

**Mise au point radiologique d'une lésion
 focale hépatique dans un foie cirrhotique**
LIRADS et CEUS-LIRADS

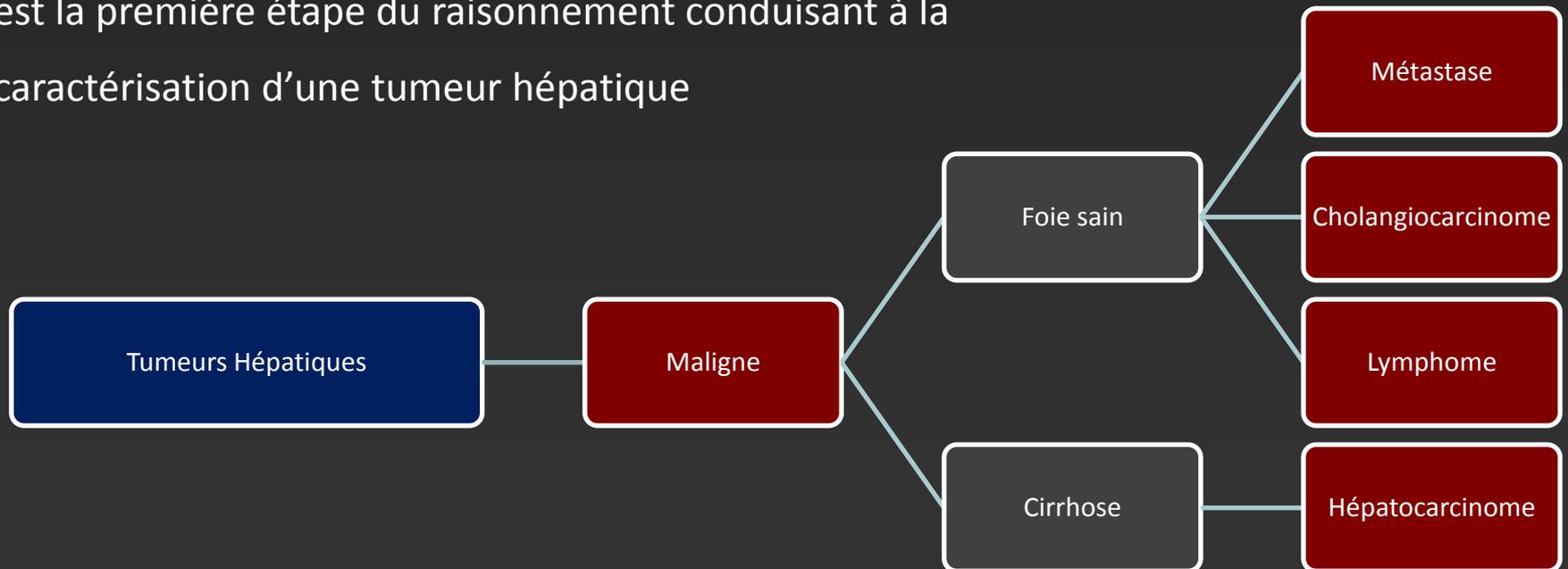
D. Van Gansbeke

Hôpital Erasme Bruxelles

Tumeurs malignes du Foie

Diagnostic différentiel

L'évaluation de l'état du parenchyme hépatique adjacent est la première étape du raisonnement conduisant à la caractérisation d'une tumeur hépatique



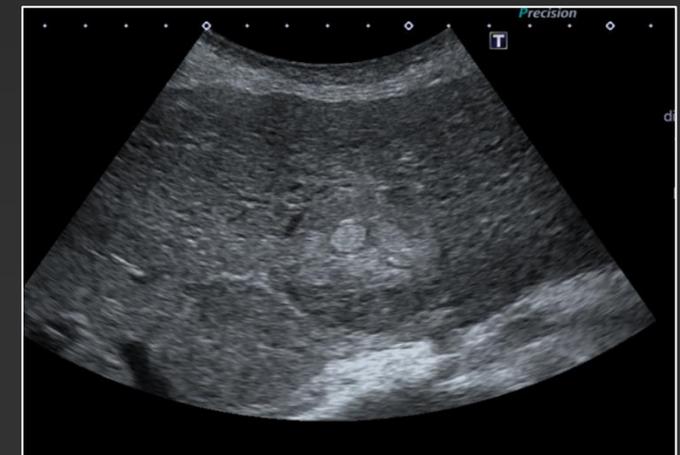
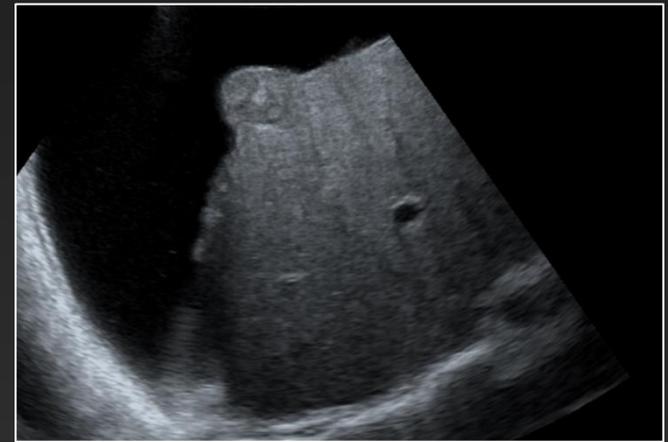
Suivi du patient cirrhotique

- **Examen de première intention:
échographie + doppler (tous les 6 mois)**

Recherche d'un HCC sous-jacent

- **Réserver le CT scanner ou l'IRM**

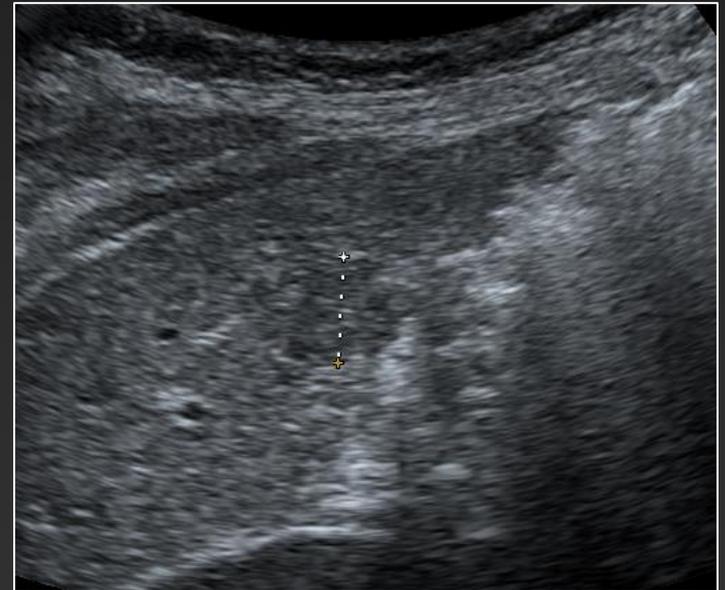
- Aux discordances entre une échographie normale et un taux d' α Foeto protéines anormal
- Aux explorations échographiques incomplètes ou limitées (obésité)



Surveillance par échographie du patient cirrhotique

Algorithme décisionnel

US-1	Pas de nodule supra centimétrique Nodule de nature bénigne certaine
US-2	Nodule(s) de < 10 mm, aspécifiques
US-3	Nodule(s) de > 10 mm, aspécifiques



Role of US LI-RADS in the LI-RADS Algorithm

SK Rodgers , DT Fetzer, H Gabriel, JH Seow, HH Choi, KE Maturen, AP Wasnik, TA Morgan, N Dahiya, MK O'Boyle, Y

Kono, CB Sirlin, A Kamaya

Radiographics 2019

Surveillance par échographie du patient cirrhotique

US-1

- Pas de nodule
- Nodule bénin (kyste, zone d'épargne stéatosique)
- Hémangiome (caractérisé **précédemment** par un examen avec contraste)

