

Imagerie du Carcinome hépatocellulaire

Diagnostic non invasif du CHC

Diagnostic carcinologique = histologie (biopsie)

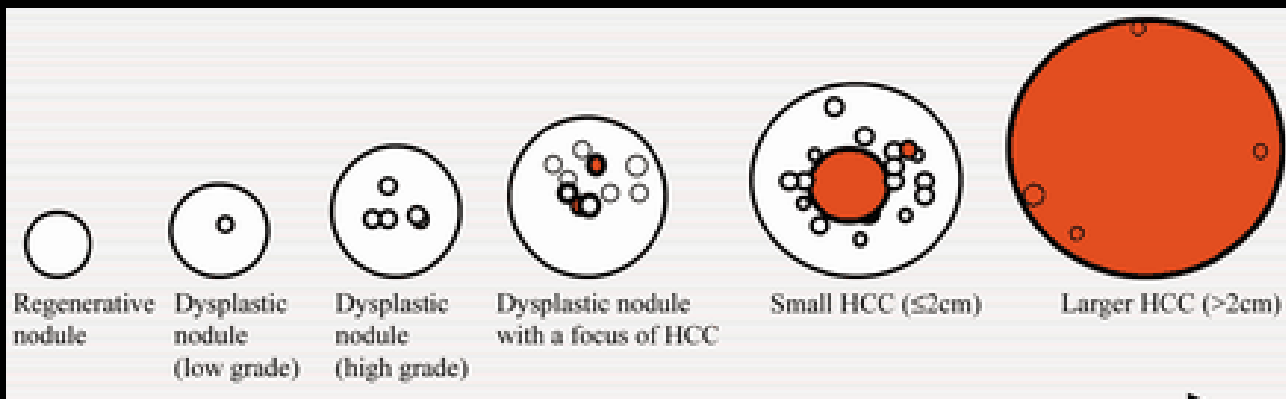
Mais pour le CHC Critères EASL et AASLD

Diagnostic positif est possible en imagerie

Modification de la vascularisation depuis le nodule de régénération jusqu'au CHC

Portal vascularisation

Arterial vascularisation



Macro nodules \rightarrow hepatocellular Carcinomas = Continuum

Diagnostic non invasif du CHC

1^{ère} condition



Cirrhose

2^{nde} condition

Nodule ≥ 1 cm
Hypervascularisation artérielle
+ Lavage portale et/ou tardif



Scanner ou IRM

Si un des examens (scanner ou IRM) est négatif faire l'autre

Autre situation

Si le nodule est $<$ à 1 cm



Surveillance à 3 mois

Dans tous les autres cas



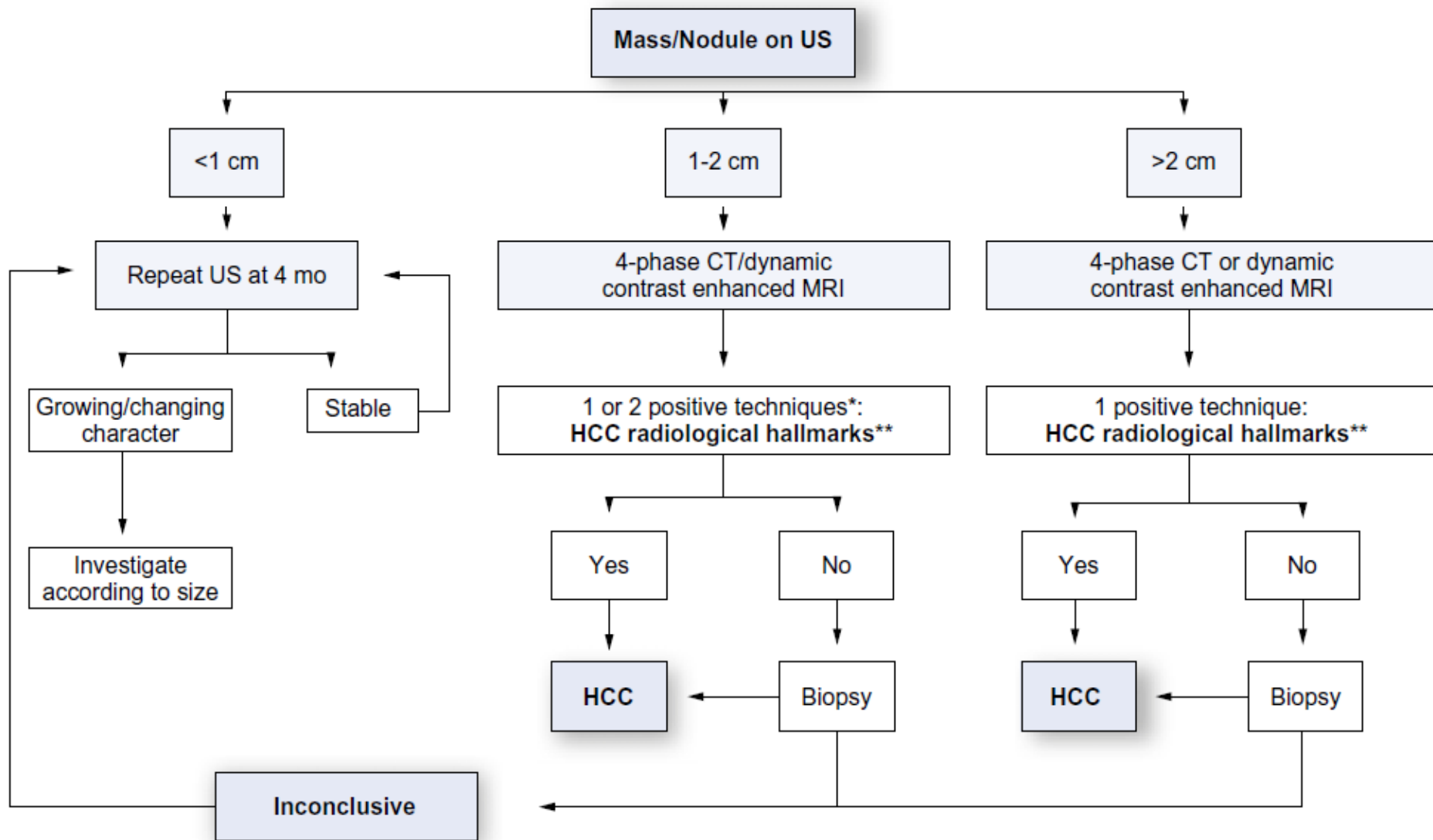
Biopsie

Biopsies répétées

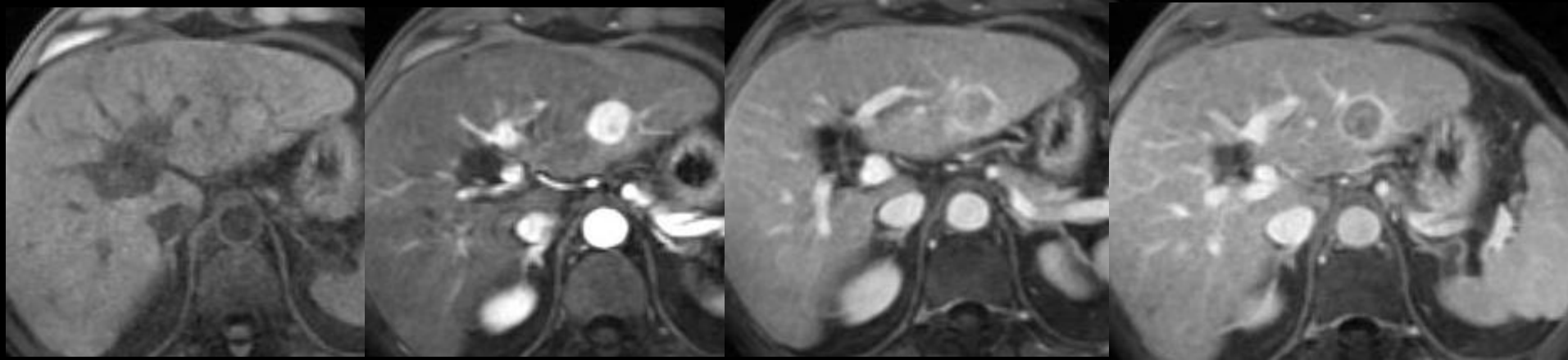
Re biopsier un petit nodule (<3cm) suspect de CHC après une 1^{ère} biopsie non concluante permet de faire un diagnostic lésionnel dans 80.6% des cas.

Le taux de non réponse est constant voir diminue entre 1^{ère} et 2^{nde} biopsies

Critères non invasif de CHC – EASL – EORTC 2012

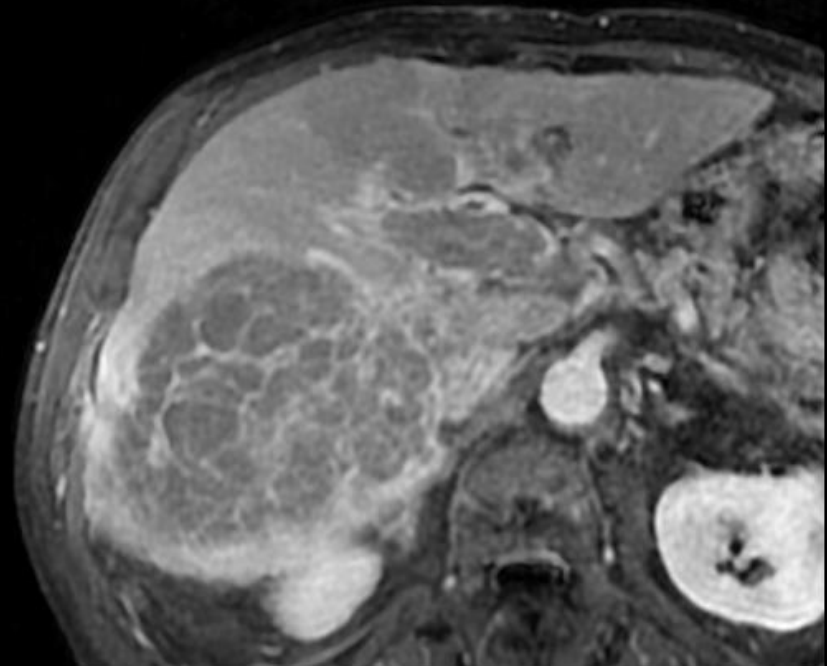
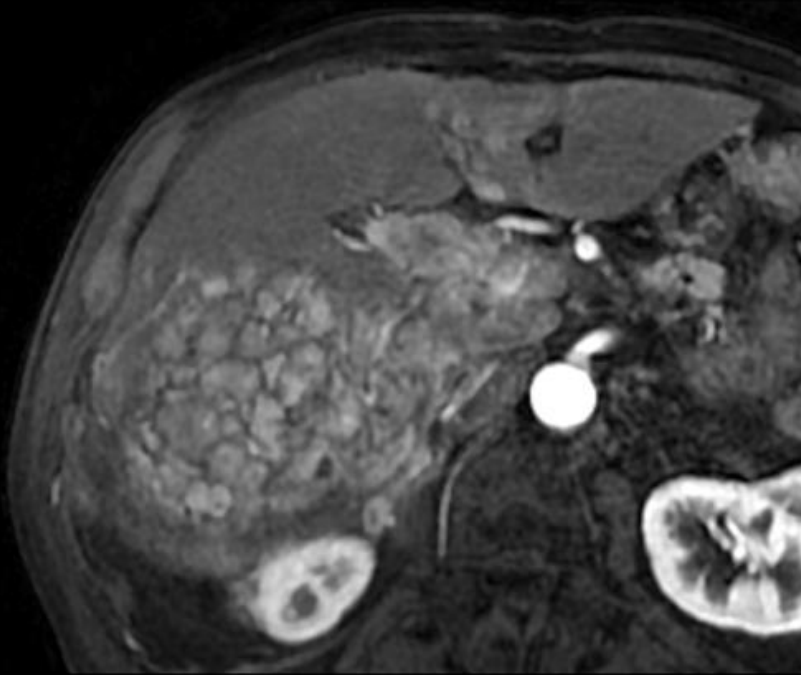


Diagnostic non invasif du CHC



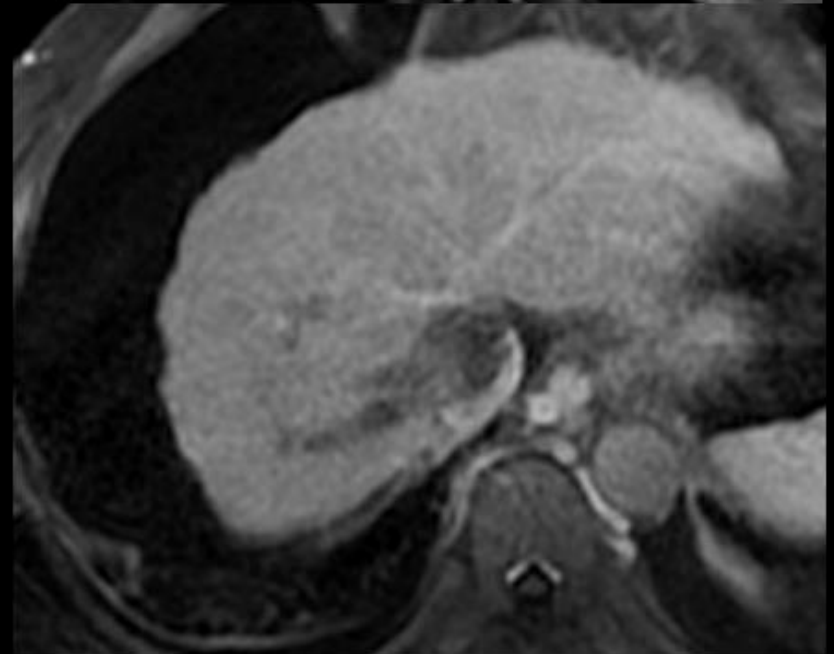
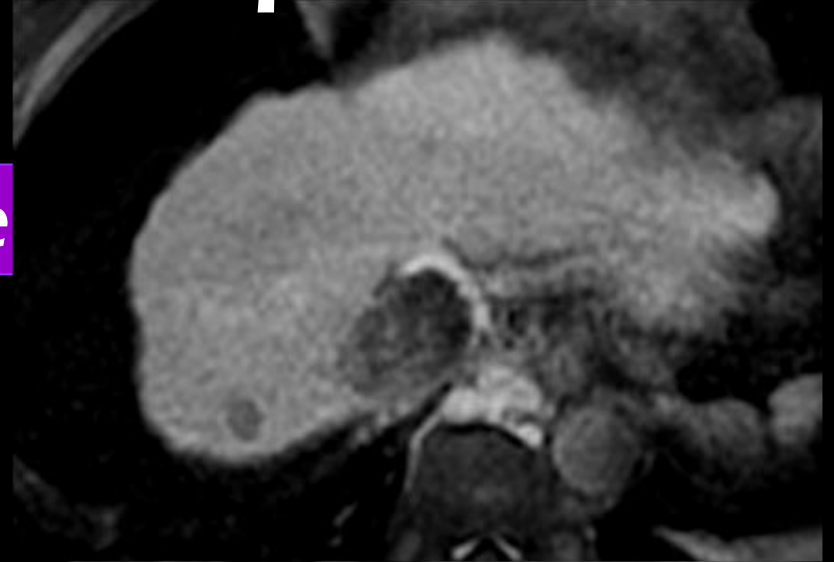
Signes associés et Formes particulières

