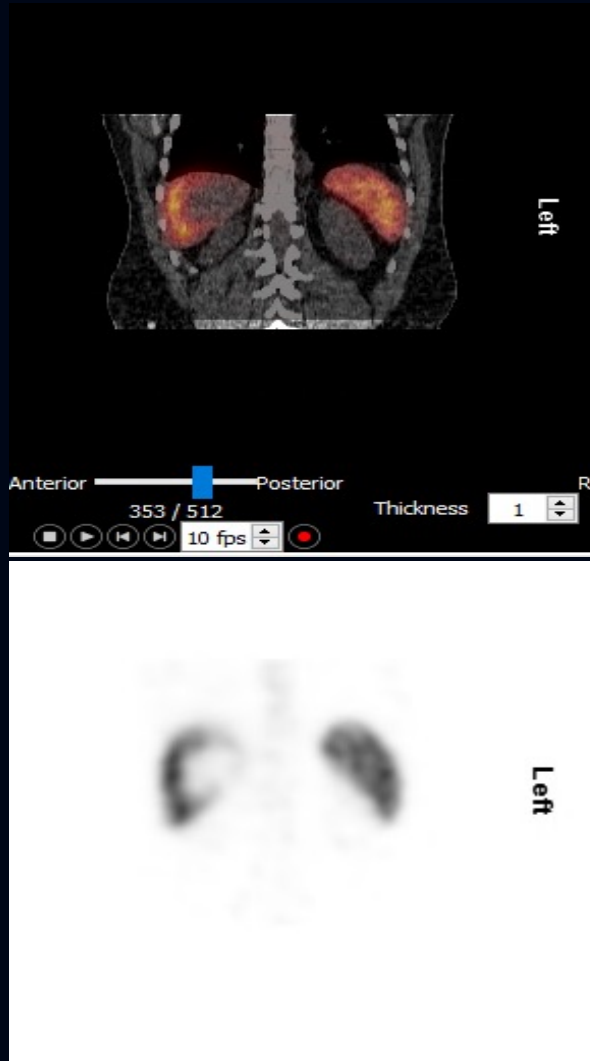


51 ans

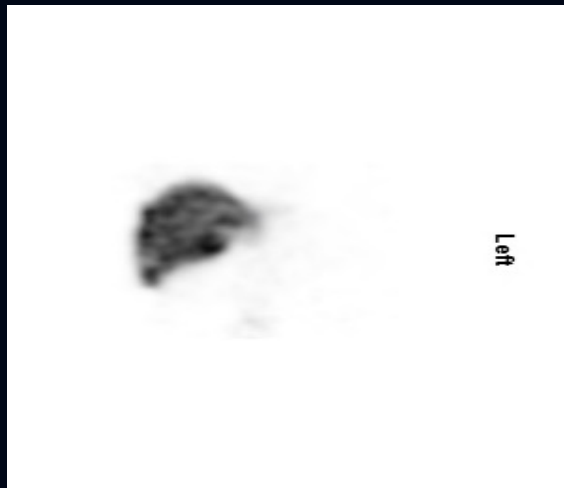
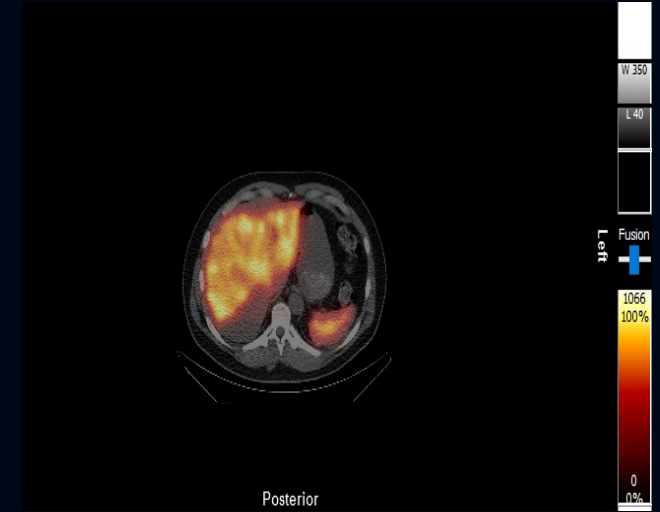
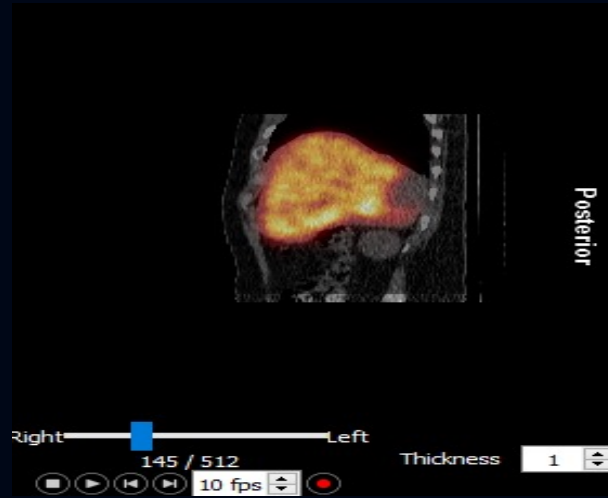
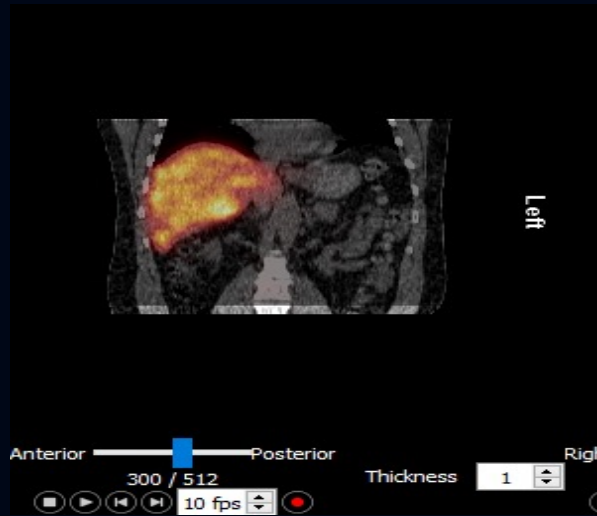
# Imagerie • Scintigraphie au soufre colloïdal marqué au technétium-99m