US-2

- Nodule(s) infracentimétrique(s) non caractérisé(s) comme bénin(s)
- Suivi à 3-6 mois recommandé

US-3

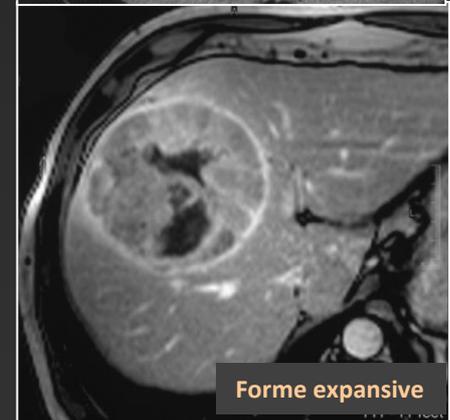
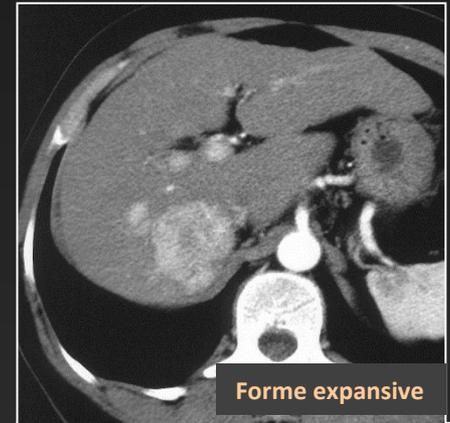
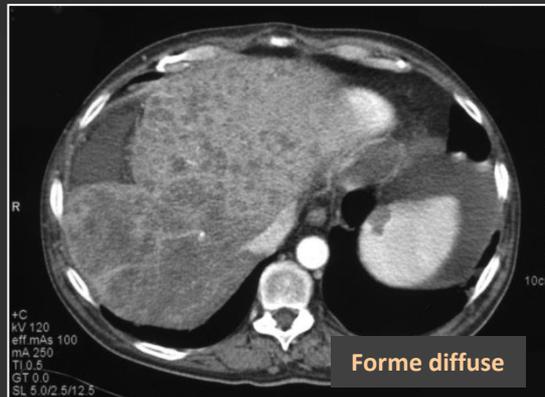
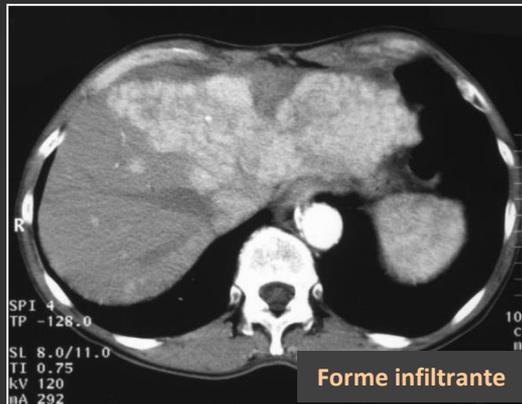
- Nodule(s) supracentimétrique(s) non caractérisé(s) précédemment comme bénin(s)
- Plage(s) mal délimitée(s) de distorsion parenchymateuse suggestive d'une infiltration tumorale.
- Thrombus de la veine porte ou des veines sus-hépatiques nouvellement apparu

*Caractérisation radiologique de
l'hépatocarcinome*

Hépatocarcinome

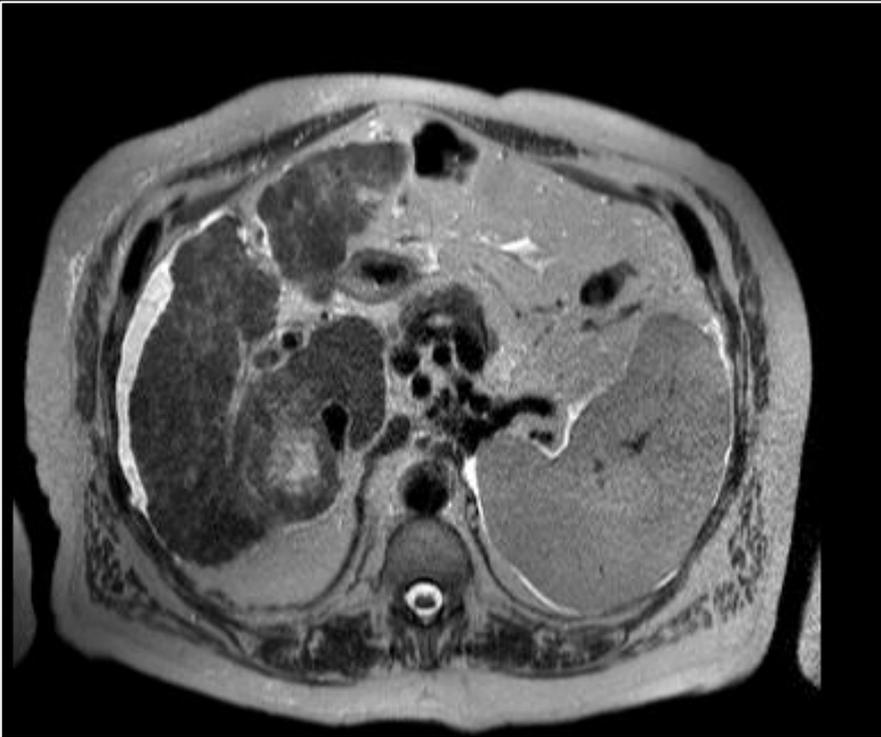
Aspect macroscopique polymorphe

- **Forme expansive:** CHC encapsulé, bien délimité, uni ou multi foculaire
- **Forme infiltrante:** tumeur non encapsulée, infiltrant le tissu cirrhotique adjacent
- **Forme diffuse:** multitude de nodules de petite taille disséminés dans le tissu cirrhotique sans qu'une masse principale puisse être identifiée.



Hépatocarcinome

De la règleaux exceptions



- Facteurs favorisants
 - Cirrhose
 - Hépatite B/C
 - Hémochromatose
- ↗ α foeto protéines

Hépatocarcinome

De la règleaux exceptions

- L'hépatocarcinome peut se développer sur foie sain
- L' α foeto-protéine n'est pas toujours élevée
- Les hépatocarcinomes ne sont pas les seules tumeurs malignes à se développer sur foie cirrhotique
 - 12% des cholangiocarcinomes se développent sur foie cirrhotique (iCCA – *Intrahepatic cholangiocarcinoma*)
 - Il existe des formes mixtes (cHCC-CCA -*Combined Hepatocarcinoma and Cholangiocarcinoma*)



Diagnostic différentiel d'une anomalie focale dans un foie cirrhotique

Nodules hépatocellulaires liés à la cirrhose

- Nodule de régénération
- Nodule dysplasique
- Early HCC
- HCC

Lésions malignes non HCC

- Cholangiocarcinome
- Métastase (rare)
- Forme mixte HCC-CCC

Lésions sans effet de masse

- Stéatose focale
- Epargne stéatosique
- Dépôt focal de Fer
- Epargne d'infiltration Fe

Nodules non hépatocellulaires bénins

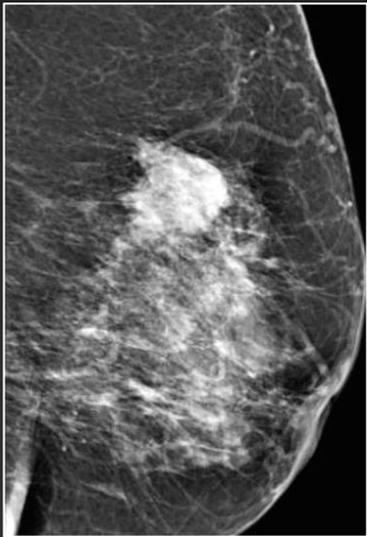
- Kystes
- Kystes péri-biliaires
- Hamartomes
- hémangiomes