Envahissement portal



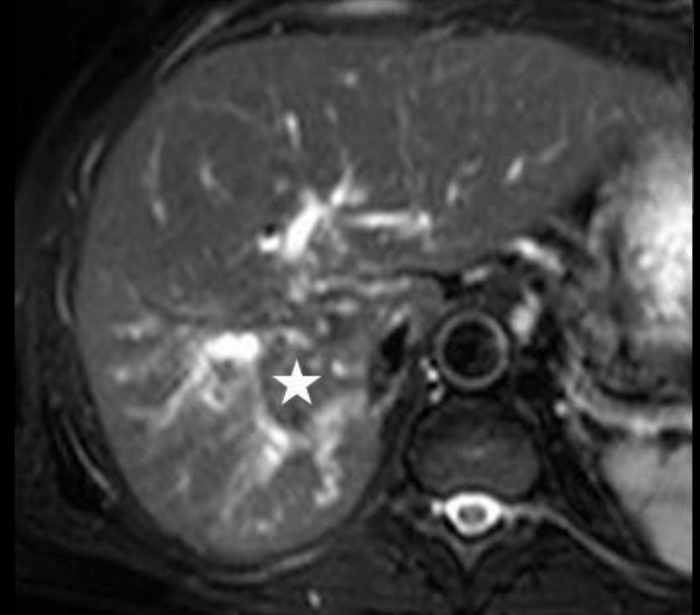
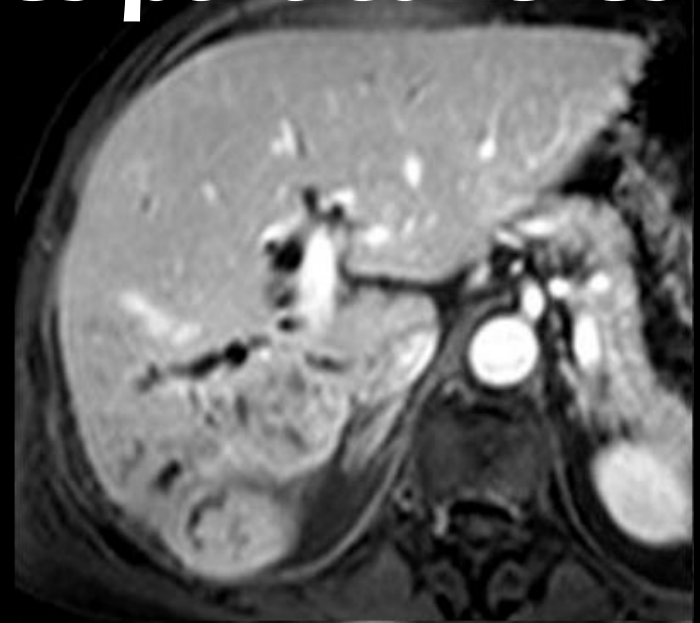
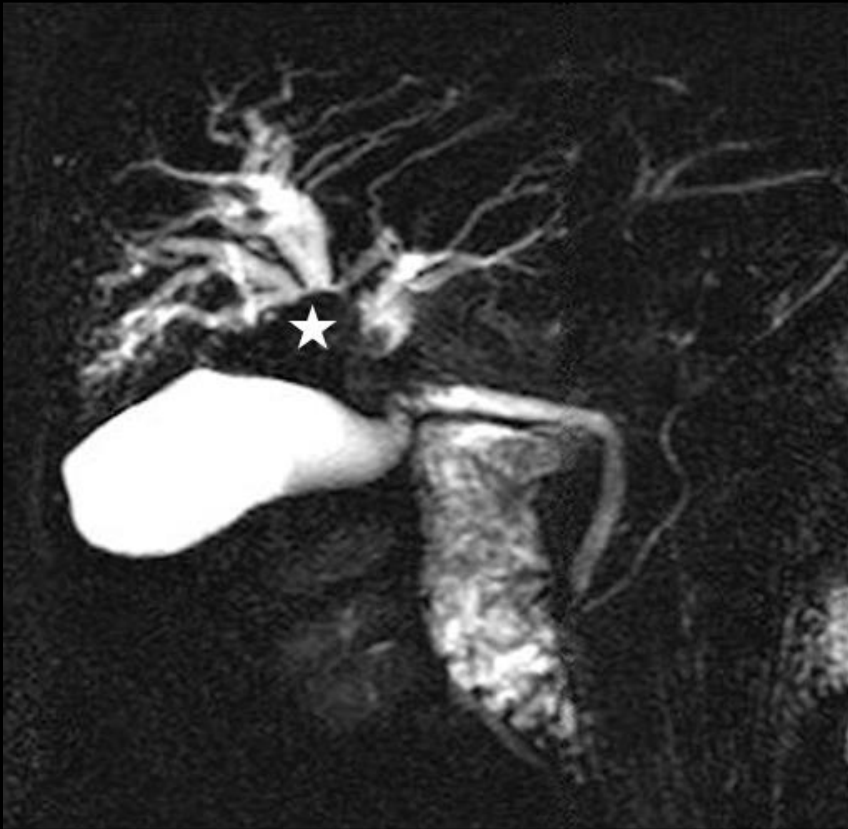
Signes associés et Formes particulières

Envahissement sus hépatique



Signes associés et Formes particulières

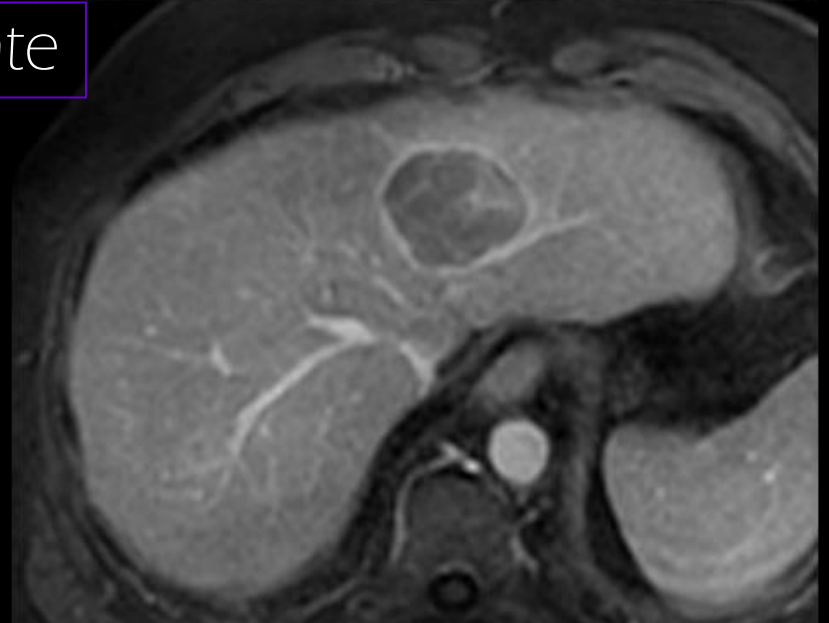
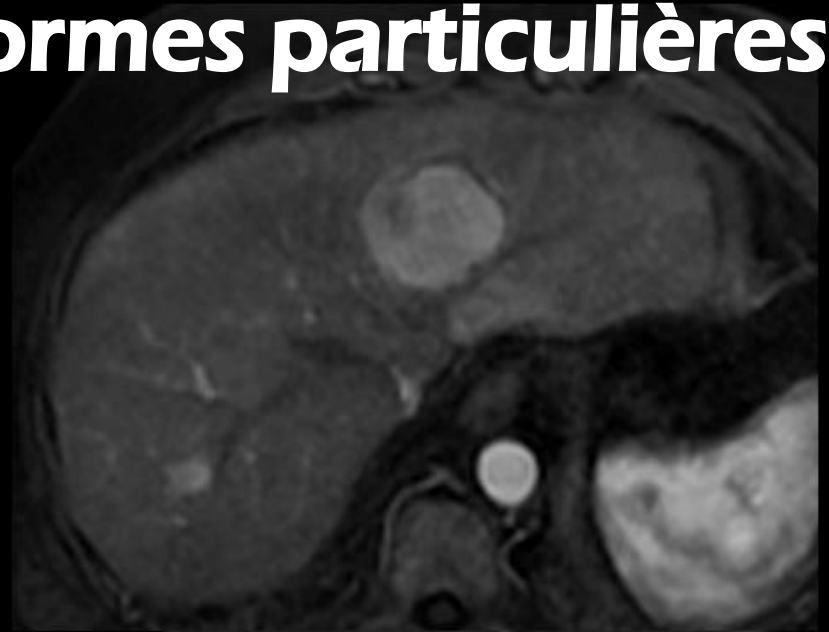
Envahissement biliaire



Signes associés et Formes particulières

Capsule

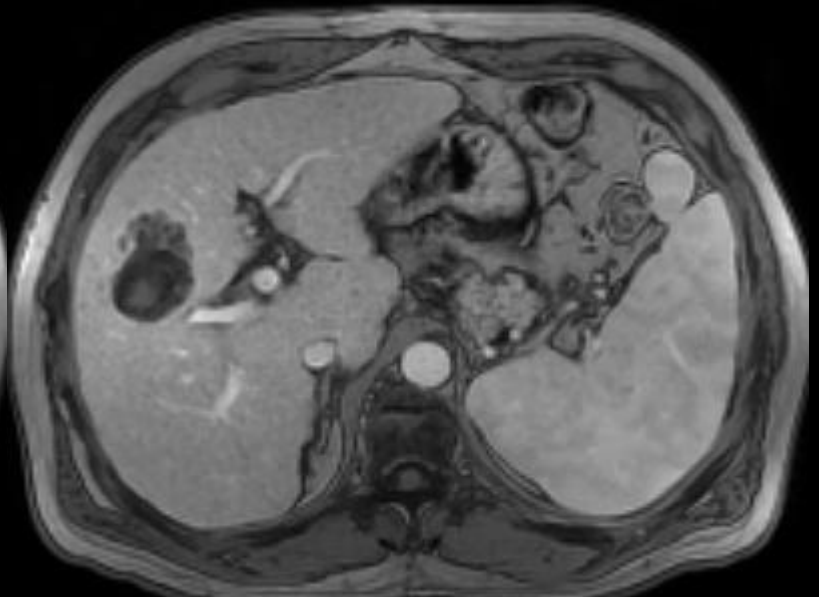
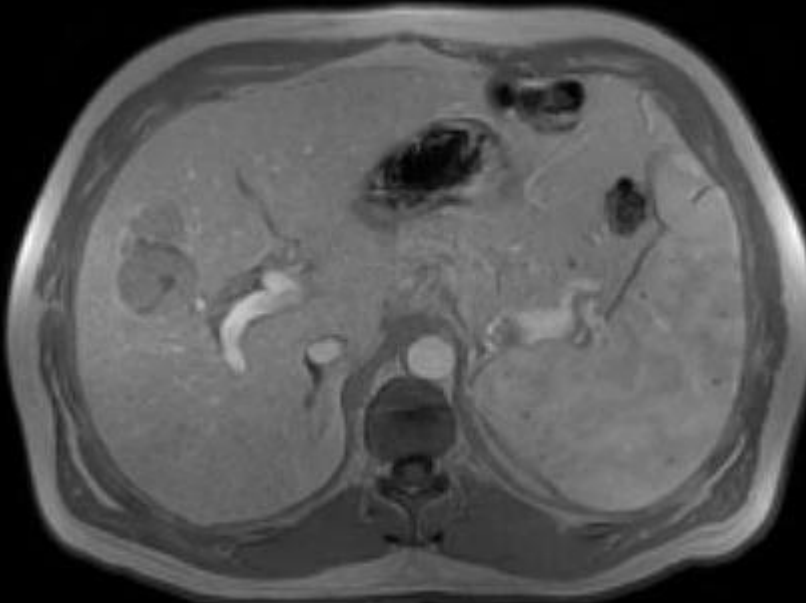
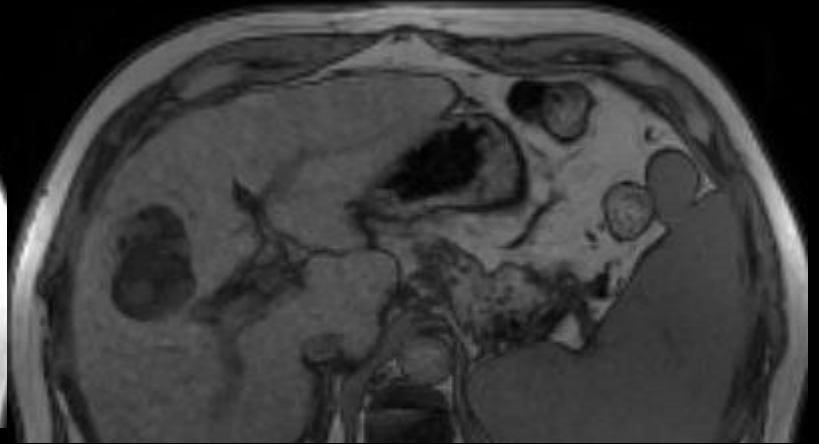
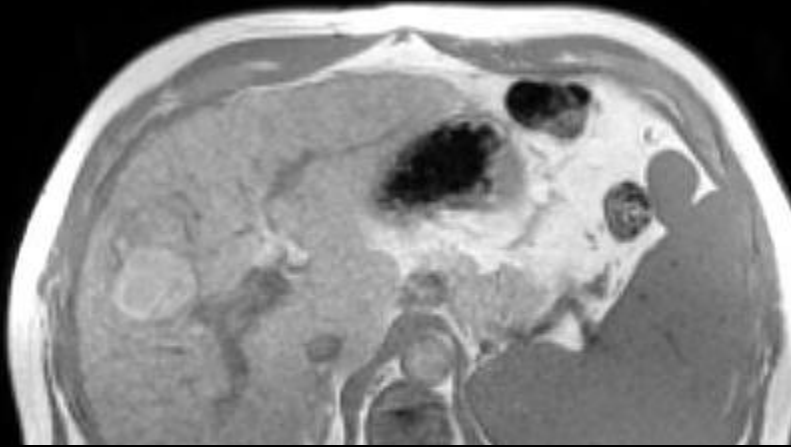
Pas de valeur prédictive évidente