# Imagerie • Scintigraphie au soufre colloïdal marqué au technétium-99m (suite)

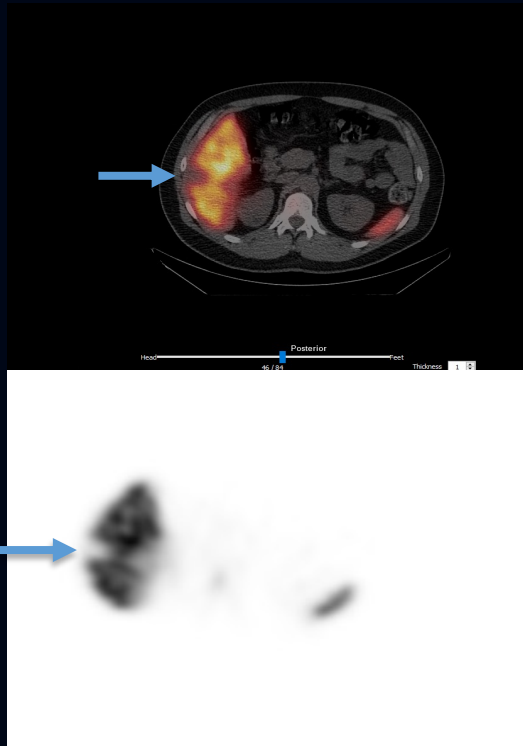


# Imagerie • Scintigraphie au soufre colloïdal marqué au technétium-99m (suite)

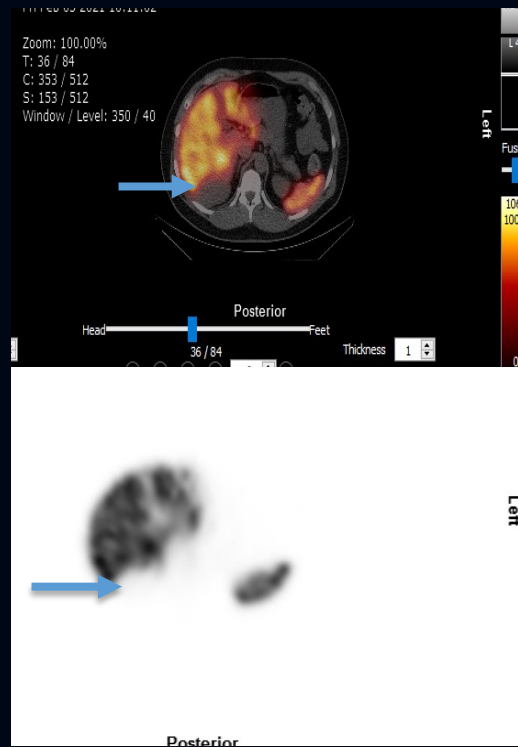


# Scintigraphie au soufre colloïdal marqué au technétium-99m

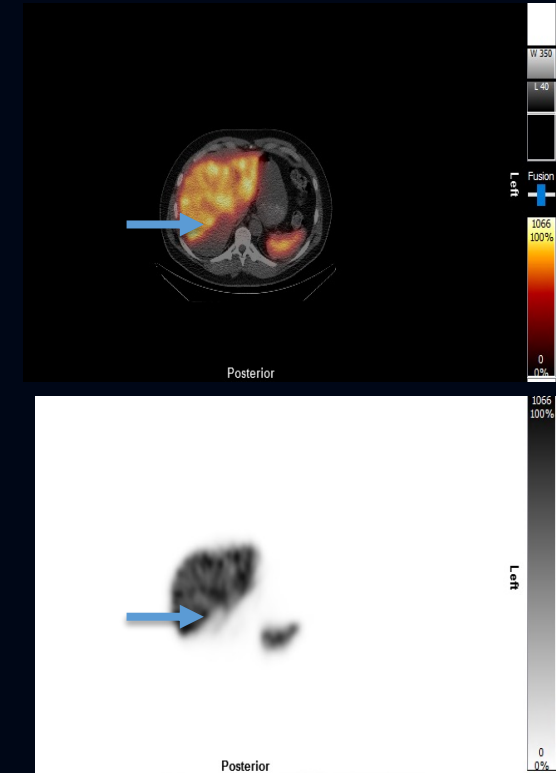
## Trouvailles radioisotopiques



Zone photopénique en périphérie de la jonction des segments V-VI



Volumineuse lésion photopénique jonction VI-VII







Deuxième lésion photopénique, antérieurement, en périphérie du segment VII

# Diagnostic différentiel des lésions hépatiques hypocaptantes au soufre colloïdal marqué au technétium-99m

- Kyste
- Tumeur bénigne ou maligne
  - Hémangiome, carcinome hépatocellulaire, métastases ou autre
- Absès
- Hématome

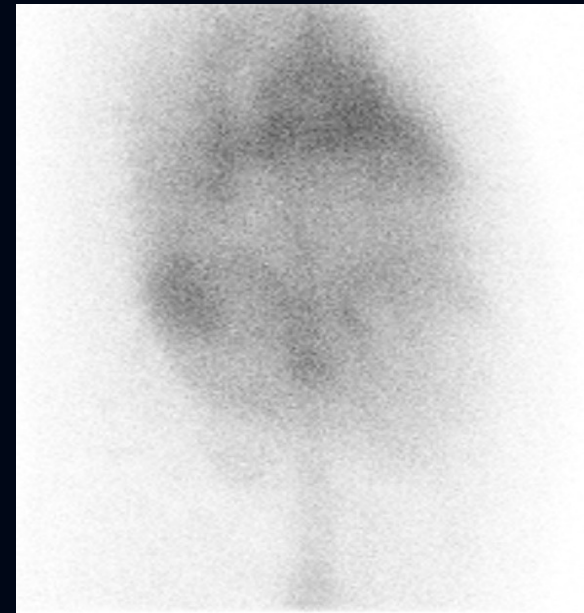
# Diagnostic différentiel des lésions hépatiques hypocaptantes au soufre colloïdal marqué au technétium-99m

## Moins probable

- Stéatose hépatique géographique  Habituellement captation hétérogène diffuse et shift colloïdal vers la rate, qui n'est pas retrouvé ici
- Hyperplasie nodulaire focale  La majorité des HNF présente une hyper ou une isocaptation du soufre colloïdal marqué au technétium-99m
- Radiothérapie 
  - Déficit habituellement de forme **rectangulaire suivant le champ de radiothérapie**
  - Absence d'histoire de radiothérapie chez ce patient
- Infarctus hépatique 
  - Plus souvent de forme triangulaire
  - Absence d'histoire clinique de trauma ou de maladie vasculaire thromboembolique