Pseudo lésions liées à la fibrose

- Fibrose confluante
- Cicatrices fibreuses
- Rétraction nodulaire

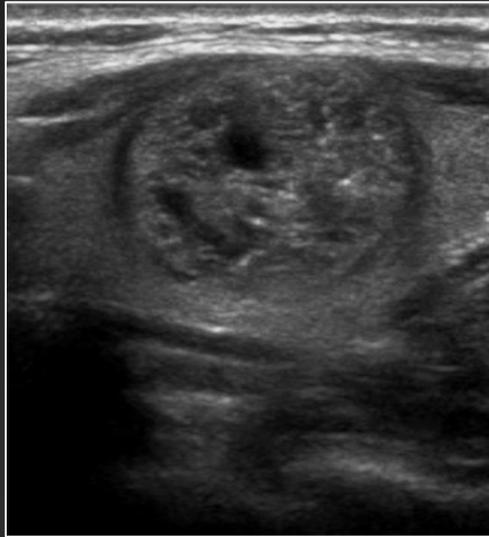
LI-RADS v2018

Liver Imaging Reporting and Data System



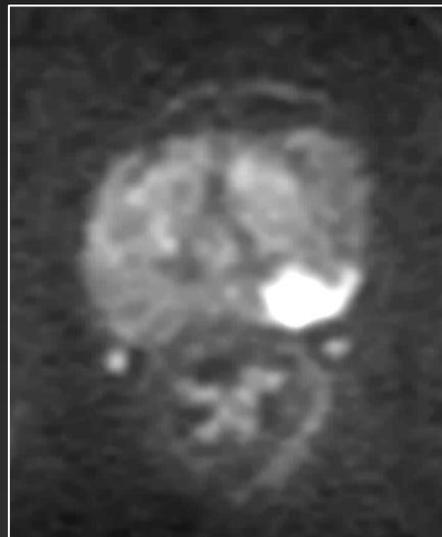
BI-RADS

(Breast Imaging
Reporting and
Data System)



TI-RADS

(Thyroid Imaging
Reporting and
Data System)



PI-RADS

(Prostate Imaging
Reporting and
Data System)



LI-RADS

(Liver Imaging
Reporting and
Data System)

LI-RADS v 2018

Buts

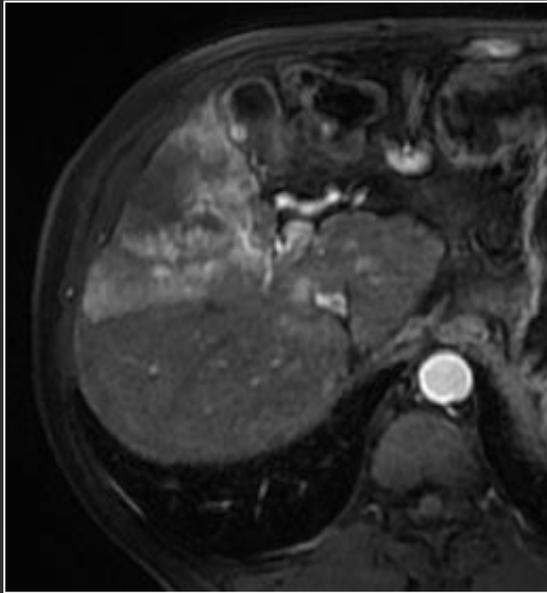
1. Standardiser la terminologie, la technologie, l'interprétation et les comptes-rendus des examens hépatiques réalisés chez un patient à risque d'hépatocarcinome
2. Caractériser une lésion focale hépatique découverte dans ce contexte
3. Déterminer le **degré de certitude** (spécificité) du diagnostic radiologique d'hépatocarcinome

Édités par l'ACR (American College of Radiology)

Intégrés aux guidelines de l'AASLD (American Association for the Study of Liver Diseases)

LI-RADS 2018

Objectifs: déterminer le degré de certitude de l'HCC



LR1	Définitivement Bénin
LR2	Probablement Bénin
LR3	Risque moyen de malignité
LR-M	Malin mais non spécifique de l'hépatocarcinome
LR-4	Hépatocarcinome probable
LR-5	Hépatocarcinome certain
LR-TIV	Thrombose tumorale (" <i>Tumor in vein</i> ")

LI-RADS v2018

Volonté de favoriser la spécificité

La conséquence d'une spécificité élevée est la chute de la sensibilité

- Tous les HCC ne peuvent être classés LR-5
- Tous les HCC compliqués de thrombus tumoral ne peuvent être classés LR-TIV
- Une catégorie inférieure à LR-5 n'exclut pas l'HCC
- Une catégorie autre que LR-TIV n'exclut pas une extension veineuse de l'HCC

LI-RADS v2018

Domaines d'application

Patients à haut risque d'HCC

- Cirrhose
- Hépatite chronique B
- Antécédents d'HCC (y compris patients transplantés)

Ne s'applique pas

- Patients de moins de 18 ans
- Cirrhose consécutive à une fibrose hépatique congénitale
- Cirrhose due à une pathologie vasculaire (Syndrome de Budd-Chiari, thrombose portale chronique, hyperplasie nodulaire régénérative,...)

Le LI-RADS ne s'applique pas aux lésions documentées par anatomo-pathologie



LI-RADS v2018

Adapté aux différentes techniques d'imagerie hépatique



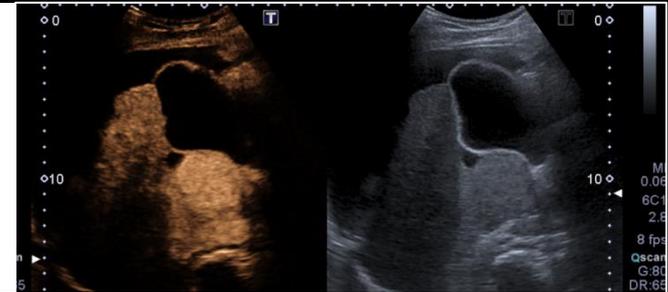
Ultrasound
LI-RADS®

For **surveillance** of HCC
In **cirrhotic and other high-risk** patients
Using **unenhanced** ultrasound



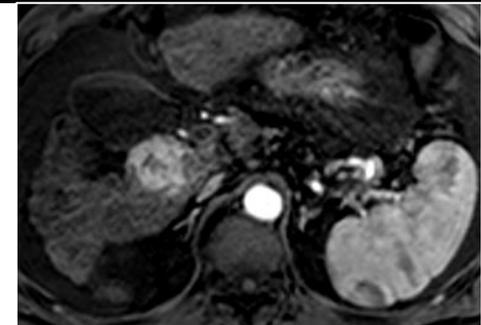
CEUS
LI-RADS®

For **diagnosis** of HCC
In **cirrhotic and other high-risk** patients
Using **contrast-enhanced** ultrasound (CEUS)