Signes associés et Formes particulières

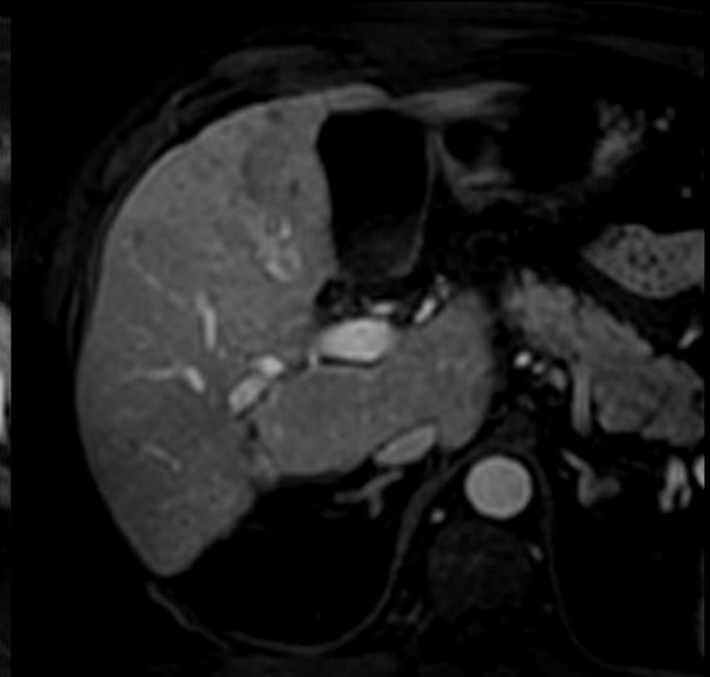
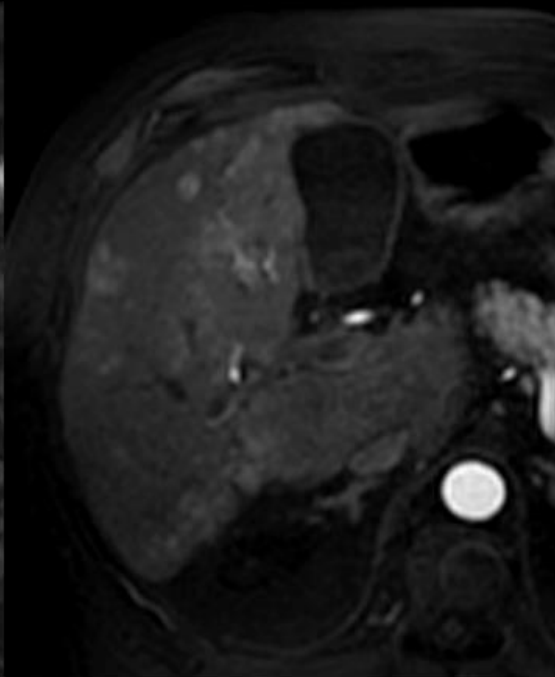
CHC stéatosique

Composante graisseuse = In / out
Injection sur séquences in / out



Signes associés et Formes particulières

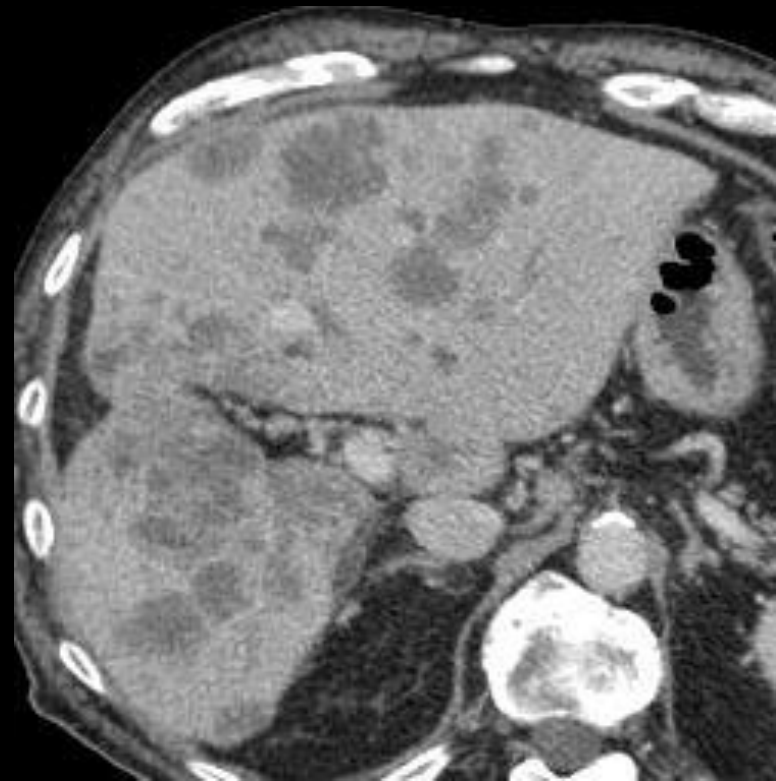
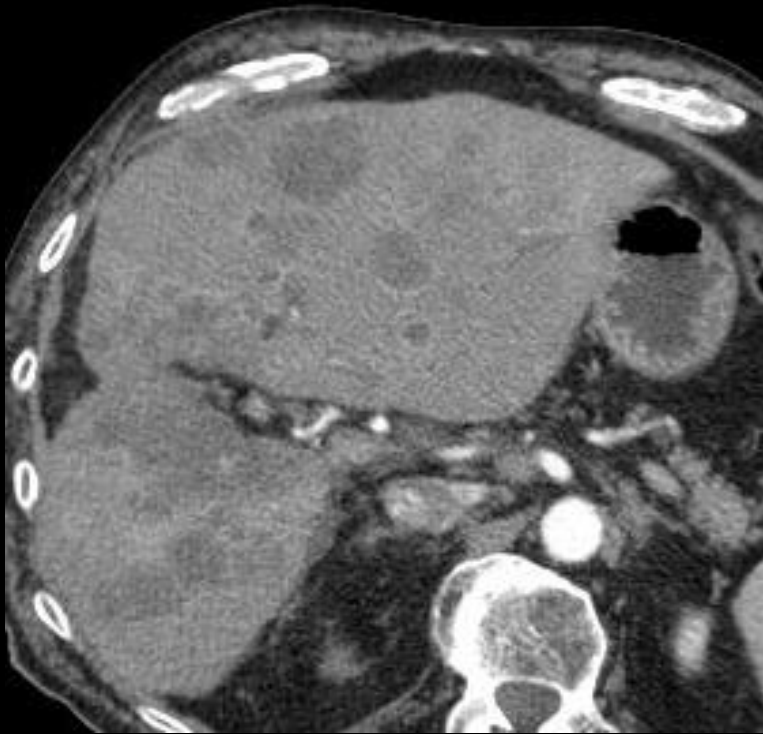
Infiltratif - diffus



Signes associés et Formes particulières

Hypodense

Environ 10%





Petit CHC sur cirrhose

This is an axial CT scan of the abdomen. The liver is visible on the right side of the image. A small, well-defined, hypodense (darker) lesion is present in the liver parenchyma, which is characteristic of a small hepatocellular carcinoma (CHC). The surrounding liver tissue shows signs of cirrhosis, including a nodular surface and heterogeneous attenuation. Other abdominal structures, such as the kidneys and spine, are also visible.

Diagnostiquer un gros CHC

Souvent peu utile même si les traitements curatifs sont possibles le pronostic est mauvais

Radiofréquence ablation
Résection chirurgicale
Transplantation



Petite tumeur (<5 or mieux <3cm)
Peu nombreux (<3 tumeurs)
Sans invasion vasculaire

Principal facteur pronostique



Taille de la lésion

Notre but

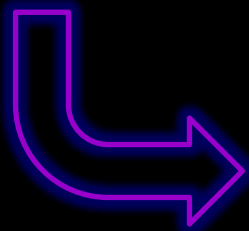


Diagnostiquer des petits CHC

Diagnostic du CHC ≡ Dépistage

Théoriquement tous les patients à risque (cirrhose) ont une échographie semestrielle

Trouver des CHC de taille permettant la réalisation de traitements curatifs (thermoablation, résection, transplantation)

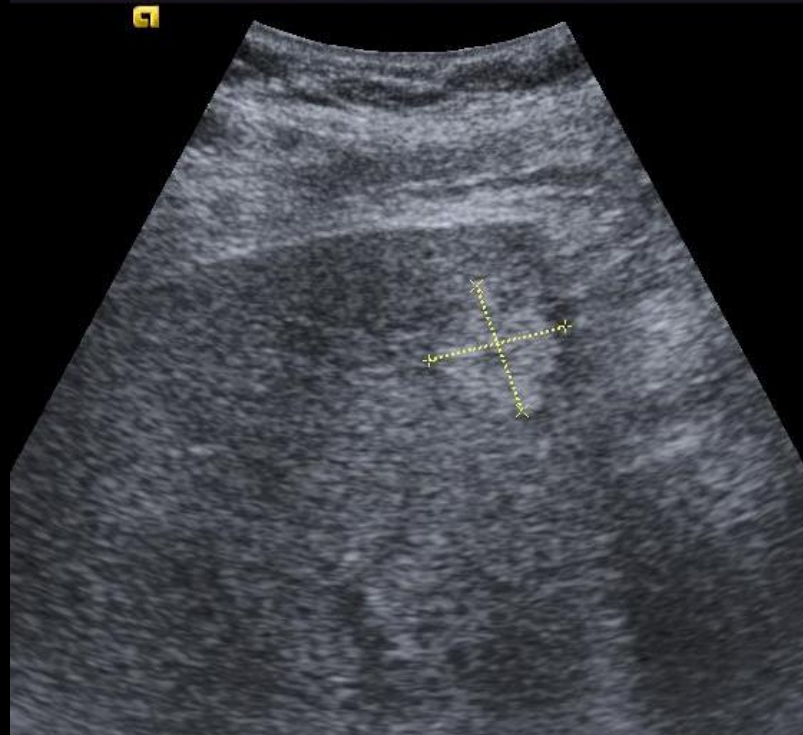
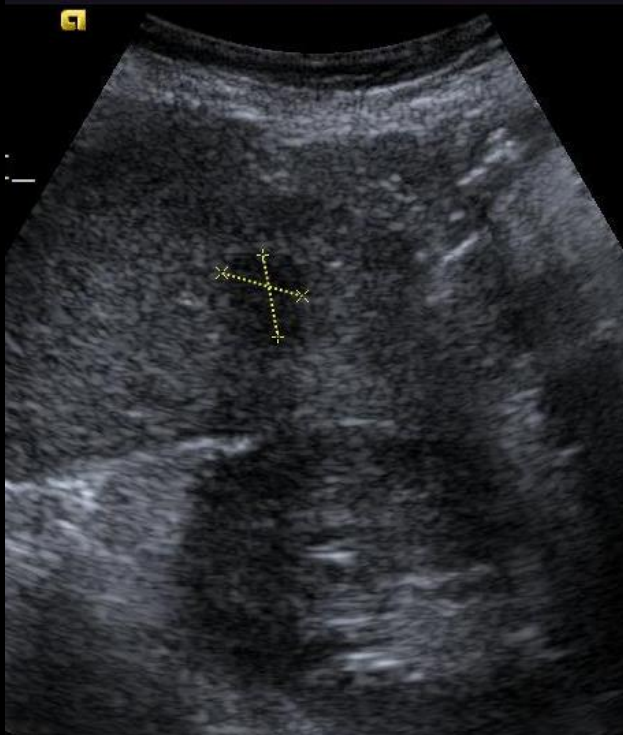