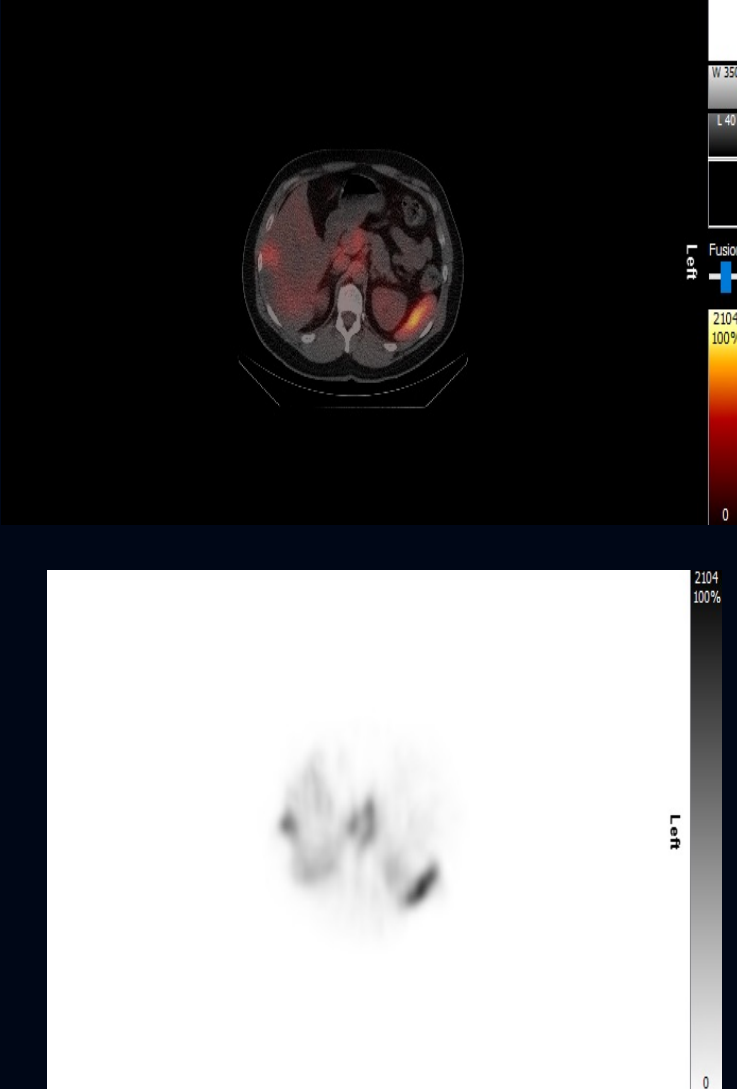
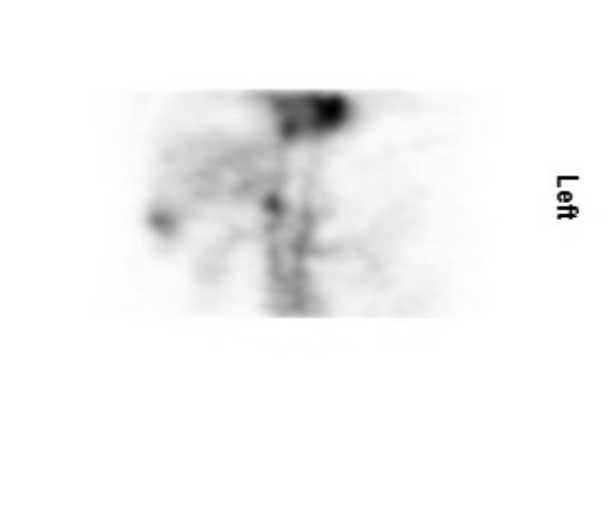
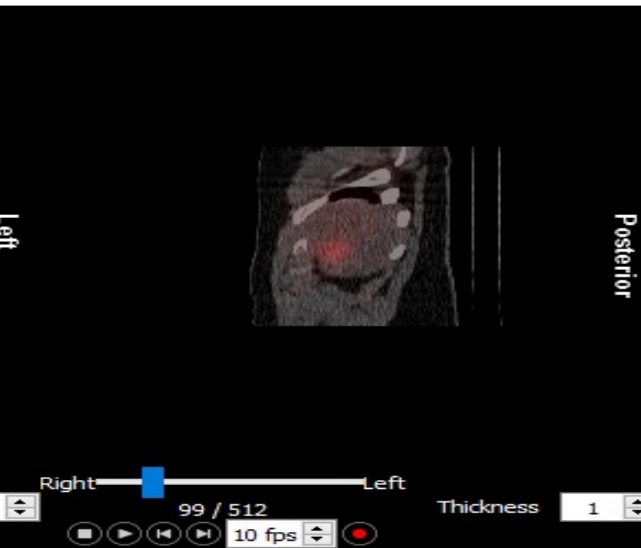
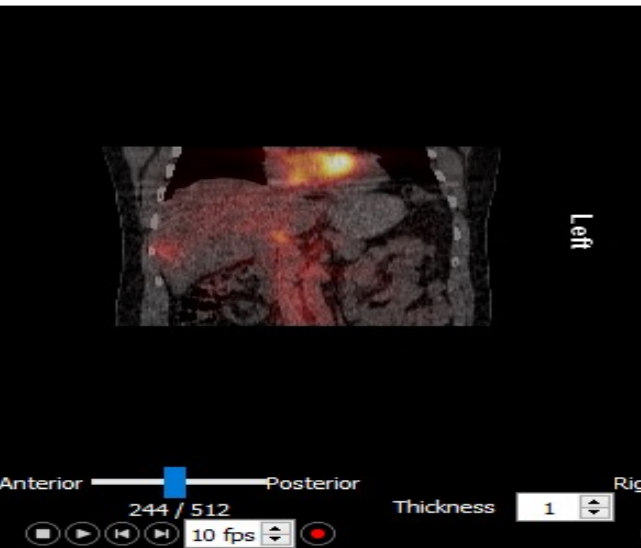
# Complément d'investigation

Scintigraphie aux globules rouges marqués au technétium-99m  
Phase immédiate



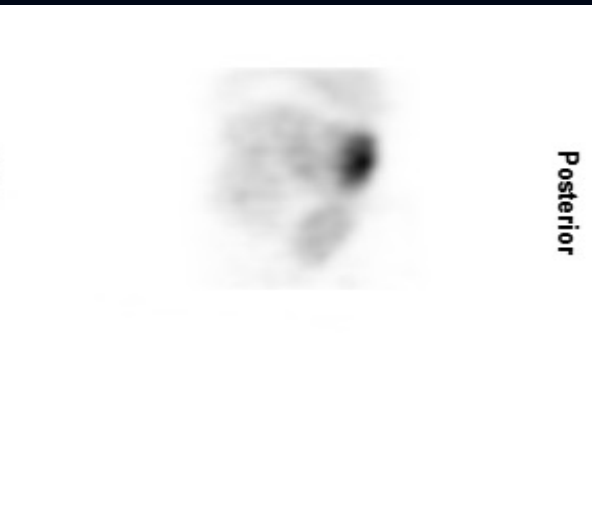
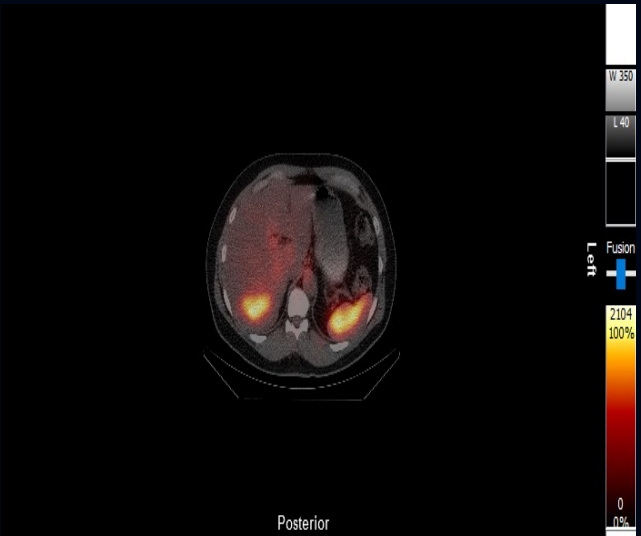
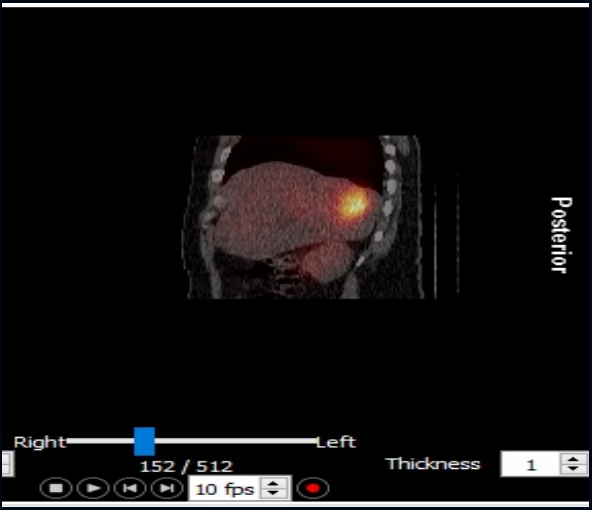
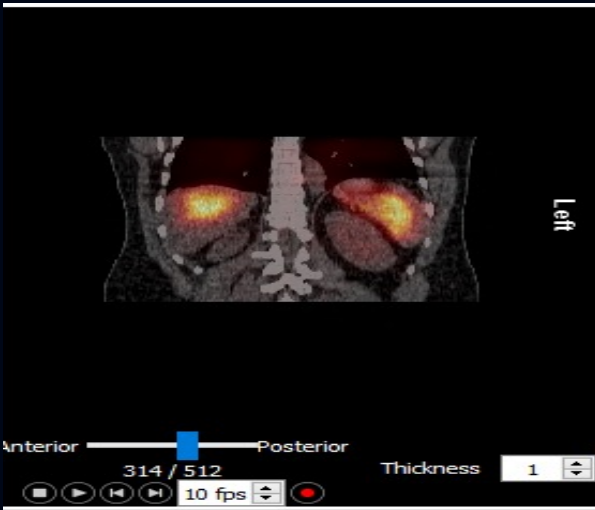
# Scintigraphie aux globules rouges marqués au technétium-99m (suite)