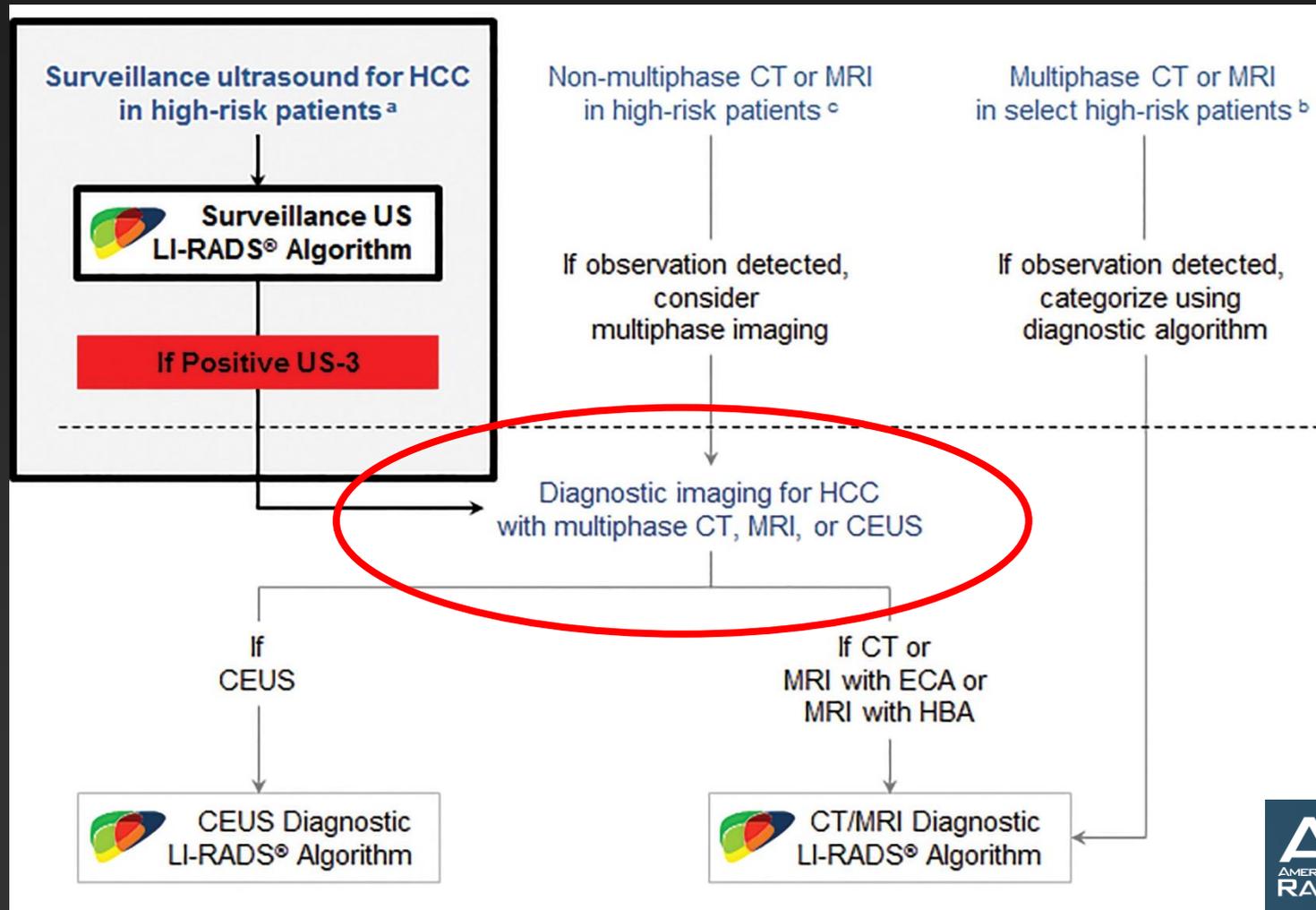


CT/MRI
Diagnostic
LI-RADS®

For **diagnosis and staging** of HCC
In **cirrhotic and other high-risk** patients, including liver
transplant candidates with HCC
Using **CT, MRI with extracellular agents (ECA), or MRI with
hepatobiliary agents (HBA)**



LIRADS 2018 – Algorithme décisionnel



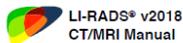
LIRADS 2018 – Algorithme décisionnel

L'échographie hépatique joue un rôle de pivot d'entrée dans l'arbre décisionnel du LIRADS

- Exploration de l'intégralité du parenchyme hépatique dans la recherche de lésions nodulaires péricentimétriques ou de distorsion de l'architecture échographique du parenchyme.
- Utilisation d'équipements récents et de haut niveau
- Confrontation des nodules hyperréfectifs avec des examens antérieurs injectés
- Utilisation de la gradation US-1, US-2 et US-3 dans le compte-rendu

LI-RADS v2018

Manuel



LI-RADS® v2018
CT/MRI Manual

Table of Contents

LI-RADS® v2018 Core

Chapter 1	What is LI-RADS®?
Chapter 2	LI-RADS® Populations: Surveillance, Diagnosis, Staging, Treatment Response
Chapter 3	Liver Anatomy
Chapter 4	Cirrhosis
Chapter 5	Cirrhosis-Associated Lesions and Pseudolesions
Chapter 6	Hepatocarcinogenesis
Chapter 7	The LI-RADS® Observation
Chapter 8	LI-RADS® Diagnostic Categories
Chapter 9	LI-RADS® Treatment Response
Chapter 10	Staging
Chapter 11	Management
Chapter 12	LI-RADS® Technique
Chapter 13	Hepatobiliary Agents
Chapter 14	LI-RADS® Reporting
Chapter 15	Benign Entities
Chapter 16	Imaging Features



Writing Group Members

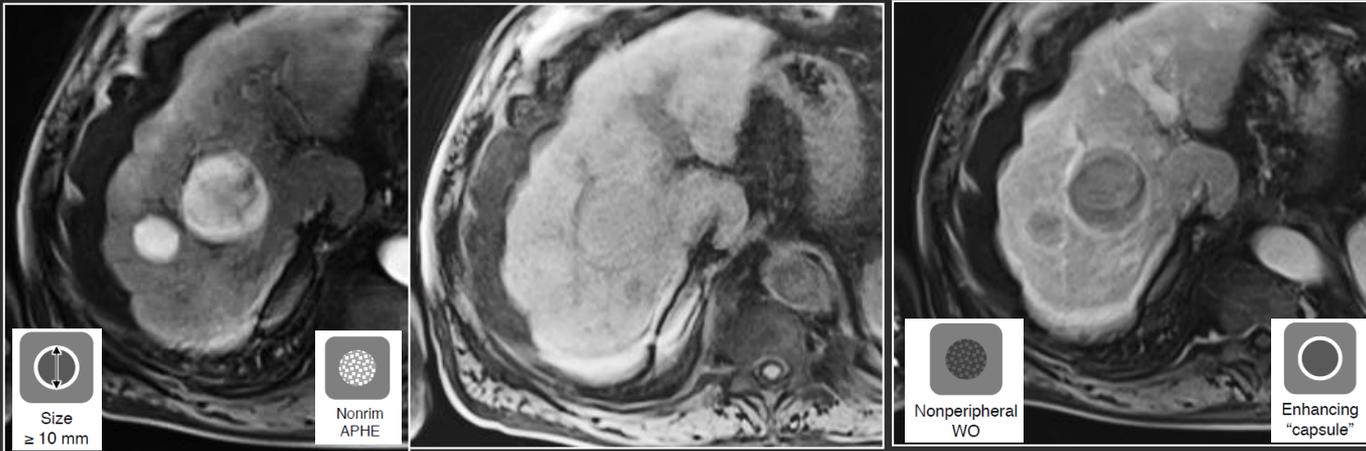
Mustafa R. Bashir	Duke University Medical Center
Victoria Chernyak	Montefiore Medical Center
Richard K. Do	Memorial Sloan Kettering Cancer Center
Kathryn J. Fowler	UC San Diego
Aya Kamaya	Stanford University
Avinash Kambadakone	Massachusetts General Hospital
Ania Z. Kielar	University of Toronto & University of Ottawa
Yuko Kono	UC San Diego
Donald G. Mitchell	Thomas Jefferson University
Demetri Papadatos	University of Ottawa
Cynthia S. Santillan	UC San Diego
Claude B. Sirlin	UC San Diego
An Tang	University of Montreal

823 pages

LIRADS v2018

Principes d'interprétation

Analyse multiparamétrique des examens



Additionner les
« briques »
(Signes radiologiques
majeurs ou ancillaires)