Connaitre les particularités sémiologiques du petit CHC

Petit CHC – Découverte échographique

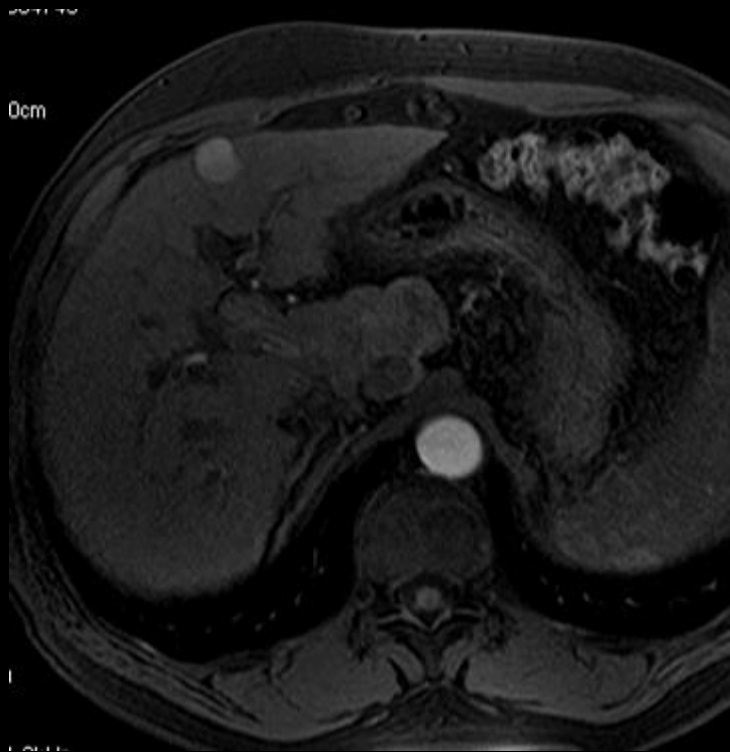
Nouveau nodule

Modification en taille ou aspect d'un nodule connu



Petit CHC – Diagnostic - Aspect typique

Même pour un petit CHC un aspect typique est possible



Performances des criteres easl - aasld

Etude CHIC

546 nodules – 382 patients

		MRI	CT	CEUS
20-30mm n=204	Sensitivity	70.5 [62.9 ;77.3]	67.5 [59.8 ;74.5]	52.4 [44.5 ;60.2]
	Specificity	97.4 [86.2 ;99.9]	94.7 [82.3 ;99.9]	100.0 [90.8 ;100.0]
	PPV	99.2 [95.4 ;100.0]	98.3 [93.8 ;99.8]	100.0 [95.9 ;100.0]
	NPV	57.0 [45.9 ;67.6]	60.0 [49.1 ;70.2]	67.5 [58.2 ;75.9]
10-20mm n=342	Sensitivity	70.2 [63.1 ;76.7]	67.6 [60.4 ;74.2]	39.9 [32.8 ;47.3]
	Specificity	83.1 [76.3 ;88.7]	76.6 [69.1 ;83.1]	93.5 [88.4 ;96.8]
	PPV	83.5 [76.8 ;89.0]	77.9 [70.8 ;84.0]	88.2 [79.4 ;94.2]
	NPV	69.6 [62.4 ;76.1]	65.9 [58.5 ;72.8]	56.0 [49.7 ;62.2]

Early CHC

7/10/17



Hypervasularisation d'autant moins présente que CHC bien différencié (early CHC) et que le nodule est petit

Lavage lésionnel est d'autant moins présente que CHC bien différencié

Que faire pour améliorer le diagnostic?

Parfaire la technique CT scanner – MRI

Acquisitions dynamiques scanner = 4 phases

Sans contraste

Phase artérielle (35 sec)

Phase portale (80 sec)

Phase tardive (180 sec)

Plus il y a de détecteurs
plus l'acquisition doit
débuter tardivement

Artériel : voir du contraste dans la VP venant du
retour splénique, ne pas opacifier les VSH

Portal : avoir les VSH opacifiées

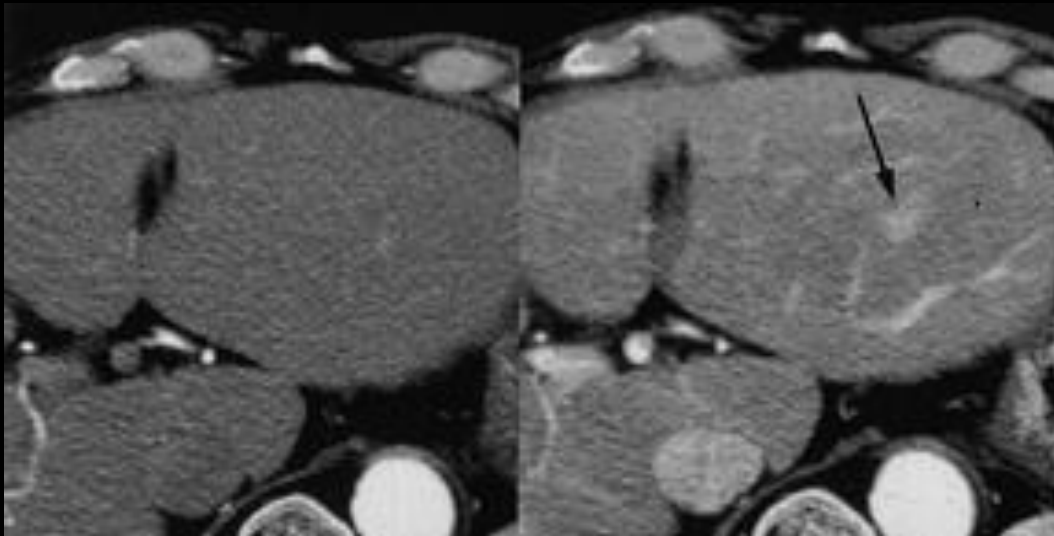
TECHNIQUE CT scanner – MRI

Phase artérielle tardive

~~Pas la phase artérielle précoce~~

Phase artérielle précoce

Phase artérielle tardive

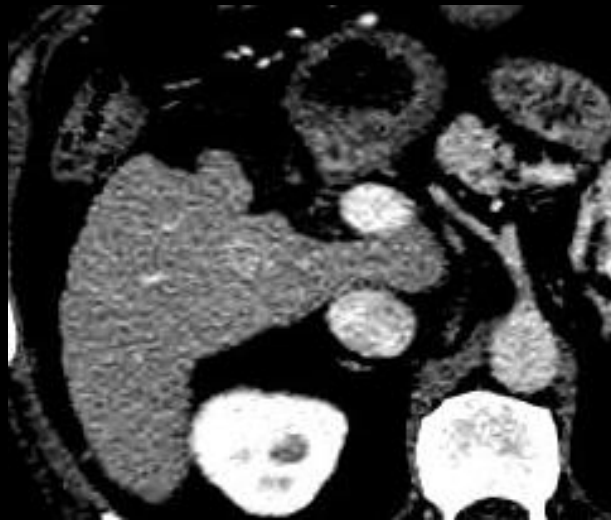


Sequences	Early (20s)	Late (35s)
Sensibility	54%	78%
PPV	85%	83%

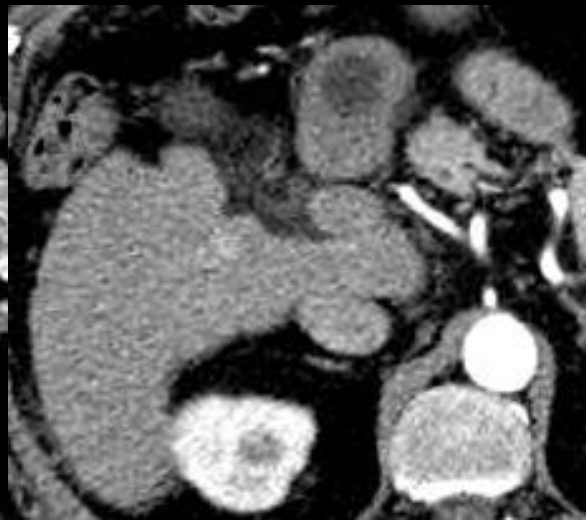
TECHNIQUE CT scanner – MRI

Lavage lésionnel à la phase portale OU tardive

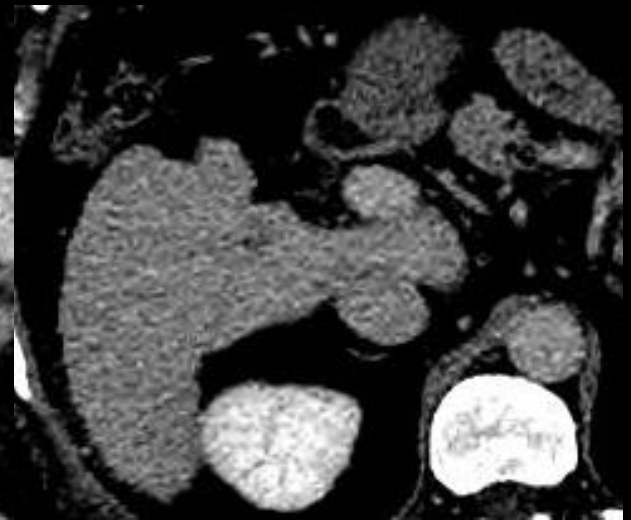
phases	A+P	A+T	3 phases
Se	86.8%	90.3%	93.8%



Arterial phase



Portalphase



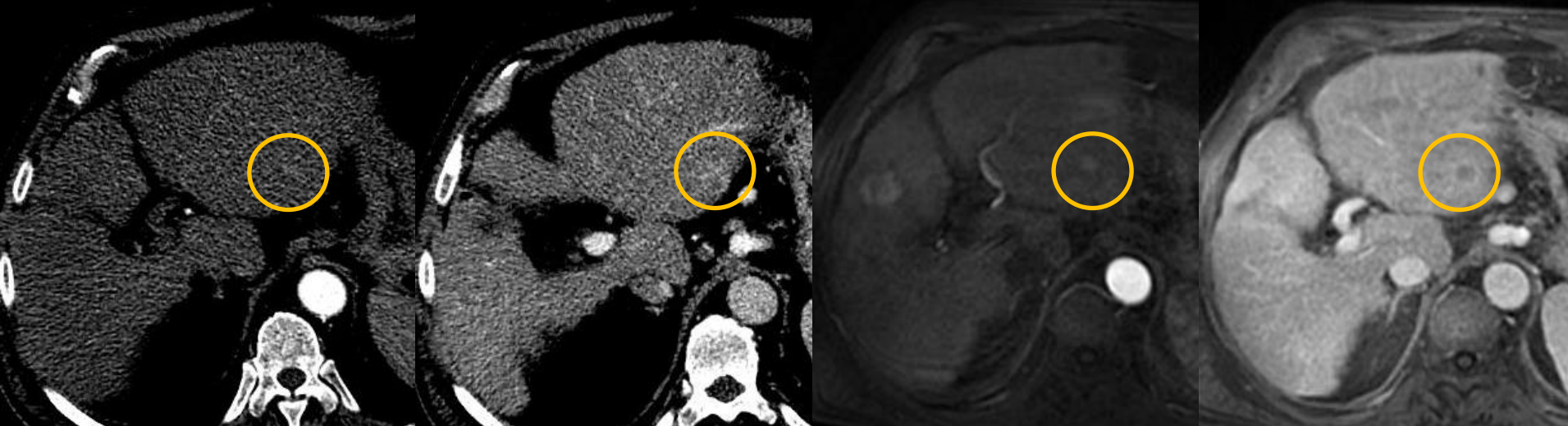
Delayed phase

Que faire pour améliorer le diagnostic?

Multiplier les différentes techniques

IRM - Scanner

Certains CHC n'ont un aspect typique que sur un type d'examen



Que faire pour améliorer le diagnostic?

Regarder les vaisseaux

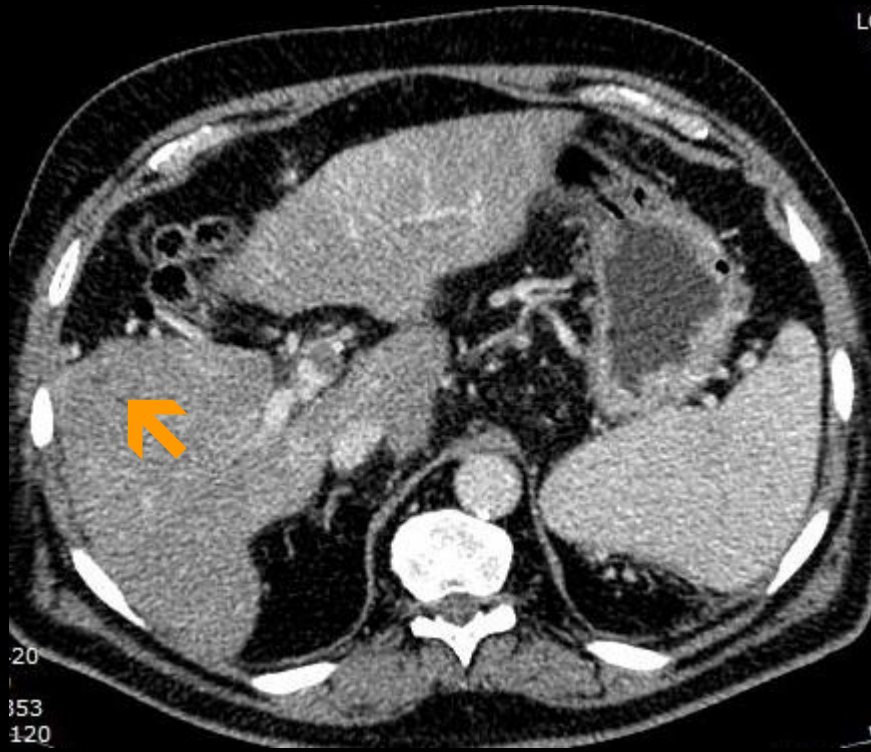


Thrombose porte crurorique



Que faire pour améliorer le diagnostic?