## Phase tardive

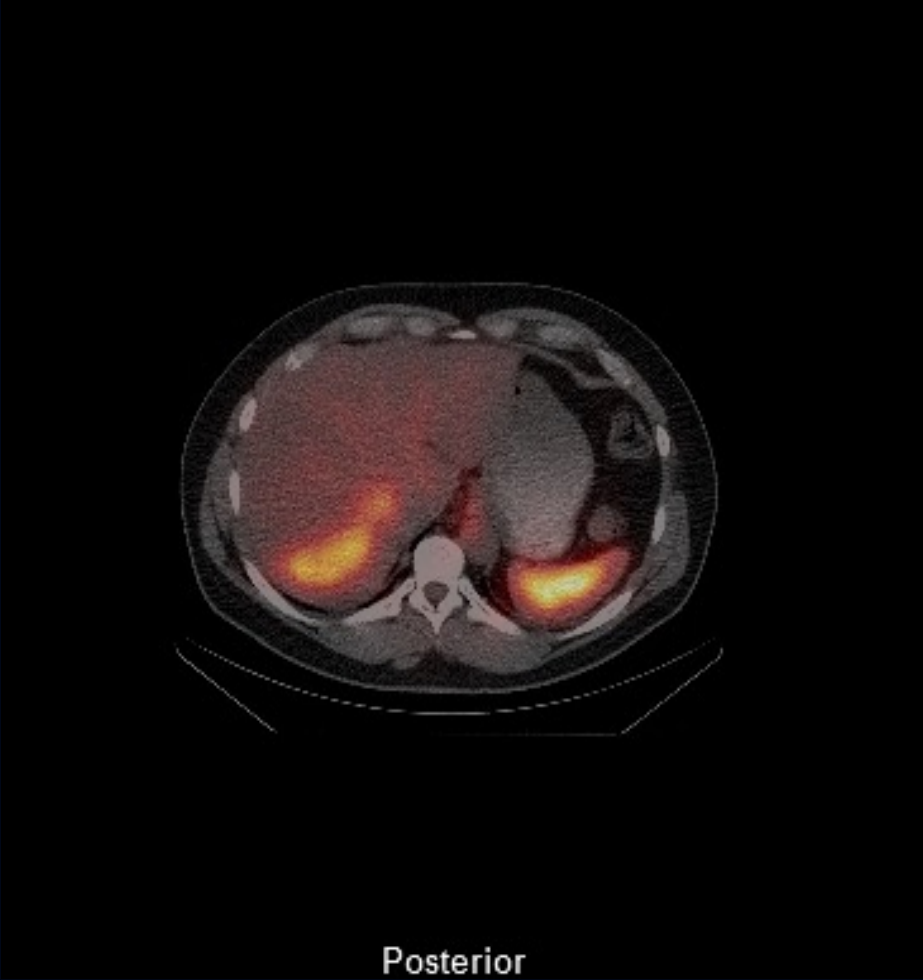


# Scintigraphie aux globules rouges marqués au technétium-99m (suite)

## Phase tardive



**Scintigraphie aux globules rouges marqués au technétium-99m (suite)  
Phase tardive**



# Scintigraphie aux globules rouges marqués

## Trouvailles radioisotopiques

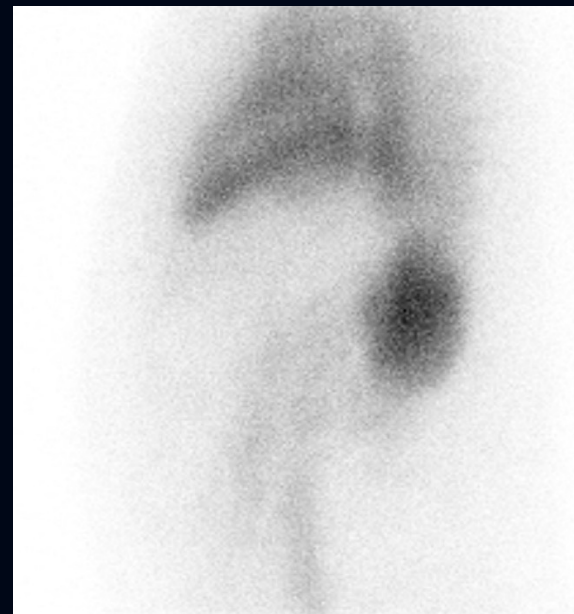
Clichés abdominaux immédiats : pool vasculaire normal au niveau du parenchyme hépatique sans lésion focale hypercaptante