LIRADS v2018

Principes d'interprétation

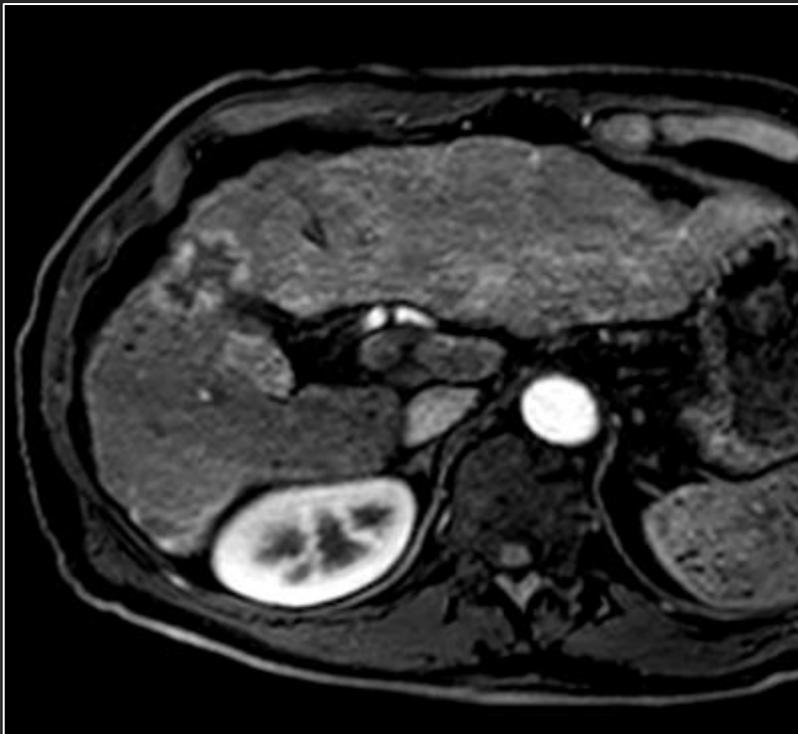
Signes diagnostiques majeurs

- Rehaussement tumoral en phase artérielle
- Dimensions tumorales
- Washout en phase veineuse et tardive (en fonction de l'agent de contraste)
- Capsule tumorale (rehaussée)
- Croissance tumorale significative
- Thrombose tumorale (« Tumor in vein »)

LIRADS v2018

Principes d'interprétation

Signes diagnostiques majeurs



Les signes diagnostiques majeurs déterminent la stadification primaire de la lésion focale

LIRADS v2018

Principes d'interprétation

Signes diagnostiques majeurs

APHE (Arterial Phase Hyper Enhancement)	Rim APHE	LR-M		
	non Rim APHE	LR-3	LR-4	LR-5
Dimensions	< 10 mm	LR-3	LR-4	
	10-19 mm	LR-3	LR-4	LR-5
	>20 mm	LR-3	LR-4	LR-5
Washout	non périphérique	LR-3	LR-4	LR-5
	Périphérique	LR-M		
Capsule	Rehaussée	LR-3	LR-4	LR-5
Croissance	↗ diamètre ≥ 50 % en ≤ 6 mois	LR-3	LR-4	LR-5
Invasion veineuse	Rehaussement univoque du thrombus	LR-TIV		

LIRADS v2018

Principes d'interprétation

Signes diagnostiques majeurs

APHE (Arterial Phase Hyper Enhancement)	Rim APHE	LR-M		
	non Rim APHE	LR3	LR-4	LR-5
Washout	non périphérique	LR3	LR-4	LR-5
	Périphérique	LR-M		
Invasion veineuse	Rehaussement du thrombus	LR-TIV		

Rim APHE

Washout Périphérique

Rehaussement du thrombus

sont suffisants pour déterminer

définitivement une catégorie LIRADS

(LR-M et LR-TIV)



LIRADS 2018 v 2018

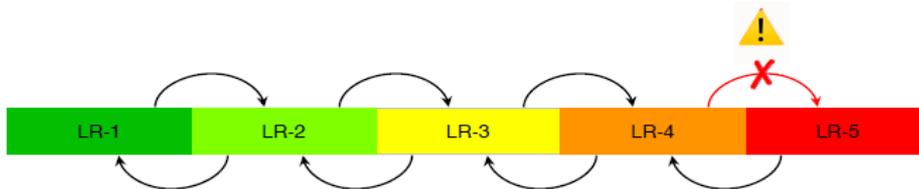
Principes d'interprétation des images

Les signes ancillaires

Signes ancillaires

- En faveur de la malignité
- En faveur de l'HCC spécifiquement
- En faveur de la bénignité

Permettent de modifier le score LI-RADS de base de un point à la hausse ou à la baisse



Les signes ancillaires

- Ne peuvent upgrader un LR- 4
- Ne peuvent modifier un LR-M
- Ne peuvent modifier un LR-TIV

LIRADS v2018

Signes ancillaires

Signes en faveur de la malignité

- Visibilité du nodule en échographie
- Croissance >50% en plus de 6 mois ou croissance <50% en moins de 6 mois
- Restriction en diffusion
- Hypersignal intermédiaire en T2
- Rehaussement en couronne
- Epargne stéatosique induite par une masse (arrondie)
- Epargne de surcharge ferrique induite par une masse
- Hypointensité en phase transitionnelle
- Hypointensité en phase hépatobiliaire

Fonction

- Upgrading de 1 point au maximum
- No change si addition de signes ancillaires positifs et négatifs

LIRADS v2018

Signes ancillaires

Signes en faveur de l'HCC

- Capsule non rehaussée
- Nodule dans le nodule
- Architecture en mosaïque
- Plages hémorragiques
- Graisse intra tumorale

Fonction

- Upgrading de 1 point au maximum
- No change si addition de signes ancillaires positifs et négatifs

LIRADS v2018

Signes ancillaires

Signes en faveur de la bénignité

- Stabilité des diamètres lésionnels sur 2 ans
- Réduction de taille
- Rehaussement parallèle à celui des vaisseaux
- Pas de distorsion de l'arborisation vasculaire
- Fer dans la lésion, plus que dans le foie
- Hyperintensité marquée en pondération T2
- Isointensit  en phase hépatobiliaire

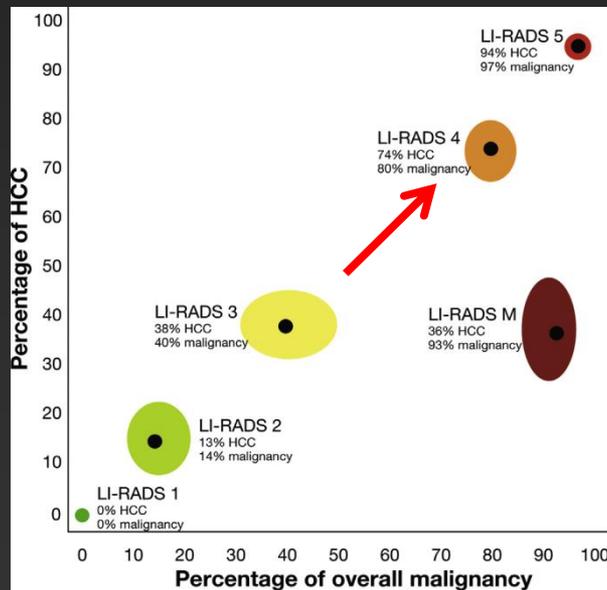
Fonction

- Down grading de 1 point au maximum
- No change si addition de signes ancillaires positifs et négatifs