Regarder les vaisseaux

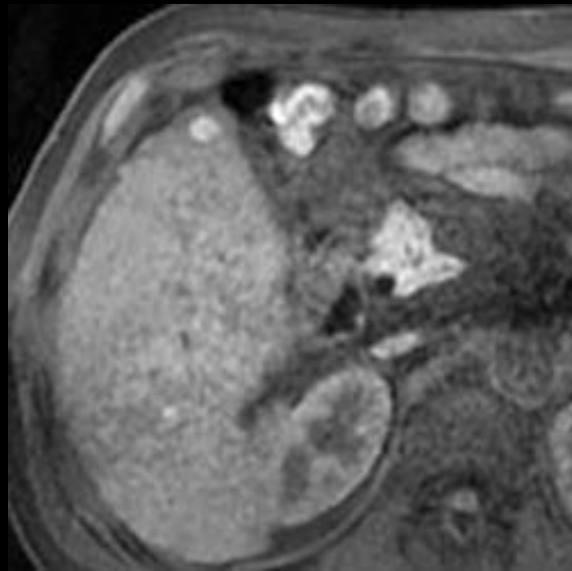


Thrombose porte crurorique

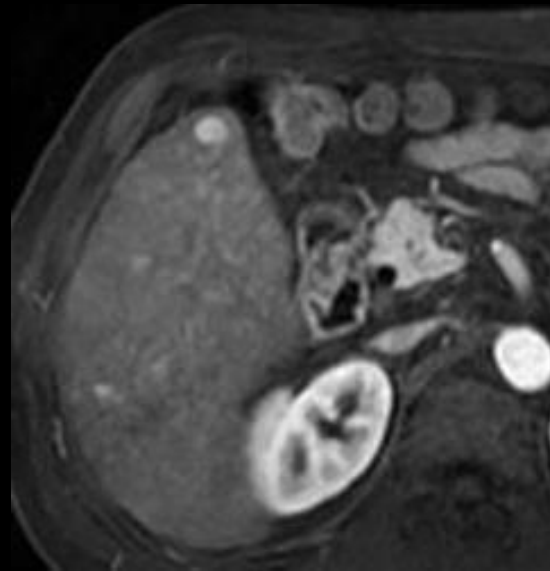
Que faire pour améliorer le diagnostic?

Reconstruire une séquence de Soustraction

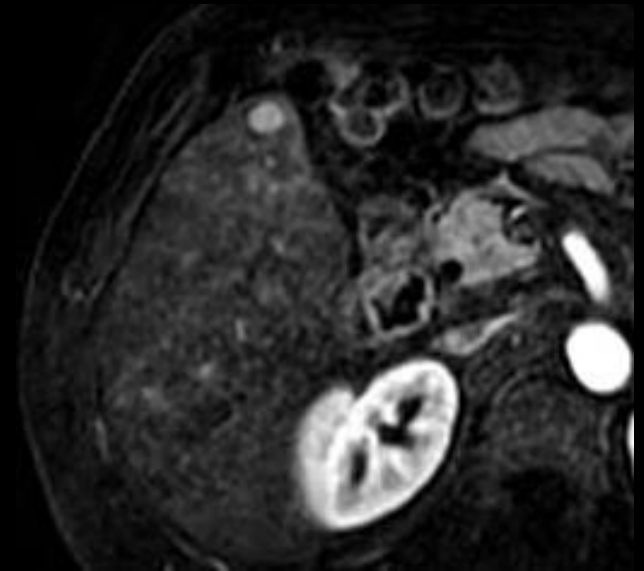
Hypervascularisation des nodules spontanément hyper T1



Sans inj



Artériel

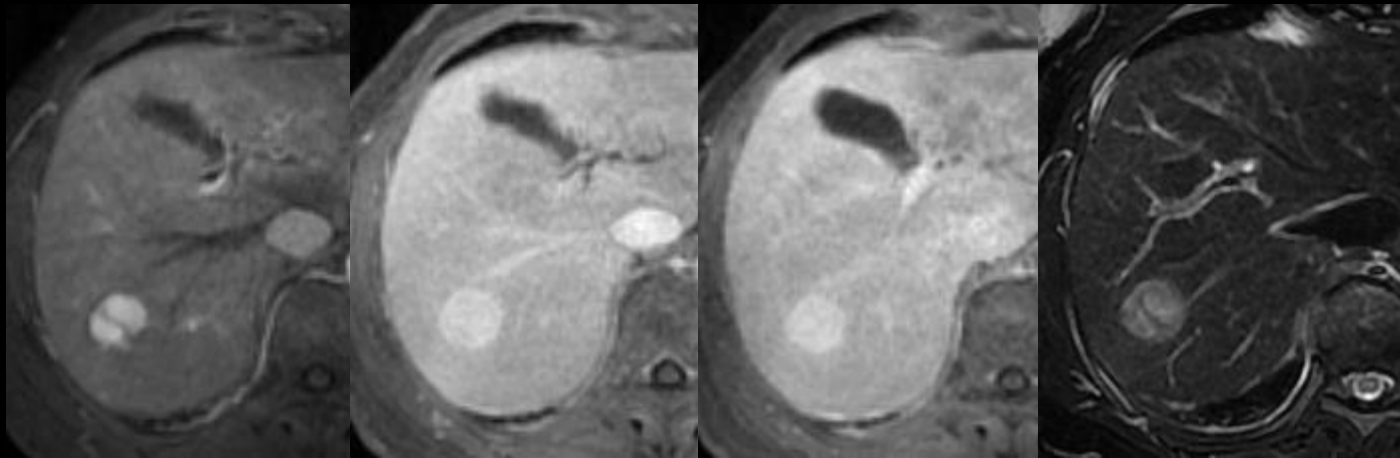


Soustraction

Que faire pour améliorer le diagnostic?

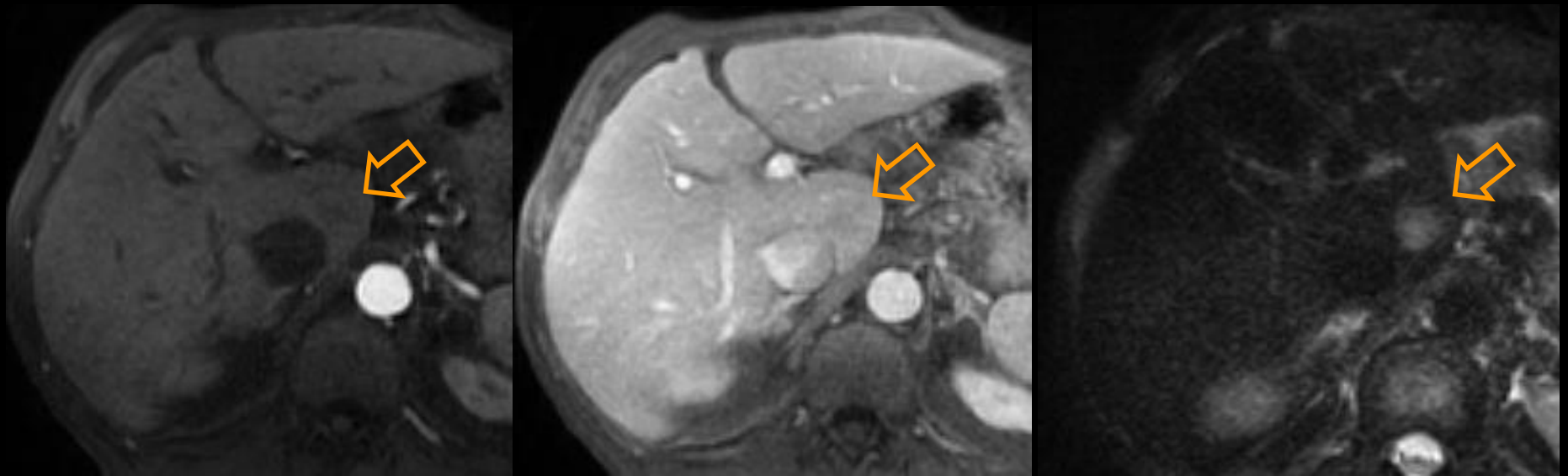
Utiliser la pondération T2

Nodules < 20mm	Sensibilité	Spécificité
Hyper art + lavage	67.6%	76%
Hyper art + lavage + hyper T2	79%	76%



Que faire pour améliorer le diagnostic?

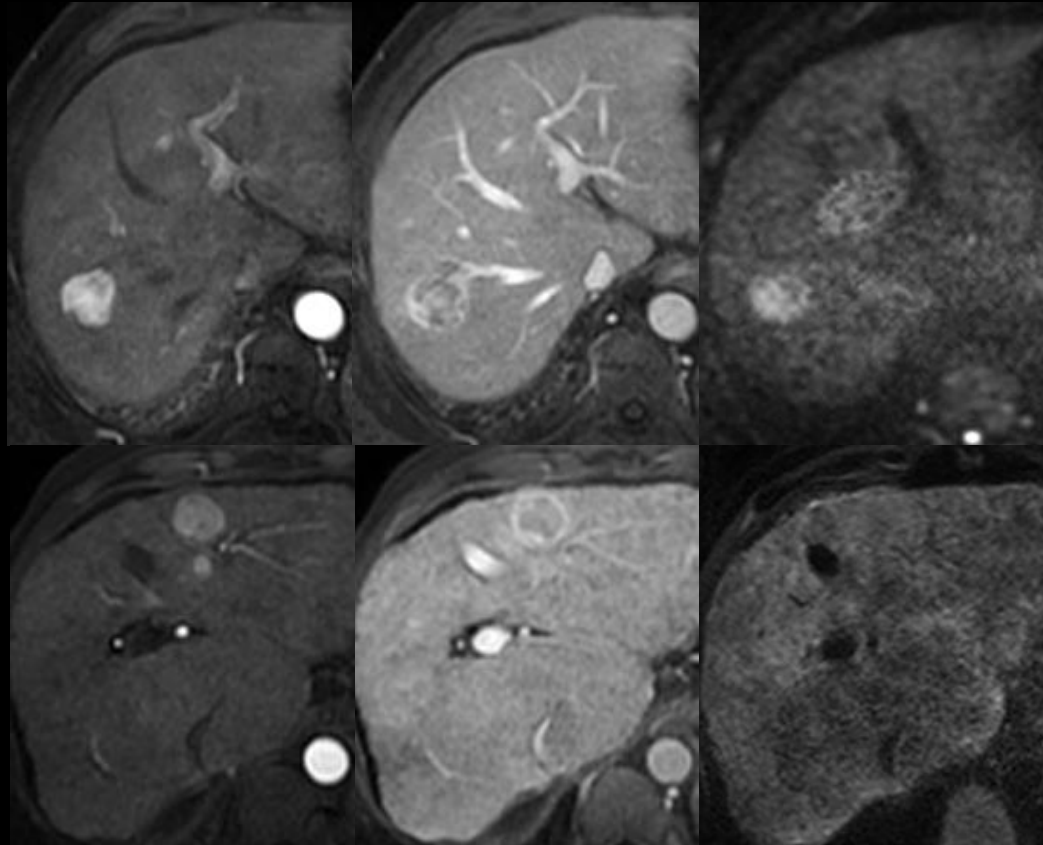
Utiliser l'imagerie de diffusion (DWI)



CHC hypo artériel, mais hyper diffusion

Les CHC ne sont pas systématiquement hyper en diffusion

La présence d'un hypersignal en diffusion est suspect
L'absence d'hypersignal n'a aucune signification



FUTUR ?

Utiliser la diffusion comme élément
d'un algorithme diagnostique

CHC < 20 mm

	Arteriel + lavage	Diff seule	Arteriel + Diff	Arteriel + lavage + Diff
Sensibilité	37.1%	74.3%	67.5%	71.4%
Sensibilité	75.8 %	78.8%		

Piana G et al. J. Hepatol 2010; 55: 126-132

Le Moigne et al. Magnetic Resonance Imaging 2012

Que faire pour améliorer le diagnostic?

Utiliser l'échographie de contraste

Retirer des guidelines Européens et Américains
Mais rajouté au guideline Anglais, Allemand et Italien....

Wash out rarement présent

Faible sensibilité

Très forte spécificité

		MRI	CT	CEUS
20-30mm n=204	Sensitivity	70.5 [62.9 ;77.3]	67.5 [59.8 ;74.5]	52.4 [44.5 ;60.2]
	Specificity	97.4 [86.2 ;99.9]	94.7 [82.3 ;99.9]	100.0 [90.8 ;100.0]
	PPV	99.2 [95.4 ;100.0]	98.3 [93.8 ;99.8]	100.0 [95.9 ;100.0]
	NPV	57.0 [45.9 ;67.6]	60.0 [49.1 ;70.2]	67.5 [58.2 ;75.9]
10-20mm n=342	Sensitivity	70.2 [63.1 ;76.7]	67.6 [60.4 ;74.2]	39.9 [32.8 ;47.3]
	Specificity	83.1 [76.3 ;88.7]	76.6 [69.1 ;83.1]	93.5 [88.4 ;96.8]
	PPV	83.5 [76.8 ;89.0]	77.9 [70.8 ;84.0]	88.2 [79.4 ;94.2]
	NPV	69.6 [62.4 ;76.1]	65.9 [58.5 ;72.8]	56.0 [49.7 ;62.2]

Que faire pour améliorer le diagnostic?