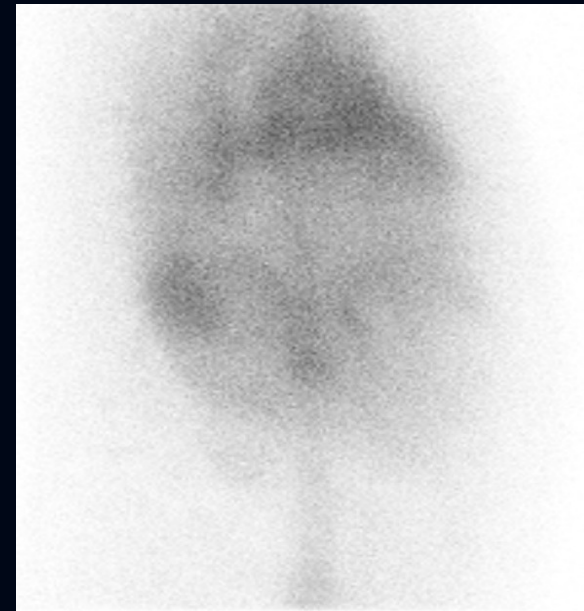
Cliché statique antérieur



Cliché statique postérieur



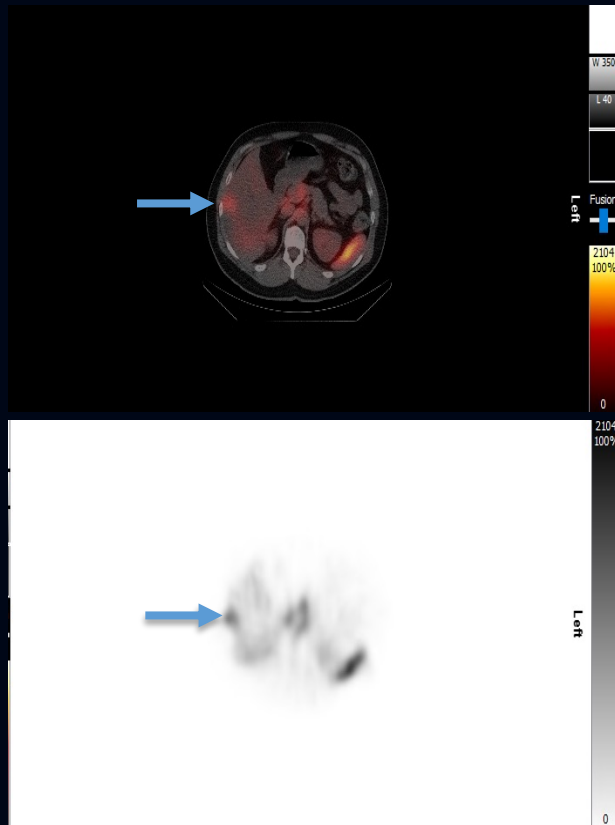
Cliché statique latéral gauche



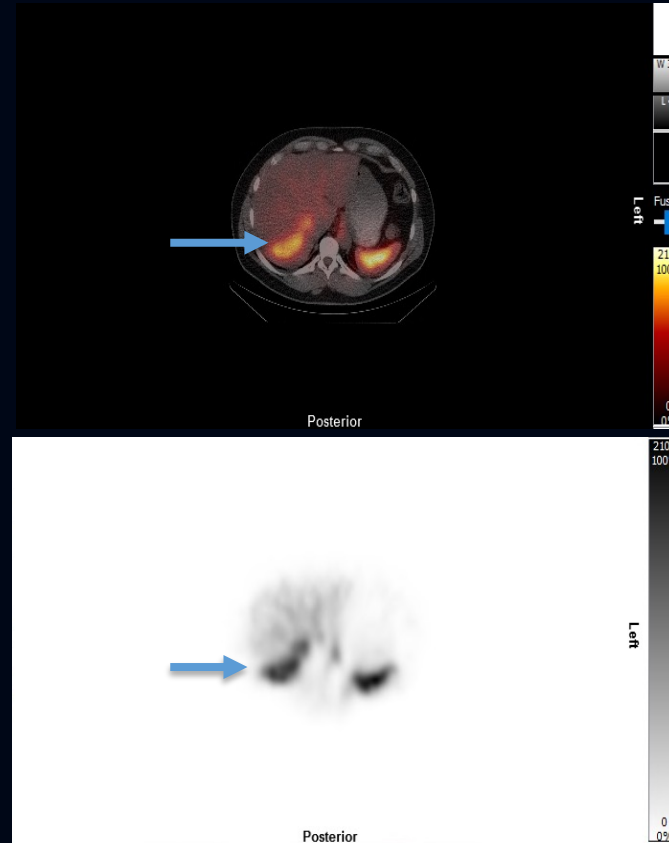
Cliché statique latéral droit

# Scintigraphie aux globules rouges marqués

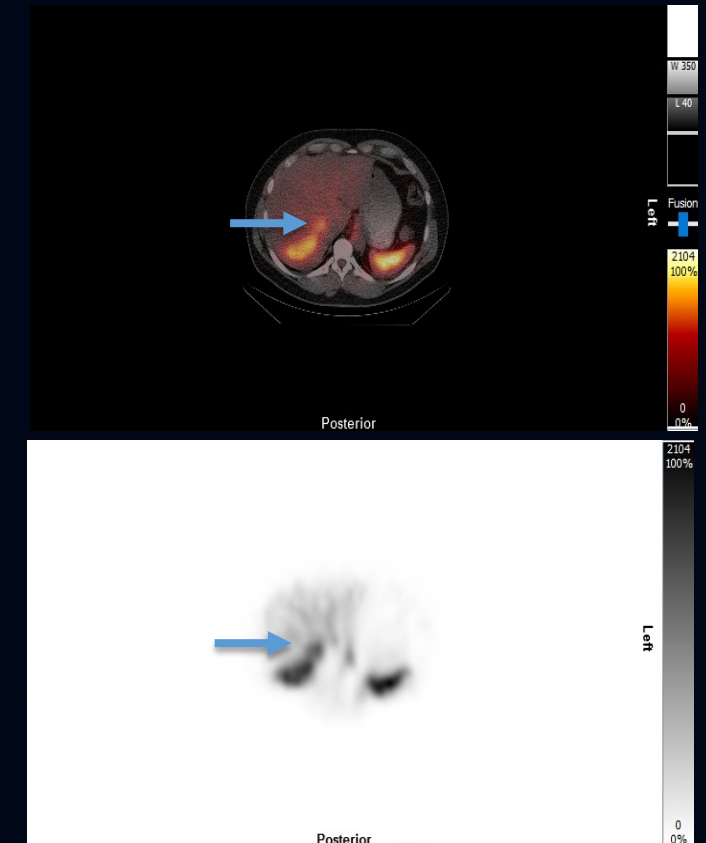
## Trouvailles radioisotopiques



Accumulation des globules rouges marqués au sein de la lésion à la jonction des segments V-VI



Accumulation des globules rouges marqués au niveau de la lésion de la jonction VI-VII



Deuxième foyer d'accumulation des globules rouges marqués plus antérieurement, au segment VII

# Diagnostic différentiel des lésions hépatiques hypercaptantes aux globules rouges marqués au Tc-99m

1. **Hémangiome caverneux**

Plus probable



Lésions qui concentrent les globules rouges marqués au technétium-99m plus que le parenchyme hépatique adjacent sur les images tardives à l'équilibre

2. Tumeurs malignes

# Diagnostic différentiel des lésions hépatiques hypercaptantes aux globules rouges marqués au Tc-99m (suite)

1. Hémangiome caverneux

2. Tumeurs malignes

Peu probable



- Plutôt rare (seulement quelques cas rapportés dans la littérature)
- Pas de lésion hyperhémique sur la phase précoce pour suggérer une lésion maligne

# Diagnostic final présomptif\*

\* Pas de confirmation pathologique

Hémangiomes caverneux

# Hémangiome hépatique

## Physiopathologie

- Une des tumeurs mésenchymateuses bénignes hépatiques les plus fréquentes (1,2 à 20%) <sup>1</sup>
- Souvent une trouvaille fortuite sans risque de transformation maligne <sup>2</sup>
- Histologiquement, il s'agit d'une lésion mésenchymateuse constituée de cavités vasculaires de taille variable, remplies de sang, entourée par une couche simple de cellules endothéliales planes, supportées par un tissu conjonctif fibreux <sup>3</sup>
- Le plus souvent asymptomatique et ne nécessite pas de thérapie, mais **doit** être différencié des autres lésions malignes du foie.

# Hémangiome hépatique (suite)

## Aspects typiques

### Sous types histologiques

#### Hémangiome caverneux

- Sous type histologique le plus fréquent
- Grandes espaces vasculaires avec zone centrale caverneuse et tissu conjonctif peu étendu
- Aspect typique visualisé pour les lésions de moins de 3 cm de diamètre

### Trouvailles radiologiques

	Hémangiome caverneux
Composition histologique	Espaces vasculaires larges Tissu conjonctif peu étendu
Taille	Lésion < 3 cm = aspect typique Géant > 4 cm
Morphologie	Bien délimité, septa internes
Échogénicité	Hyperéchogène homogène Renforcement postérieur
IRM : séquence T2	Hypersignal franc, homogène
Cinétique de prise de contraste	Flux lent, rehaussement périphérique « en motte », remplissage progressif centripète, complet

# Hémangiome hépatique (suite)

## Aspects typiques

### Sous types histologiques

#### Hémangiome capillaire

- Espaces vasculaires réduits et tissu conjonctif étendu
- 16% de l'ensemble des hémangiomes
- Lésions de petite taille (<1cm Hanufasa et al.)

### Trouvailles radiologiques

	Hémangiome capillaire
Composition histologique	Espaces vasculaires réduits Tissu conjonctif étendu
Taille	Petite taille (en général < 1 cm)
Morphologie	Nodulaire, homogène
Échogénicité	Hypoéchogène, homogène Renforcement postérieur
IRM : séquence T2	Hypersignal franc, homogène
Cinétique de prise de contraste	Flux rapide, rehaussement précoce, intense, en flash, persistante au temps tardif
Environnement périlésionnel	Zone de rehaussement périlésionnel transitoire, shunt artérioporte

# Hémangiome hépatique (suite)

## Aspects typiques

### Sous types histologiques

#### Hémangiome scléreux

- Subit une dégénérescence avec une fibrose extensive débutant au centre de la lésion à l'origine d'une oblitération des espaces vasculaires
- Aspect en carte de géographie associé à une perte de volume du parenchyme hépatique avec rétraction capsulaire
- Possibilité d'une hétérogénéité lésionnelle avec présence de plages kystiques, hémorragiques ou fibreuses