LIRADS v 2018

Signes ancillaires en faveur de la malignité

Visibilité du nodule à l'échographie



LR-3

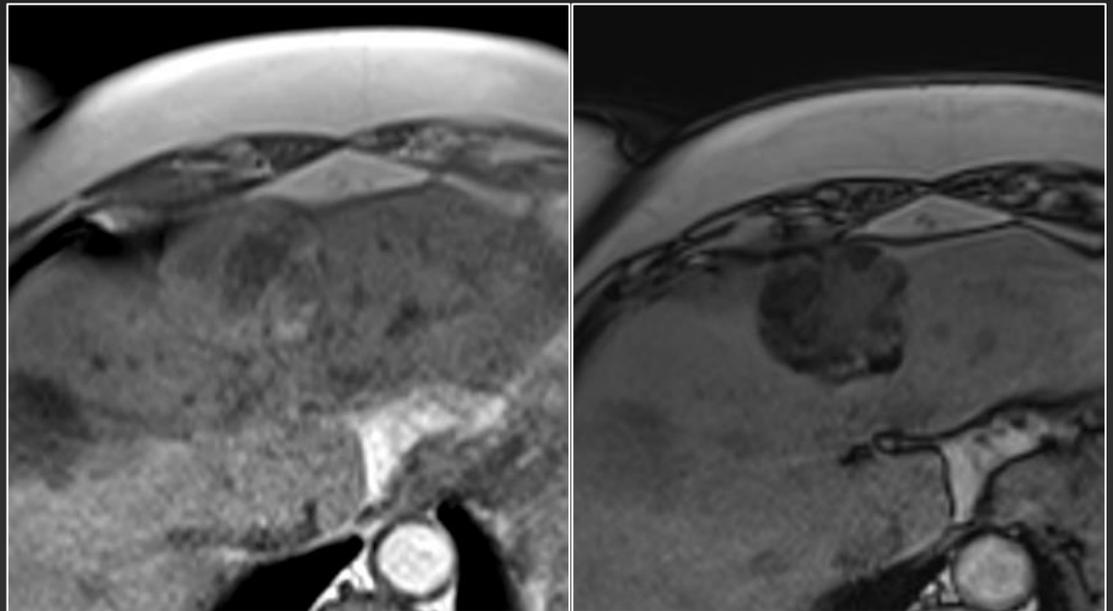
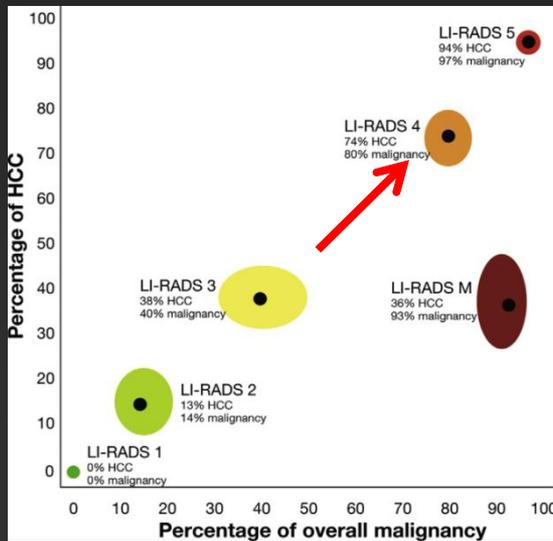
If ancillary feature is applied