Utiliser un gadolinium hépatospécifique

Gd-EOB-DTPA, Primovist®

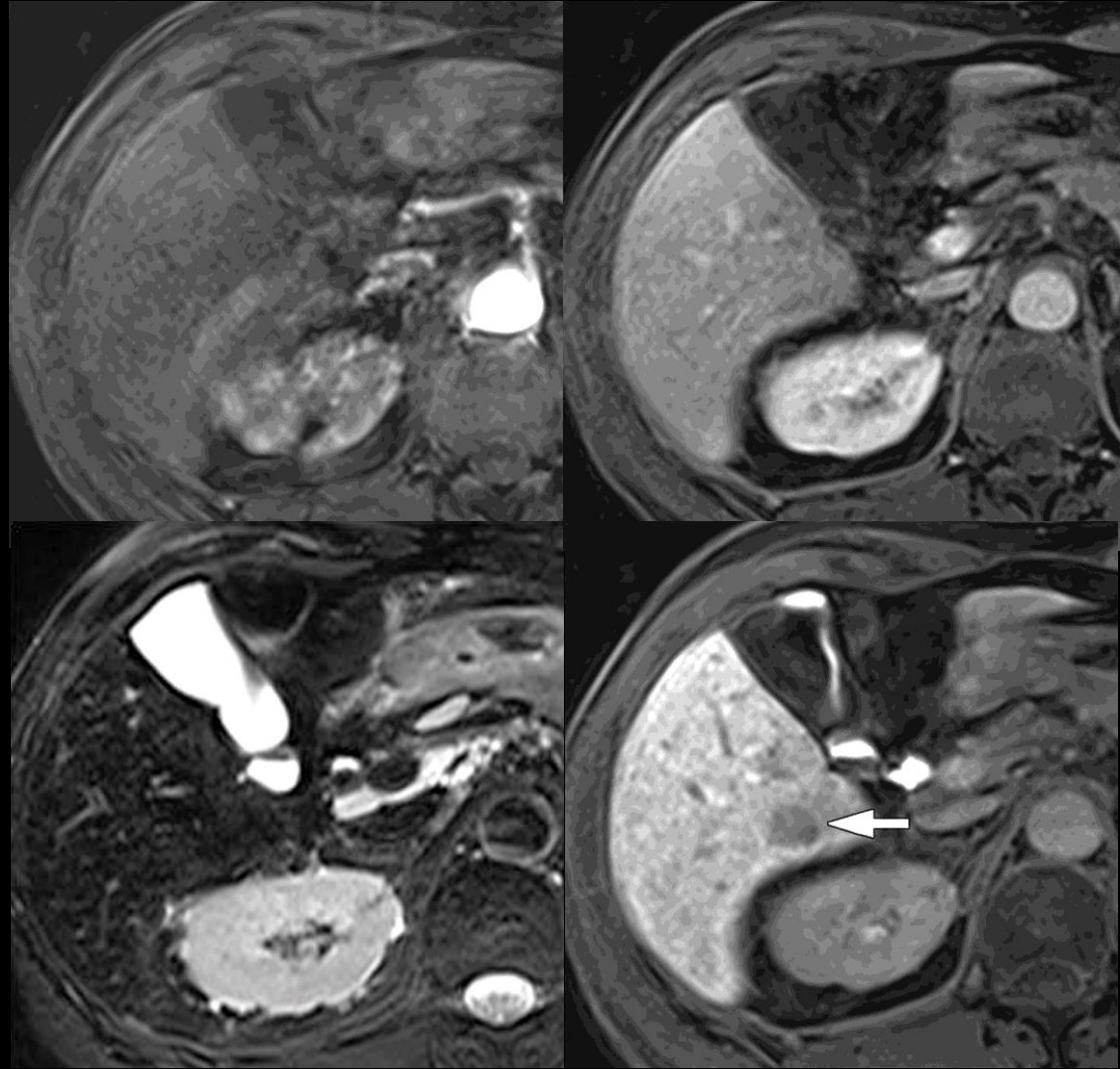
Aspect à la phase hépatocytaire (20 min)

CHC hypointense à la phase Hépatobiliaire

Mais de nombreux nodules dysplasiques ou de régénération sont aussi hypointenses à la phase Hépatobiliaire

Imaging criteria	Sensitivity (%)	Specificity (%)
Hyperenhancement on HAP		
+ Hypointensity on PVP	70.9 (207/292) [65.3-76.0]	97.9 (93/95) [92.6-99.7]
+ Hypointensity on PVP and/or TP	86.6 (253/292) [82.2-90.3]	86.3 (82/95) [77.7-92.5]
+ Hypointensity on PVP and/or TP, and/or HBP	93.8 (274/292) [90.4-96.3]	48.4 (46/95) [38.0-58.9]

Aspect hypo intense à
la phase hépatocytaire
D'un CHC non
hypervascularisé



140 patients

163 lésions

Taille moyenne = 2.3 ± 2.4 cm, range 0.4–17 cm

Table 2 Diagnostic performance for detection of HCC with US, MDCT and MRI

Lesion population	Parameter	US	MDCT	MRI (pre + dynamic phases)	MRI (pre + dynamic + hepatobiliary phases)
>2 cm	Sensitivity	0.93 (54/58) [0.83, 0.98]	0.93 (54/58) [0.83, 0.98]	0.95 (55/58) [0.86, 0.99]	1.0 (58/58) [0.94, 1.0]
	Specificity	0.46 (16/30) ^c [0.22, 0.59]	0.90 (27/30) [0.73, 0.97]	0.87 (26/30) [0.69, 0.96]	0.93 (28/30) [0.78, 0.99]
1–2 cm	Sensitivity	0.70 (58/83) [0.59, 0.79]	0.65 (54/83) [0.54, 0.75]	0.66 (55/83) [0.55, 0.76]	0.85 (71/83) ^d [0.76, 0.92]
	Specificity	0.60 (28/47) ^e [0.44, 0.73]	0.89 (42/47) [0.77, 0.96]	0.91 (43/47) [0.80, 0.98]	0.94 (44/47) [0.82, 0.99]

Que faire pour améliorer le diagnostic?

Utiliser la TEP : NON !

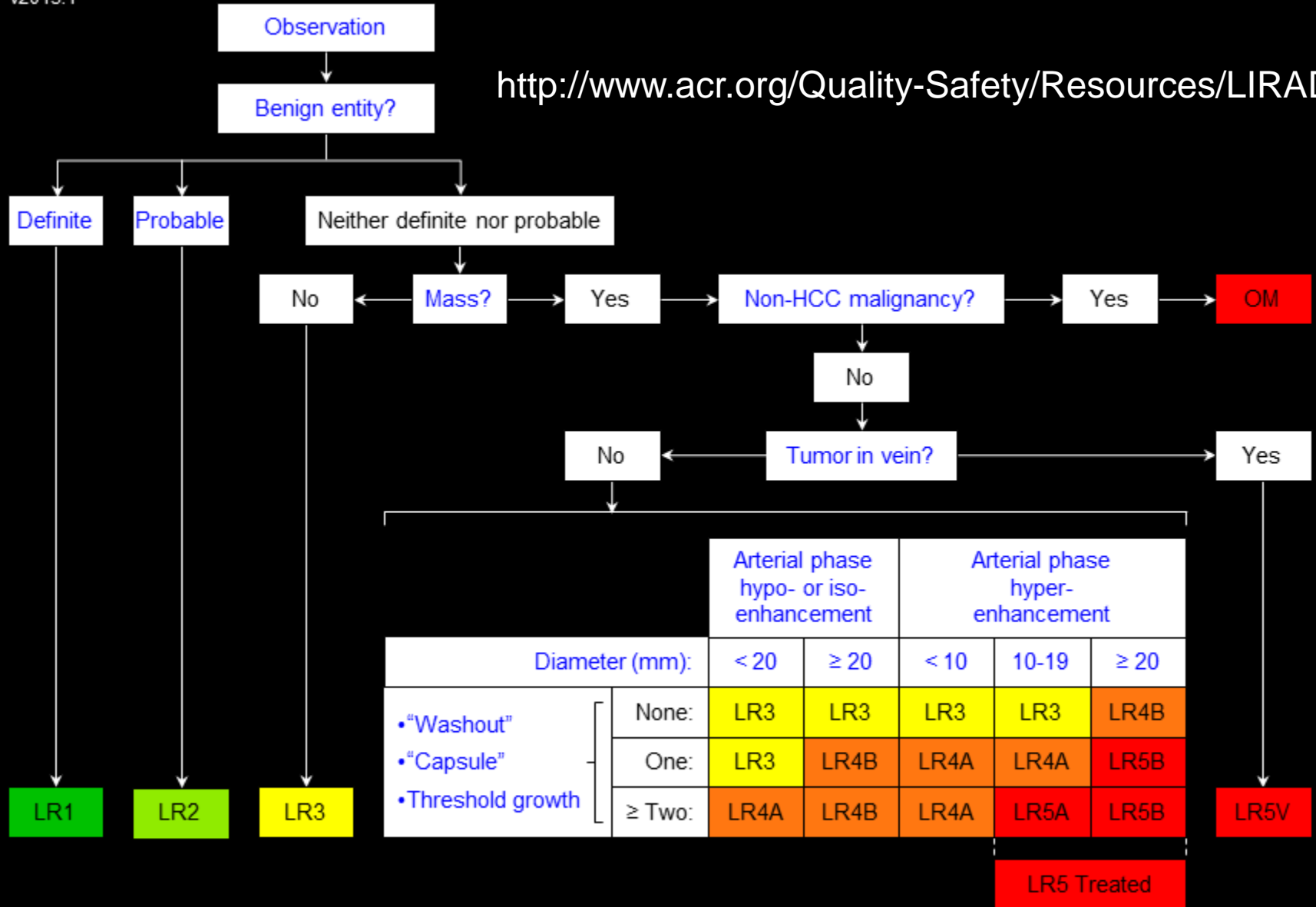
Faible sensibilité TEP

18 FDG	(61%)
11C Acétate	(75%)
18F+11C	(83%)

0% pour les tumeurs < 2 cm
43% pour les tumeurs de 2 à 5 cm



<http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/LIRADS>



← Apply Ancillary Features and then Tie-Breaking Rules to Adjust Category →

Nodules ≥ 20 mm

ET hypervasculaire

NI washout NI capsule	LR4
ET washout OU capsule	LR5
ET washout ET capsule	LR5

NON hypervasculaire

NI hypo portale ou tard NI capsule	LR3
ET hypo portale ou tard OU capsule	LR4
ET hypo portale ou tard ET capsule	LR4

Nodule 10 - 20 mm

ET hypervasculaire

NI washout NI capsule	LR3
ET washout OU capsule	LR4
ET washout ET capsule	LR5

NON hypervasculaire

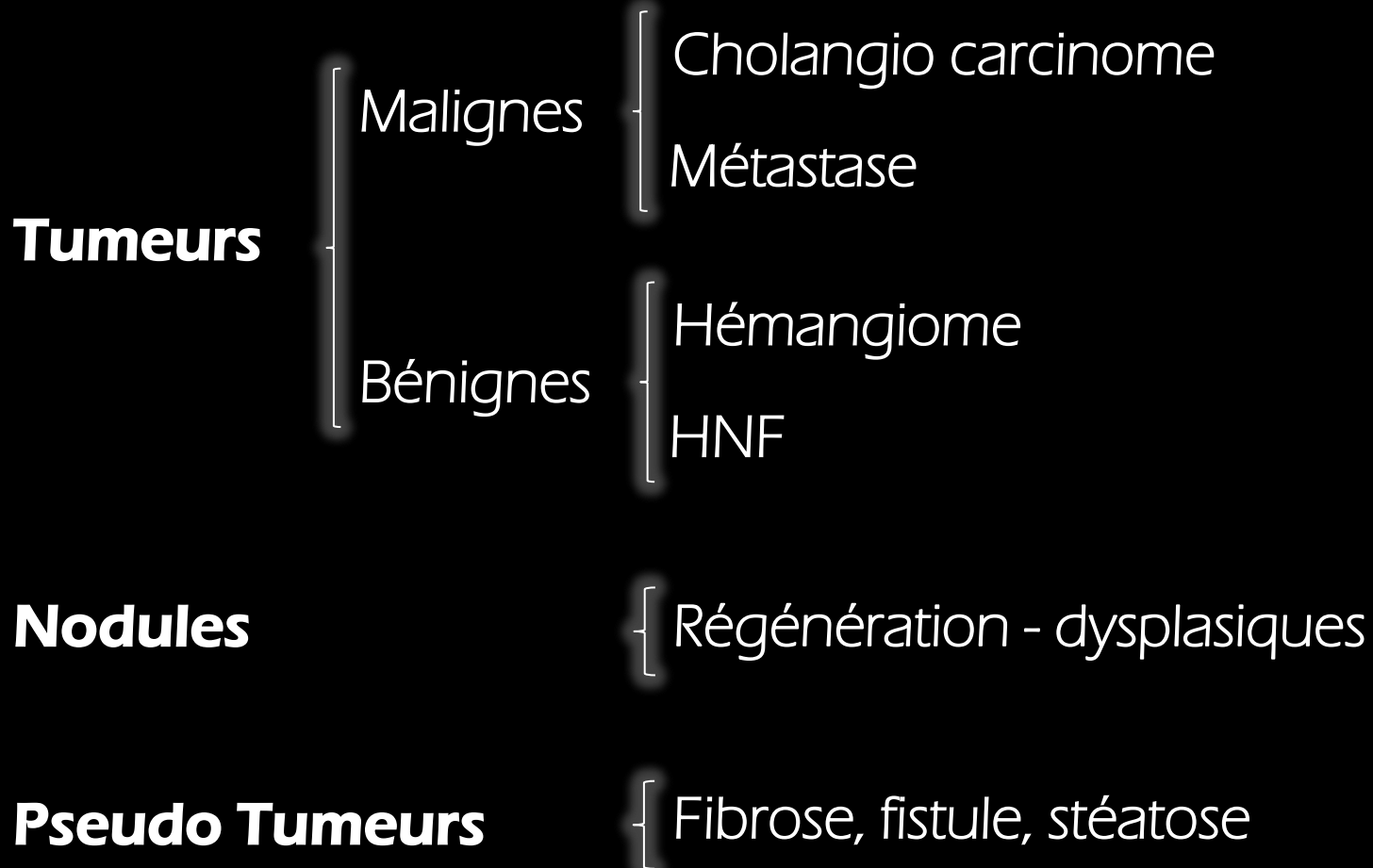
NI hypo portale ou tard NI capsule	LR3
ET hypo portale ou tard OU capsule	LR3
ET hypo portale ou tard ET capsule	LR4

Signes ancillaires

- Hyperintensité en pondération T2 faible/modérée
 - Hypersignal en diffusion à b élevé
 - Anneau péri-lésionnel sur toutes les séquences en dehors du temps portal ou tardif (T2, T1)
 - « corona enhancement » zone périlésionnelle réhaussée au temps artériel tardif ou temps veineux portal précoce
 - Architecture hétérogène, nodule dans le nodule, architecture multinodulaire, septas, nodule multi-compartimenté
 - Nodule dans le nodule
 - Graisse
 - Epargne de fer
 - Epargne de graisse
- Saignement
Augmentation de taille