### Trouvailles radiologiques

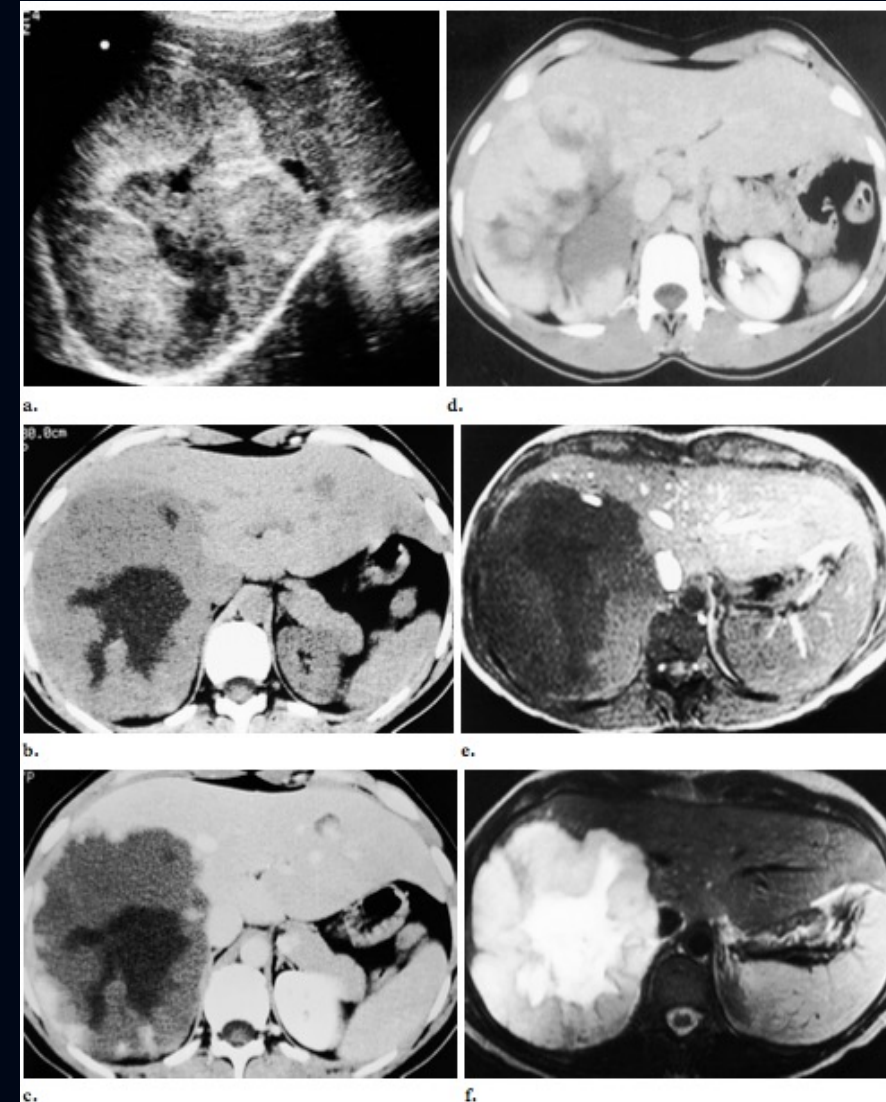
	Hémangiome scléreux
Composition histologique	Fibrose extensive débutante au centre de la lésion
Taille	Taille moyenne (3,7 cm en moyenne)
Morphologie	Aspect en carte de géographie, cicatrice centrale, rétraction capsulaire, calcifications punctiformes
Échogénicité	Hétérogène, centre hypoéchogène
IRM : séquence T2	Hétérogène, hypersignal périphérique, hyposignal central
Cinétique de prise de contraste	Flux lent, rehaussement nodulaire périphérique, remplissage homogène très tardif (3 h)
Environnement périlésionnel	Rehaussement en anneau périlésionnel, rétraction capsulaire

# Hémangiome hépatique (suite)

## Variantes et atypies

### Hémangiome géant

- > 4 cm. Peut-être responsable d'hépatomégalie et inconfort abdominal
- Aspect hétérogène sur échographie.
- Sur scan C-: aspect hypoatténuant et hétérogène.
- Sur scan C+: rehaussement périphérique précoce et complet.
- Sur IRM:
  - ❑ T1: Masse hypointense fortement marginée avec des cloisons internes hypointenses.
  - ❑ T2: Fente fortement hyperintense avec quelques cloisons internes hypointenses au sein d'une masse hyperintense



**Figure 3.** Large, heterogeneous hemangioma. (a) US scan of the liver shows a large, heterogeneous lesion with a hypoechoic center. (b) Nonenhanced CT scan shows a hypoattenuating lesion with a markedly hypoattenuating center. (c) Contrast-enhanced CT scan shows the typical enhancement pattern of hemangioma. (d) Delayed-phase CT scan shows incomplete filling of the lesion. (e) T1-weighted spin-echo MR image shows a markedly hypointense center and some hypointense linear elements within a hypointense lesion. (f) T2-weighted spin-echo MR image shows that the lesion is hyperintense relative to the liver with a markedly hyperintense center. Note the hypointense linear elements, which correspond to internal septa.

# Hémangiome hépatique (suite)

## Variantes et atypies

### Hémangiomes multiples

- Plusieurs hémangiomes disséminés dans le parenchyme hépatique
- Multiples dans 10% des cas
- Aspect typique en imagerie

# Hémangiome hépatique (suite)

## Variantes et atypies

### Hémangiomatose

- Rare et asymptomatique chez l'adulte
- Fréquemment rencontrée chez l'enfant où elle peut être associée à une insuffisance cardiaque
- Lésions volumineuses, mal définies et confluentes remplaçant la quasi-totalité du parenchyme hépatique.
- Échographie: masses mal délimitées et difficiles à différencier du parenchyme hépatique adjacent
- IRM: rehaussement périphérique typique peut être absent

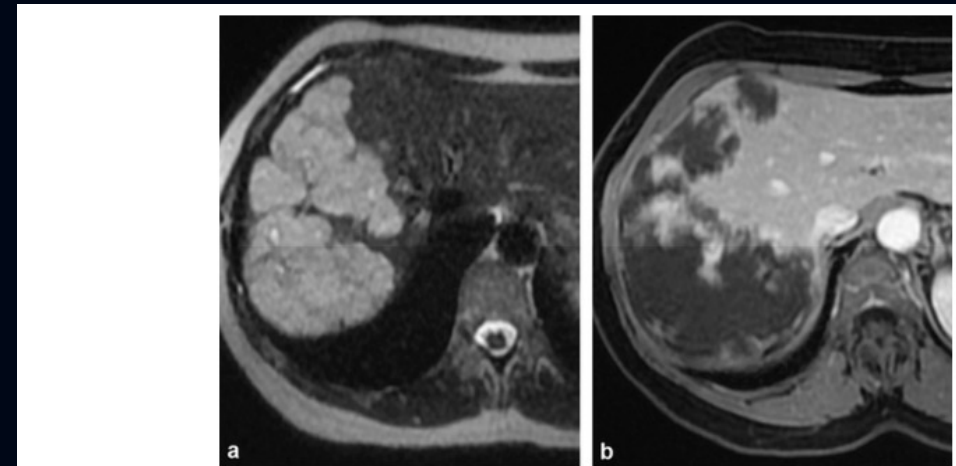


Figure 5. Hémangiomatose : a : IRM coupe axiale en pondération T2 : volumineuses masses confluentes en hypersignal hétérogène et présentant des contours polylobés ; b : IRM coupe axiale séquence T1 dynamique injectée au temps portal : rehaussement progressif centripète.