LR-4

Considération technique: intérêt de la fusion d'image US –CT/MR

LIRADS v 2018

Signes ancillaires en faveur de l'HCC

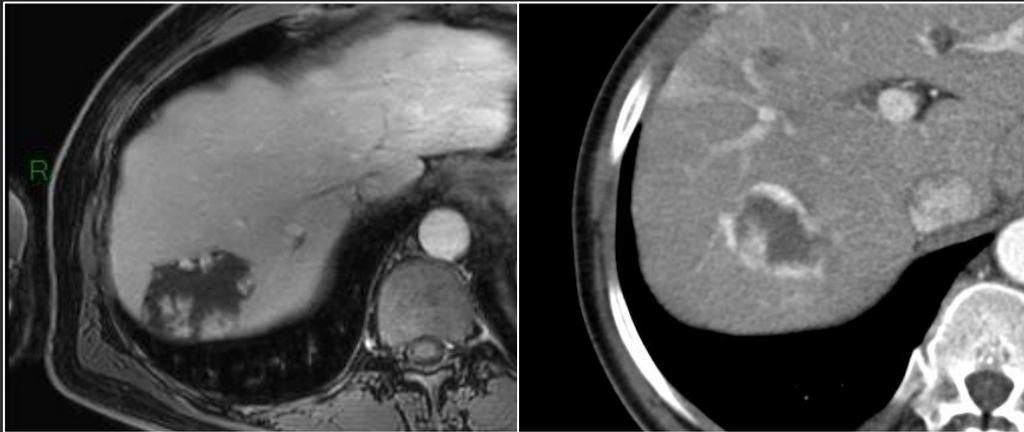


Démonstration de graisse intratumorale

LIRADS 2018

Etapes de l'interprétation des images

Etape préliminaire



Patient à risque
d'hépatocarcinome

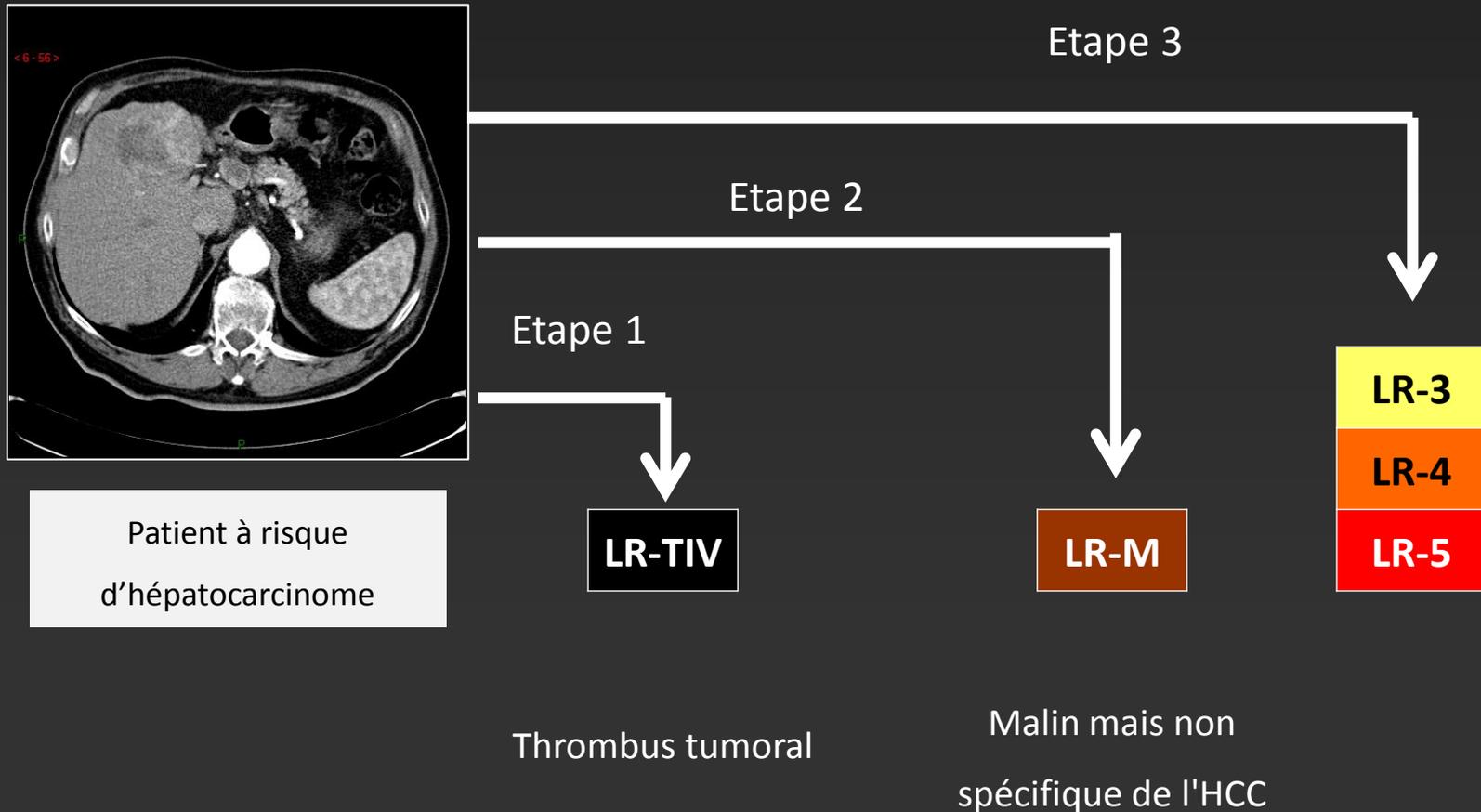
LR1 Définitivement Bénin

LR2 Probablement Bénin

Eliminer l'hypothèse d'une tumeur bénigne

LIRADS 2018

Etapes de l'interprétation des images



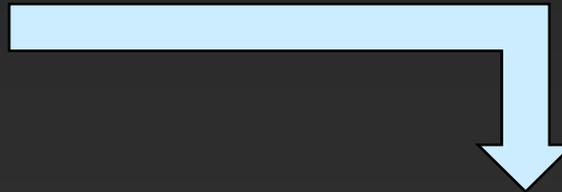
LIRADS 2018

Etape 1 de l'interprétation des images

Recherche du LR-TIV



Patient à risque d'hépatocarcinome



LR-TIV

Thrombus tumoral

LI-RADS v 2018 – Signes diagnostiques majeurs

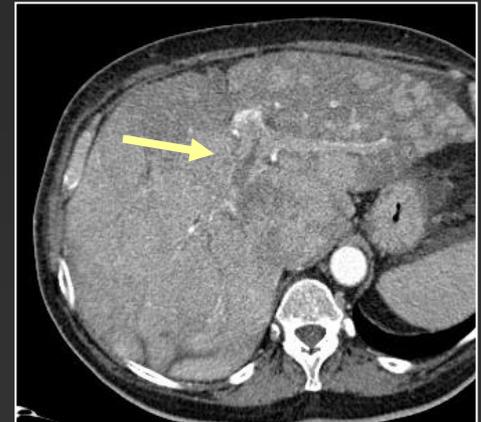
Tumor in Vein (LR-TIV)

LR-TIV: Thrombus tumoral

Critères CT/MR/CEUS : évidence de rehaussement tissulaire au sein de la lumière vasculaire

Signes suggestifs mais non suffisants:

- Veine thrombosée à parois mal définies
- Restriction d'une veine thrombosée (DWI-MR)
- Veine thrombosée par engainement tumoral

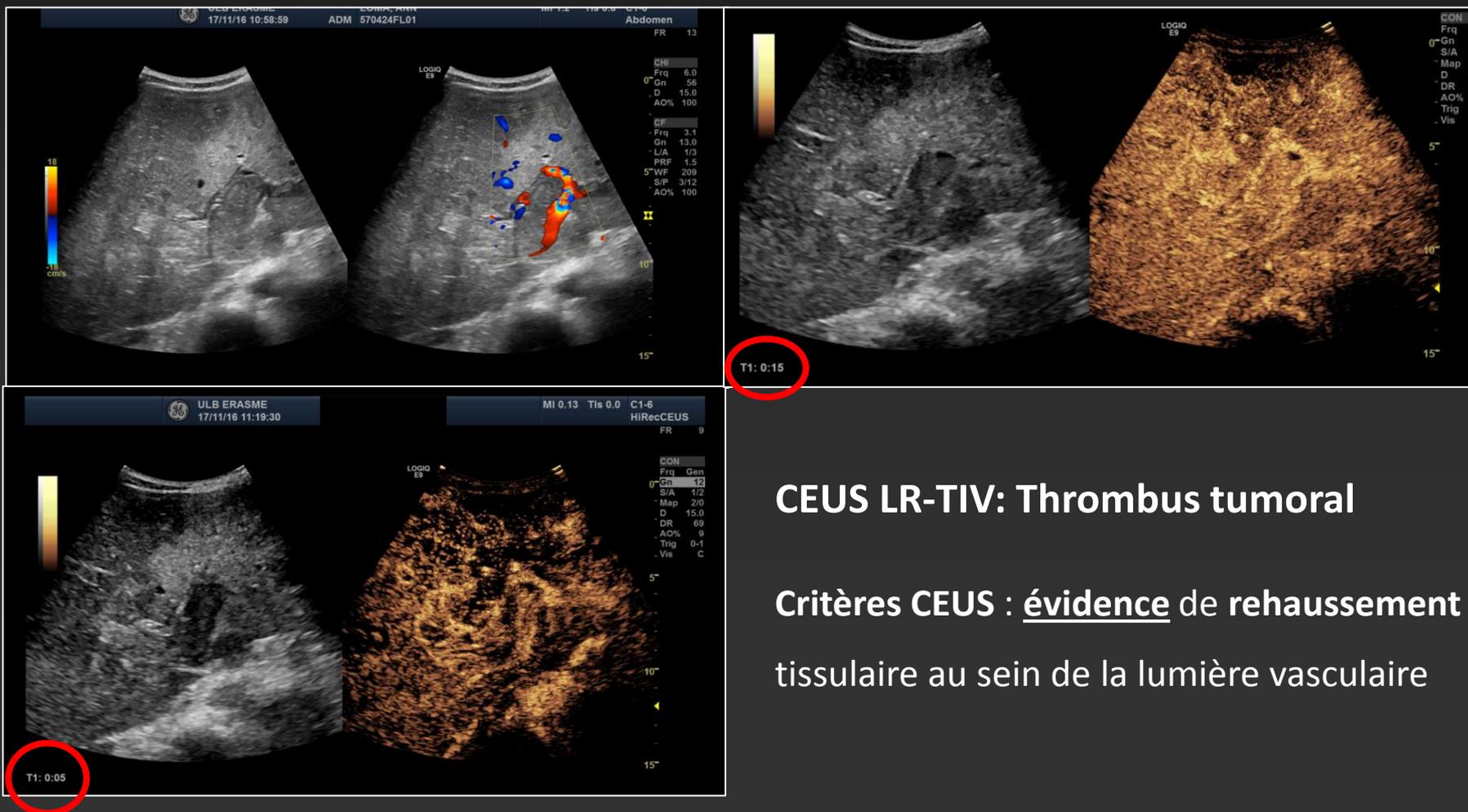


Le stade LR-TIV ne peut être affirmé sans administration d'un contraste



CEUS- LI-RADS

Tumor in Vein (CEUS LR-TIV)