Upgrade possible de LR3 à LR4

Suspecter un autre diagnostic



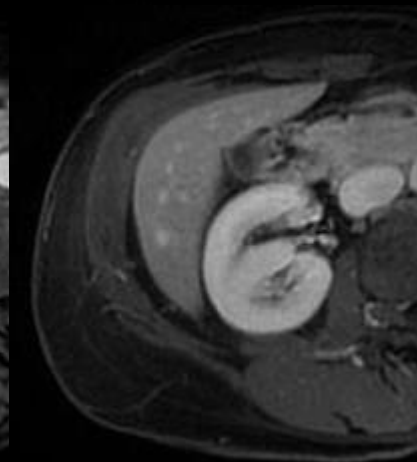
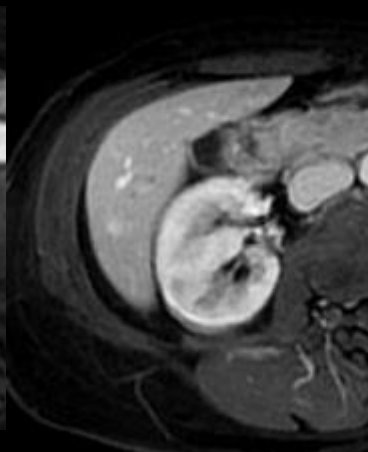
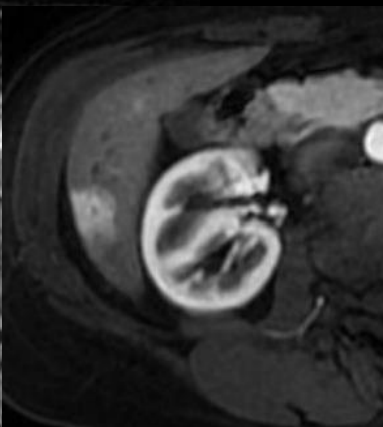
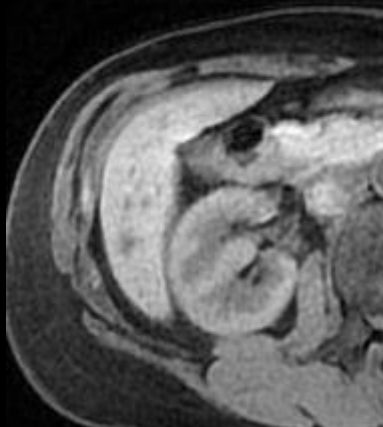
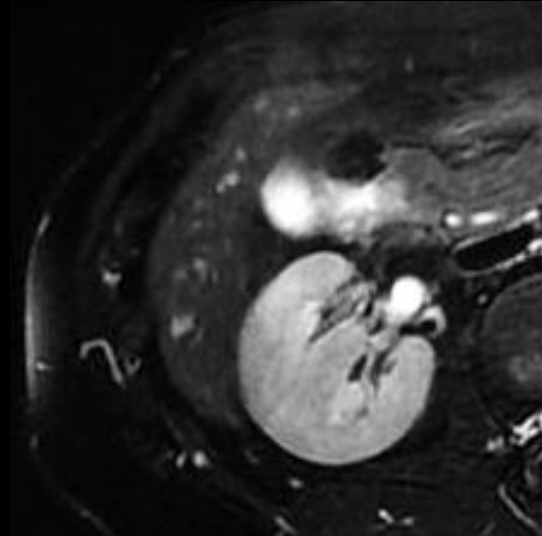
Ceux qu'on peut
diagnostiquer avec certitude

Hémangiomes hyper vasculaire

Pas de lavage

Hypervascularisation

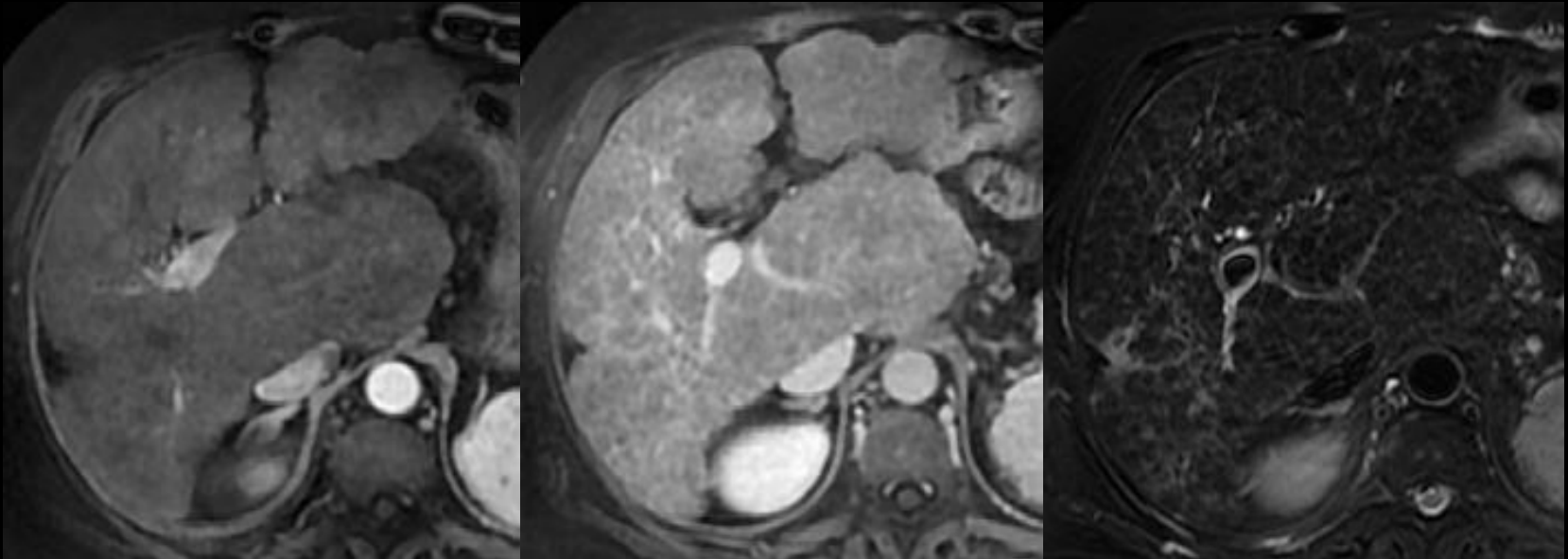
Hypersignal T2



Fibrose focale pseudotumorale

Aspect hyper T2

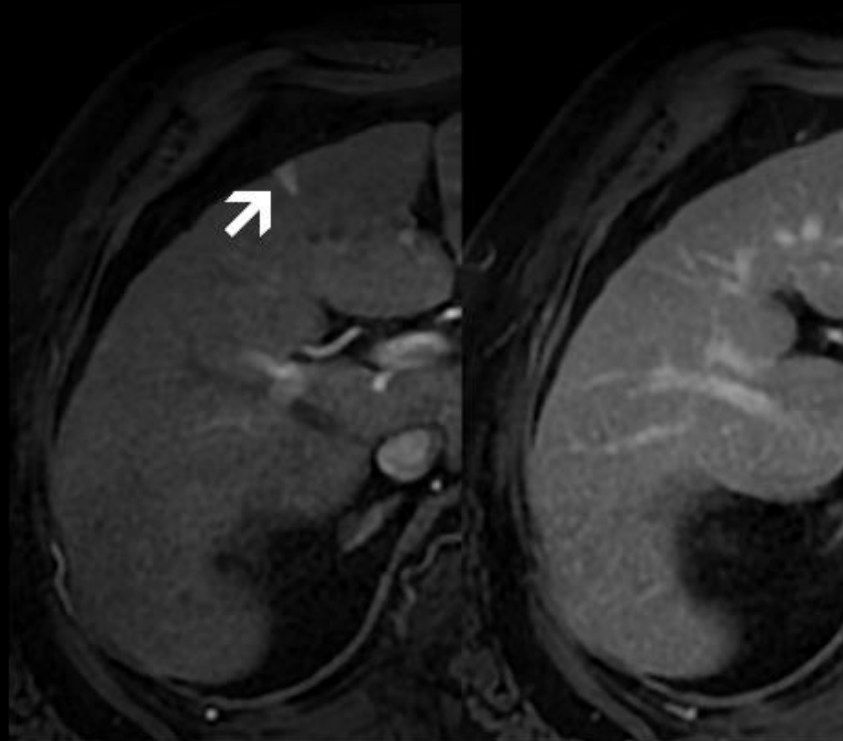
Rehaussement plus tardif (pas artériel)