# Hémangiome hépatique (suite)

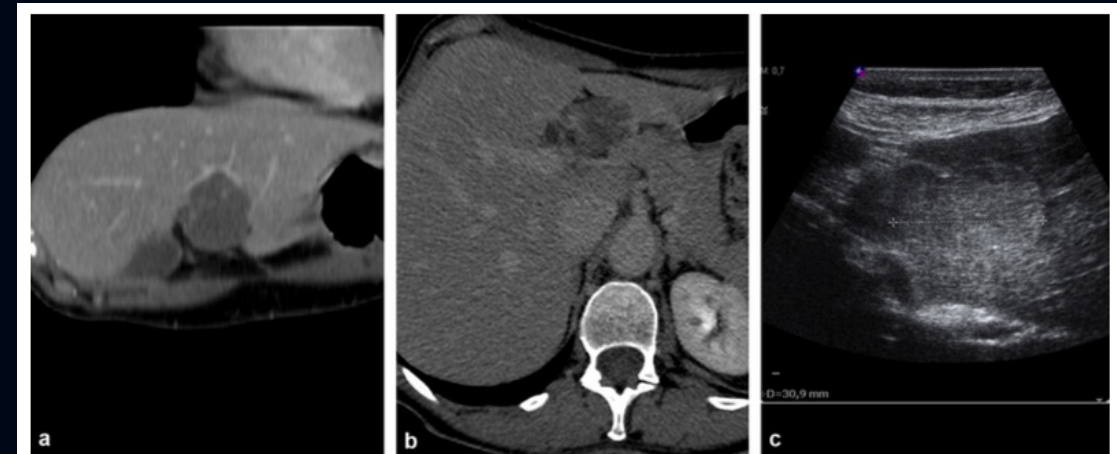
## Variantes et atypies

### Hémangiomes pédiculé

- Lésion rare à développement extra-hépatique, bien délimitée, encapsulée, attachée au foie par un fin pédicule pas toujours visible en imagerie
- Quelques cas dans la littérature rapportent un volvulus. Tableau abdominal aigu et compliqué de nécrose ou d'hémorragie.

### Hémangiomes calcifiés

- Lésion rare, punctiforme, de localisation soit centrale ou périphérique. Témoigne de la présence de phlébolithes visibles le plus souvent au sein des hémangiomes scléreux ou géants remaniés.



**Figure 6.** Hémangiome pédiculé du ligament rond : a : TDM coupe coronale au temps portal : lésion bien délimitée avec un rehaussement discret ; b : TDM coupe axiale au temps tardif : lésion apparaissant extra-hépatique avec effet de masse sur le lobe gauche ; c : échographie : aspect hyperéchogène, hétérogène avec renforcement postérieur.

*Tiré de référence 5*

# Imagerie diagnostique dans les hémangiomes

Les méthodes non invasives pour le diagnostic des hémangiomes peuvent éliminer la nécessité de biopsie et les risques d'hémorragie/morbidité

## Méthodes radiologiques

- *Échographie* :
  - **ni sensible ni spécifique** pour le diagnostic de l'hémangiome caverneux
- *Tomodensitométrie* :
  - **Si tous les critères radiologiques sont satisfaits *sensibilité de 55%***
  - **Si tous les critères radiologiques ne sont pas satisfaits, alors perte significative de *spécificité***
  - *Critères* :
    - Hypoatténuation avant l'injection IV de contraste.
    - Rehaussement périphérique précoce et opacification progressive, habituellement en 30 minutes.
- *IRM* : ne peut parfois distinguer les hémangiomes des métastases hypervasculaires

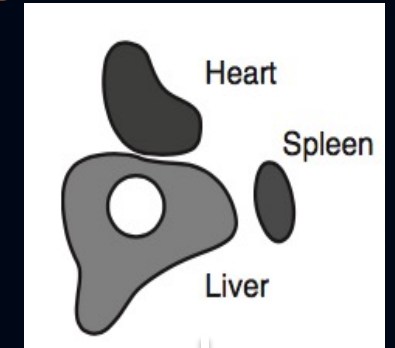
# Imagerie diagnostique dans les hémangiomes

## Méthodes radioisotopiques

- Globules rouges marqués au technétium
  - **Spécificité ad 98% avec SPECT**
  - **Sensibilité variable** et dépendant de plusieurs facteurs:
    - ❖ Nette amélioration avec SPECT/TDM versus images planaires (79%)
    - ❖ Avantage obtenu surtout lorsque taille de lésion <1cm et/ou plusieurs hémangiomes
    - ❖ Avantage lorsque lésion >2.5 cm située proche du cœur, de la veine cave inférieure ou des principaux vaisseaux hépatiques

# Imagerie diagnostique dans les hémangiomes (suite)

- Mécanisme de localisation des globules rouges marqués au technétium-99m
  - Suite à l'injection, le radiotraceur se distribue au niveau du pool sanguin hépatique. Un certain temps est requis avant que les globules rouges s'échangent et s'équilibrent au sein du pool sanguin relativement stagnant de l'hémangiome
  - Le temps d'équilibration varie de 30 à 120 minutes
  - Les premières images montrent une anomalie relativement froide, tandis que les images tardives montrent une accumulation supérieure à celle du parenchyme hépatique environnant



# Imagerie diagnostique dans les hémangiomes (suite)

## Méthodologie

- Étude de flot et scintigraphies immédiates : non nécessaires pour le diagnostic, mais confirment l'accumulation progressive
- SPECT et fusion avec TDM faible dose essentielle pour identification et interprétation de l'anomalie.
- Supériorité du SPECT par rapport aux images planaires pour la détection de petits hémangiomes, et ceux avec localisation centrale ou multiple

TABLE 8-10 Sensitivity for Hemangioma Detection by Lesion Size with Multiheaded Single-Proton Emission Computed Tomography

Lesion (cm)	Sensitivity (%)
>1.4	100
>1.3	91
1.0-2.0	65
0.9-1.3	33
0.5-0.9	20

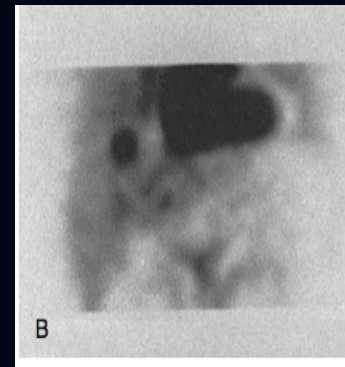
*Tiré de référence 6*



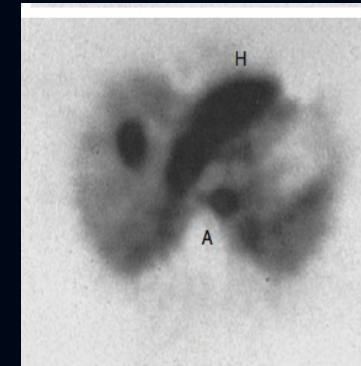
Image planaire 30 min PIV



Image planaire 2h PIV



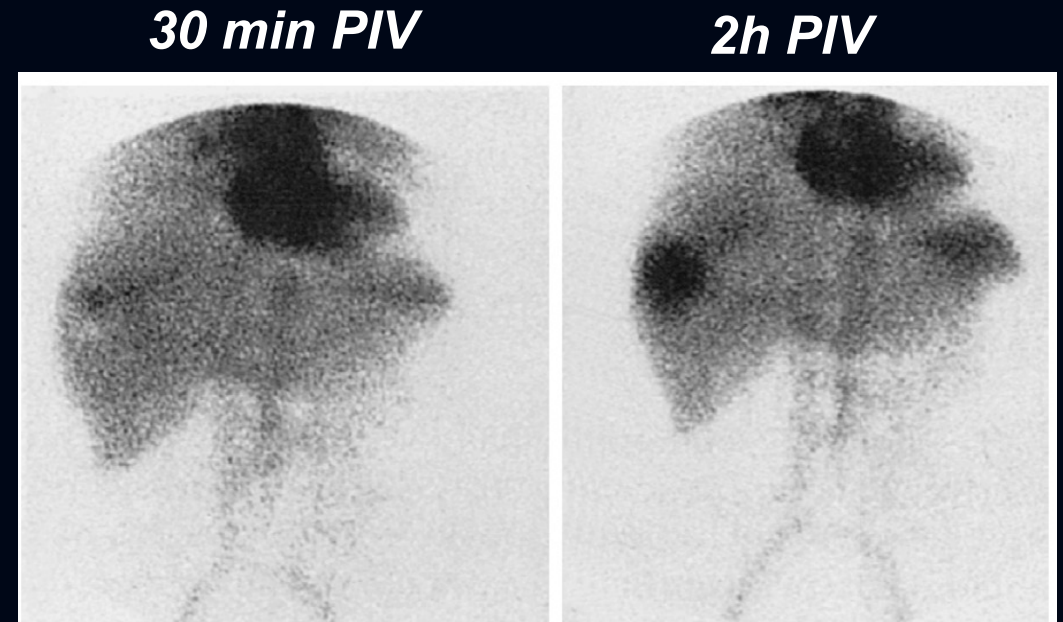
SPECT 30 min PIV



SPECT 2h PIV

# Imagerie diagnostique dans les hémangiomes (suite)

- Critères diagnostiques d'un hémangiome
  - Scintiphotos immédiates:
    - Hypoactivité en projection de l'hémangiome
  - Scintigraphies tardives (30min PIV)
    - Possibilité d'une légère hypercaptation inhomogène en raison d'un début d'équilibre entre le pool sanguin non marqué et les globules rouges marqués
  - Scintiphotos tardives (2h PIV)
    - Nette hyperactivité



*Tiré de référence 6*

# Imagerie diagnostique dans les hémangiomes (suite)

Faux positif:

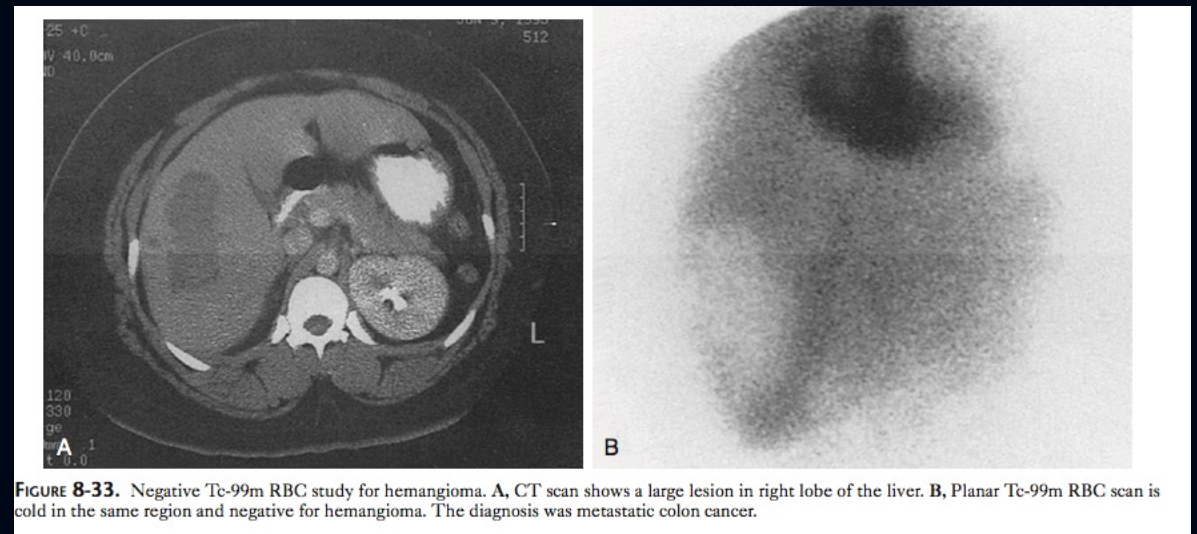
- Plutôt rare
- Quelques cas rapportés dans la littérature: hémangiosarcome, carcinome hépatocellulaire atypique, métastase d'une néoplasie du colon, métastase d'une tumeur carcinoïde<sup>10</sup>

# Imagerie diagnostique dans les hémangiomes (suite)

Causes d'hypoactivité sur les acquisitions tardives:

- Thrombose, nécrose ou fibrose situées centralement dans l'hémangiome
- Lésions non hémangiomateuses
  - Lésion maligne ou bénigne autre
  - Abscès
  - Nodule cirrhotique
  - Kyste

## *Cancer du colon métastatique*



**FIGURE 8-33.** Negative Tc-99m RBC study for hemangioma. **A**, CT scan shows a large lesion in right lobe of the liver. **B**, Planar Tc-99m RBC scan is cold in the same region and negative for hemangioma. The diagnosis was metastatic colon cancer.

*Tiré de référence 6*

# Pronostic et traitement

- Habituellement bénin, sans risque de transformation maligne
- Chirurgie à considérer seulement si la **douleur abdominale** est attribuable à l'hémangiome
- La **taille** de l'hémangiome n'est pas une indication de traitement sauf si progression **rapide (plus de 1 cm en 2 ans)**
- **Indications** de traitement: **Rupture**, **saignement** intra tumoral, syndrome **Kasabach-Merritt** et **compression** d'organes ou de vaisseaux
- Traditionnellement, la chirurgie avait été préconisée pour la plupart des hémangiomes en raison d'un souci de **rupture** possible. Cependant, au cours des 25 dernières années, ce paradigme a été remis en question en raison du nombre limité de cas de rupture rapportés dans la littérature
- Si trouvaille **typiques** d'hémangiome sur **échographie** et absence de complications, pas d'indication de traitement.

# Types de traitement

## Traitement chirurgical

- Premier traitement à considérer
- Risques de complications, perte de parenchyme hépatique dans les hémangiomes multiples et géants

## Embolisation transartérielle

- Lorsque chirurgie non réalisable
- Meilleurs résultats thérapeutiques sont obtenus pour les hémangiomes hépatiques symptomatiques d'un diamètre plus petit

## Ablation

- Thérapie pour l'hémangiome hépatique géant symptomatique lorsque chirurgie non indiquée ou refusée par le patient
- Ablation par radiofréquence ou par microondes, avec approches percutanée, laparoscopique ou laparotomique

## Sclérothérapie percutanée

- Ponction percutanée de la lésion et injection d'un agent sclérosant sous imagerie.

# Références

1: Semelka RC, Brown ED, Ascher SM et al. Hepatic hemangiomas: a multi-institutional study of appearance on T2-weighted and serial gadolinium-enhanced gradient-echo MR images. *Radiology* 1994;192(2):401-6.

2: Manichon A-F. Angiomes atypiques en imagerie. *La Lettre de l'Hépatogastroentérologue*. 2016;19(1):38-42.

3: Ishak KC, Anthony PP, Niederau C, Nakanuma Y. Mesenchymal tumours of the liver. *Pathology and genetics of tumours of the digestive system*. 4th ed. Lyon: IARC Press; 2000, p. 191—8.

4: T. Klotza, P.-F. Montoriola, D. Da Inesa, V. Petitcolin, J. Joubert-Zakeyhb, J.-M. Garciera. Imagerie des hémangiomes hépatiques : aspects typiques et atypiques. *Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle* 2013;94:862-72.

5: Vilgrain Va, Vullierme MP, Boulos Le, Denys Al, Terris Be, Menu Yv. Imaging of Atypical Hemangiomas of the Liver with Pathologic Correlation. *RadioGraphics*. 2000;20:379-97.

6: Ziessman HA, OMJ, Thrall JH, Fahey FH. *Nuclear Medicine*

7: Toro A, Mahfouz AE, Ardiri A, Malaguarnera M, Malaguarnera G, Loria F, Bertino G, Di Carlo I. What is changing in indications and treatment of hepatic hemangiomas. A review. *Annals of Hepatology*. 2014;13(4):327-39.

8: Dong W, Qiu B, Xu H, He L. Invasive management of symptomatic hepatic hemangioma. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology*. 2019;31(9):1079-84.

9: Schillaci O, Danieli R, Manni C, Capocetti F, Simonetti G. Technetium-99m-labelled red blood cell imaging in the diagnosis of hepatic haemangiomas: the role of SPECT/CT with a hybrid camera. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2004;31(7):1011-5.

10: Avva Ra RSH, L. Angtuaco T. US Case of the Day. *RadioGraphics*. 1999;19(6):1689-92 (<https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiographics.19.6.g99no131689>)