Fistules artério portales

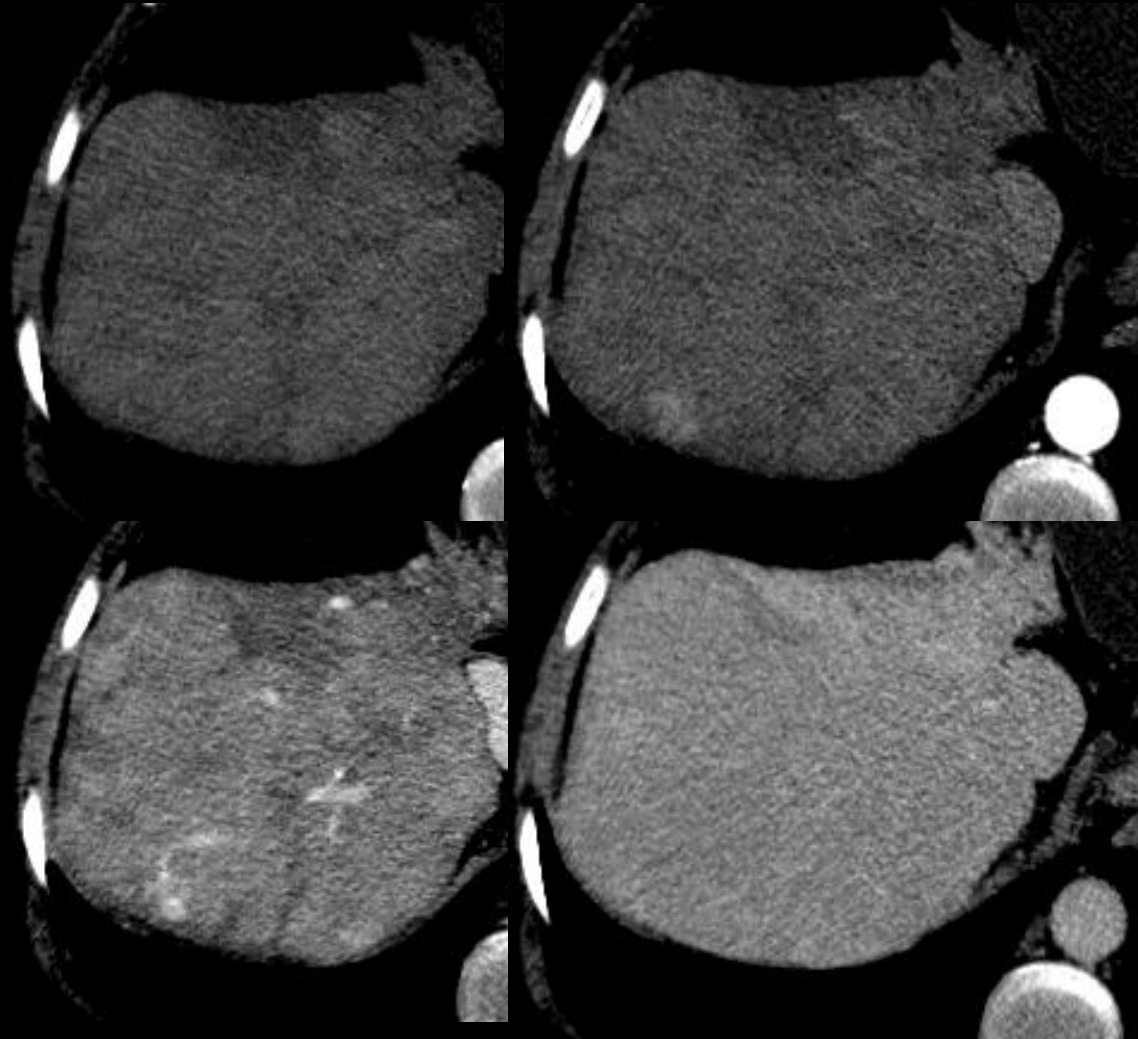
Périphériques, triangulaires, nodulaire

Pas de lavage – Pas d'hyper T2



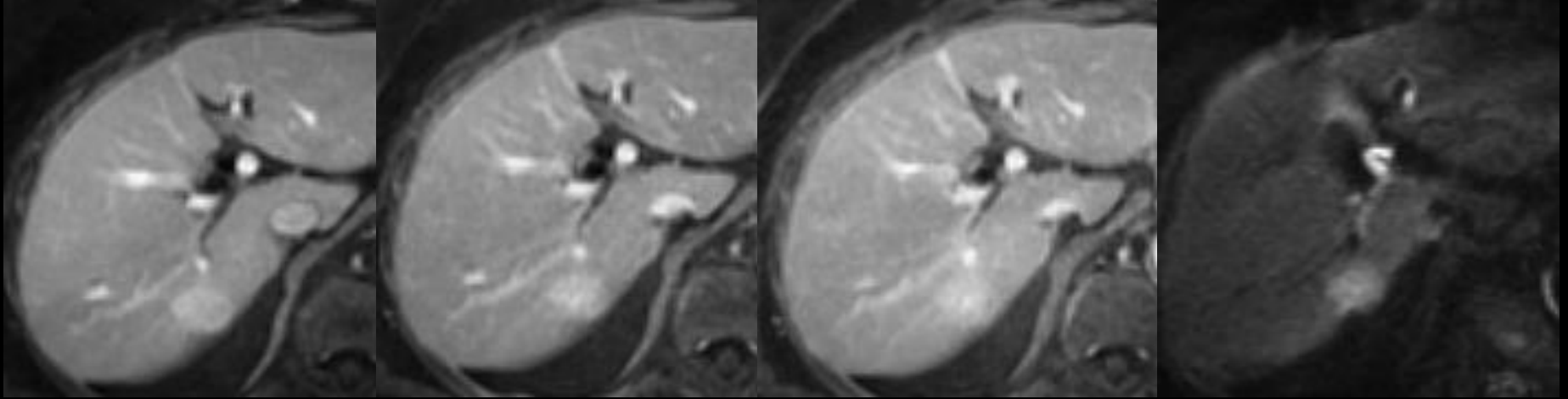
Fistules directes

Fistules par obstruction sinusoidale

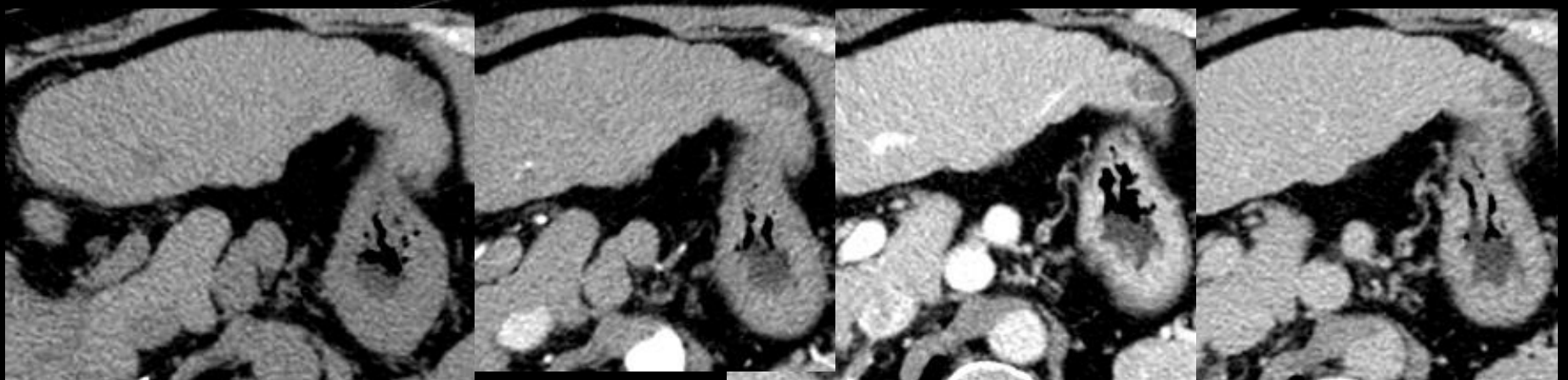


Ceux qu'on ne peut pas
diagnostiquer avec certitude

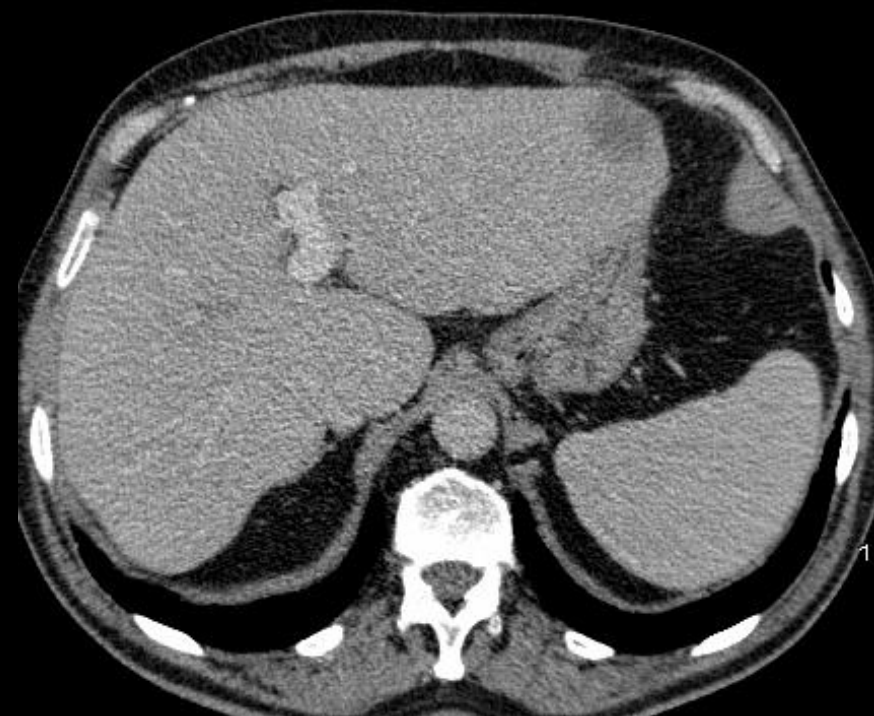
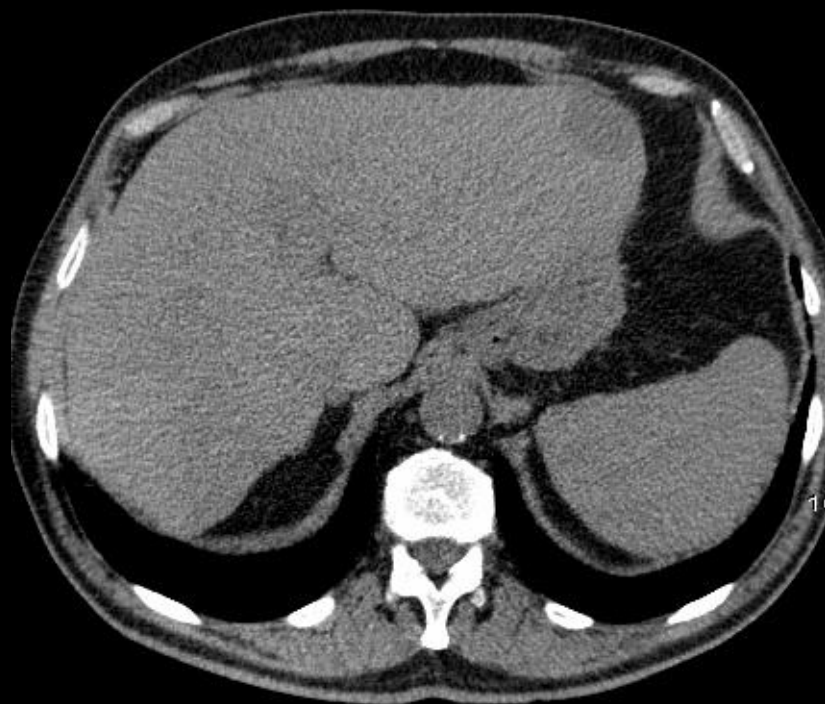
Tumeur hépatocyttaire bénigne



Cholangiocarcinome



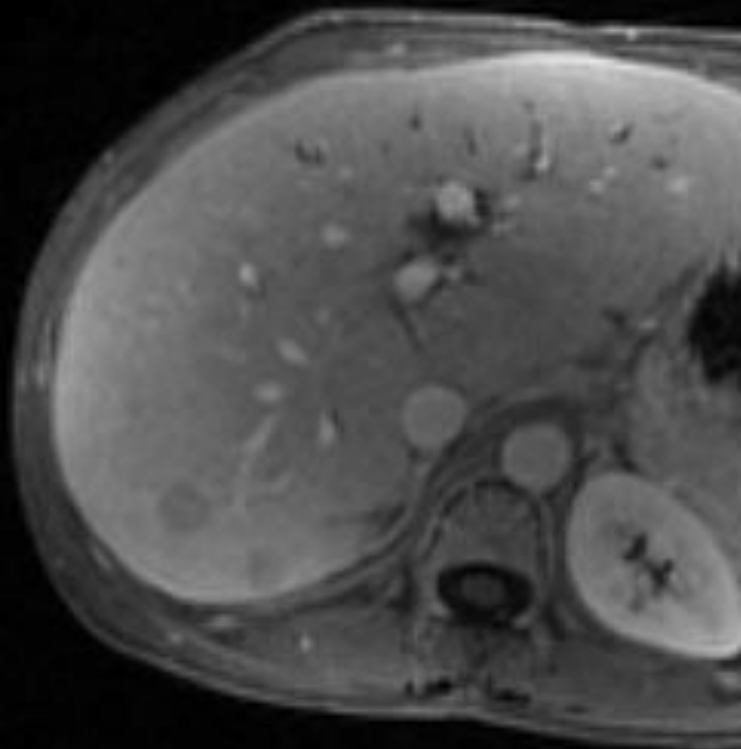
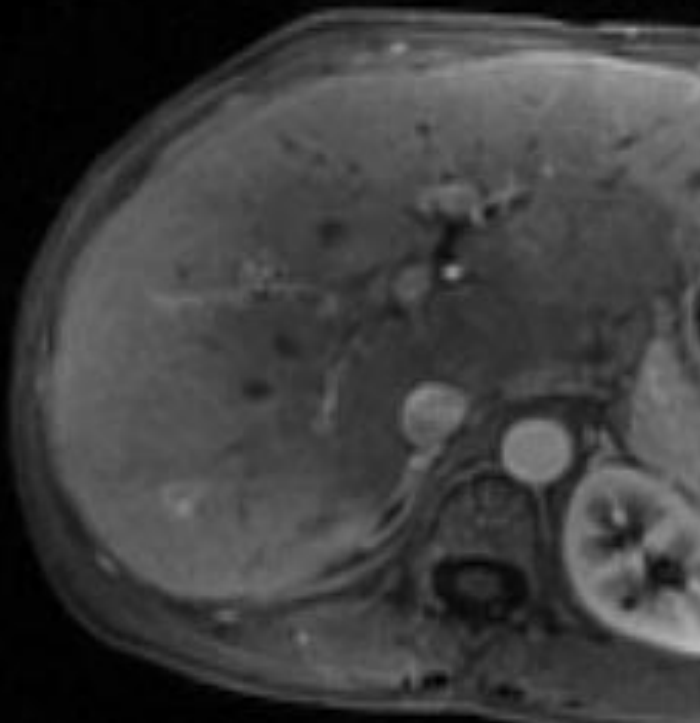
Métastases



Nodules dysplasiques

Peuvent être hyper vascularisés au temps artériel

Possible lavage



Dans tous les cas où on ne peut porter un diagnostic de certitude en imagerie



BIOPSIE

reBIOPSIE

Bilan d'extension

Eléments de la décision thérapeutique

Etat général
Fonction hépatique, HTP

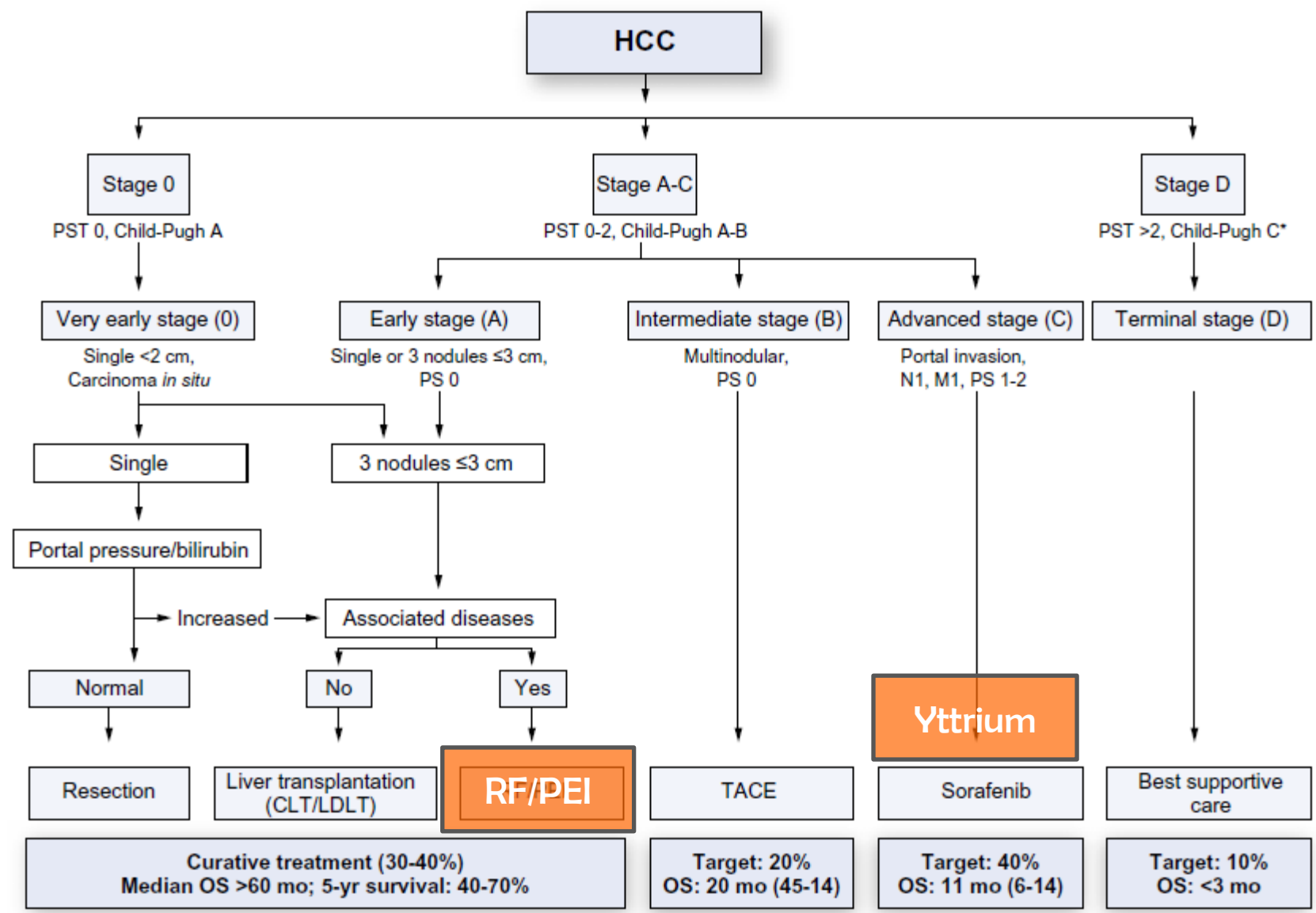
Nombre
Taille
localisation
Forme des lésions de CHC

Envahissement local

Métastases

**Eléments à préciser dans le CR et à apporter en
réunion de concertation multidisciplinaire (RCP)**

Indications des différents traitements



Indications des différents traitements

Radiofréquence (Micro onde) Favorisée en 1^{ère} intention

Place de la transplantation difficile à tenir

Place de la radio embolisation à définir

Résumé

Pour augmenter la survie des patients il faut diagnostiquer des petits CHC = Dépistage

Problème = caractériser un CHC – Un petit CHC
Car il n'y a pas que des CHC dans un foie de cirrhose

Actuellement on ne connaît pas la meilleure combinaison de signes ou d'examens pour caractériser un CHC

Pas de traitement sur une image