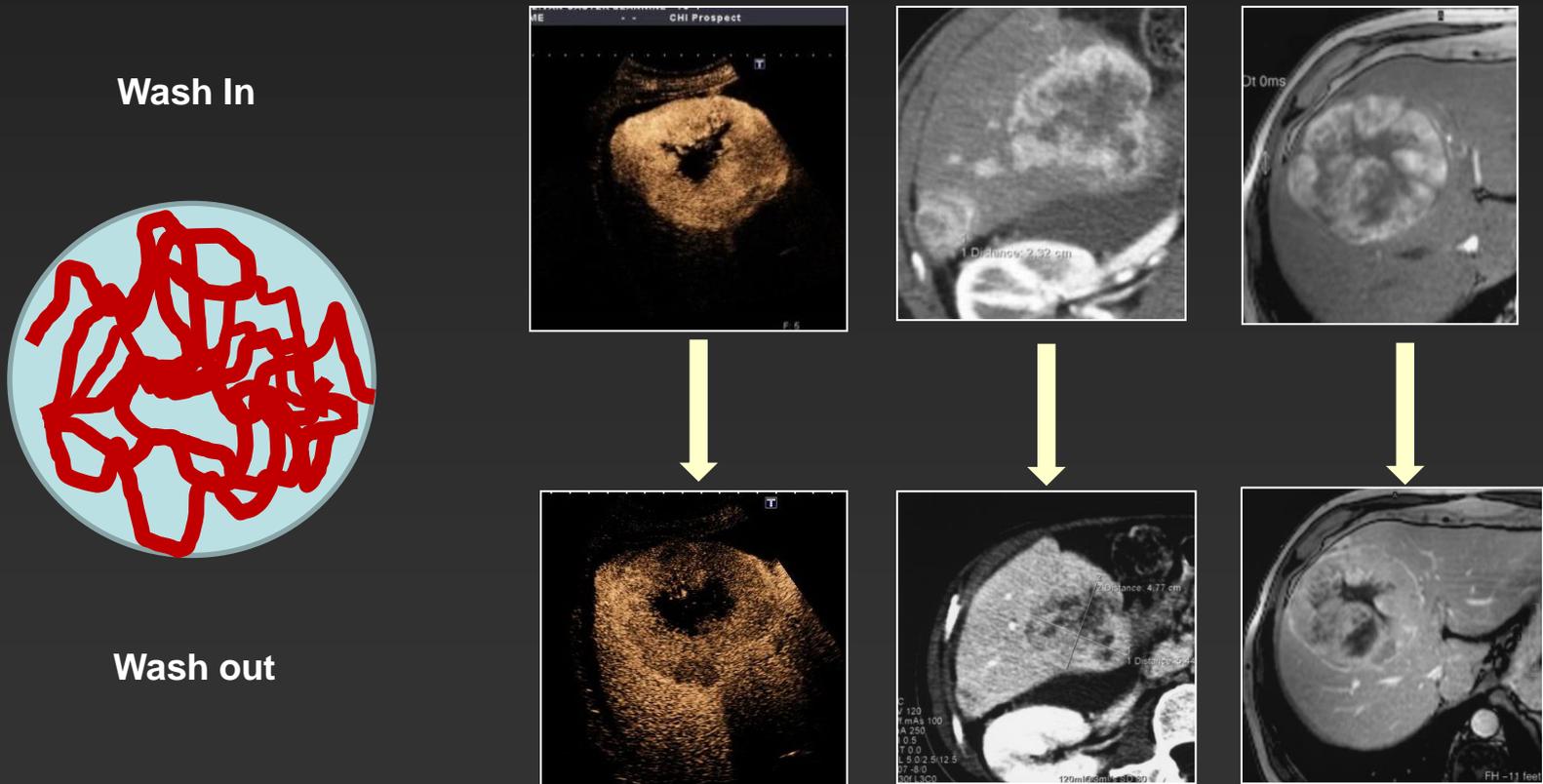


CEUS LR-TIV: Thrombus tumoral

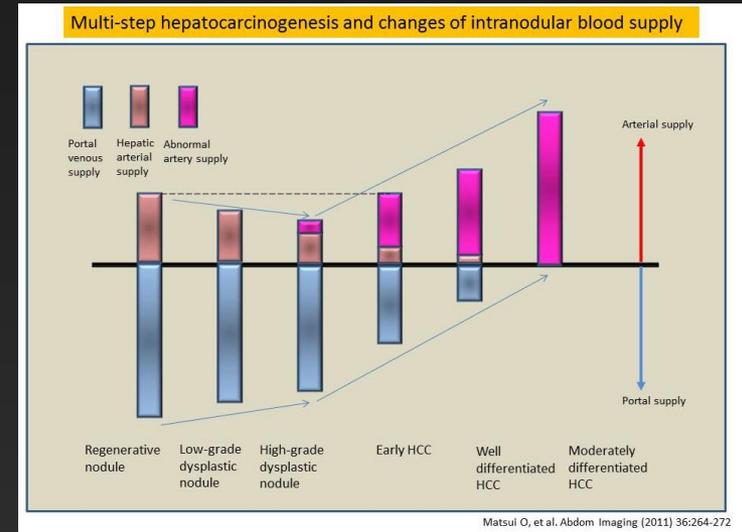
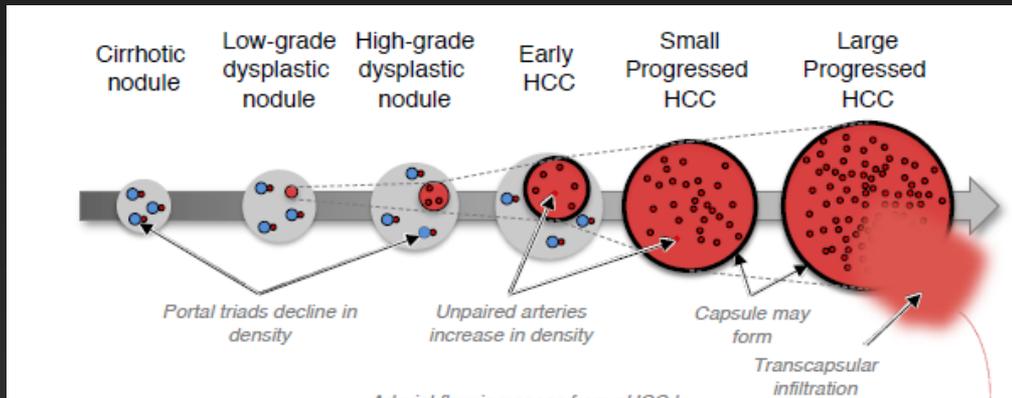
Critères CEUS : évidence de rehaussement tissulaire au sein de la lumière vasculaire

Nodule sur foie cirrhotique

La cinétique du rehaussement tumoral



Carcinogénèse de l'hépatocarcinome

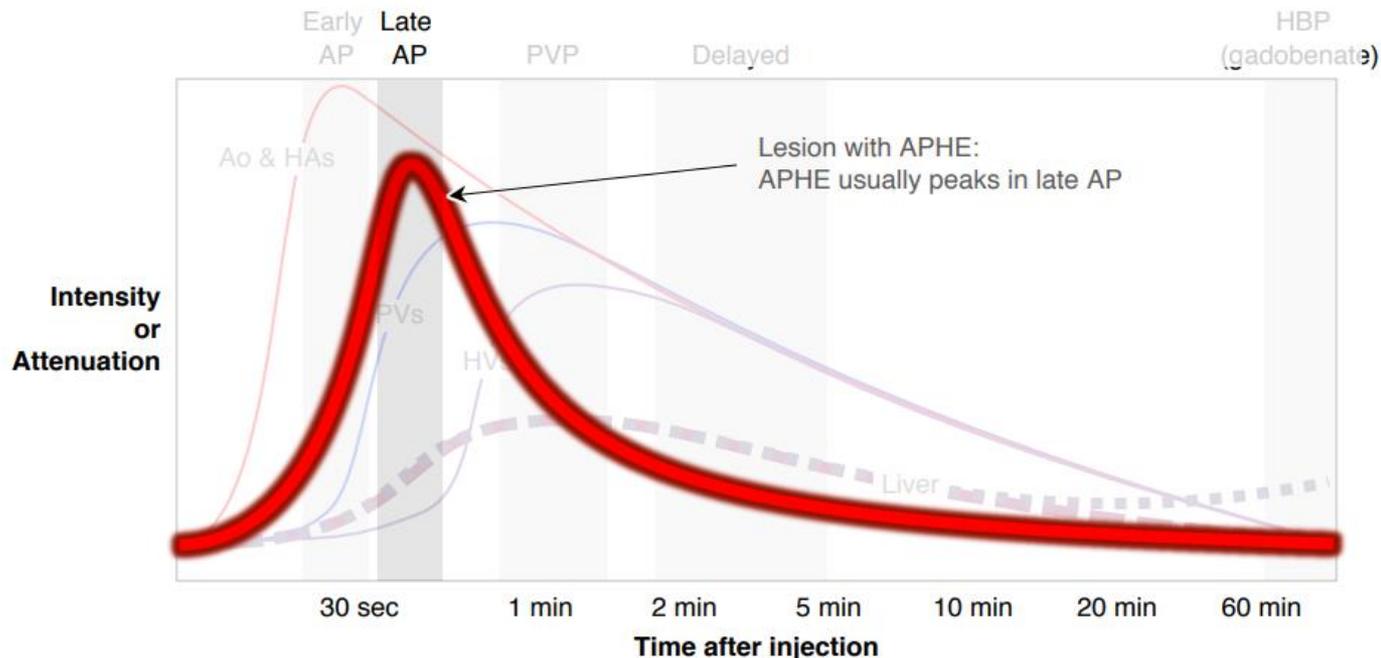


Augmentation de l'apport artériel	Perte de l'apport veineux portal	Invasion veineuse (porte ou sushépatique)
<i>"APHE" Arterial Phase Hyper Enhancement</i>	Wash Out	<i>"Tumor in Vein"</i>

LIRADS 2018 – Considérations techniques

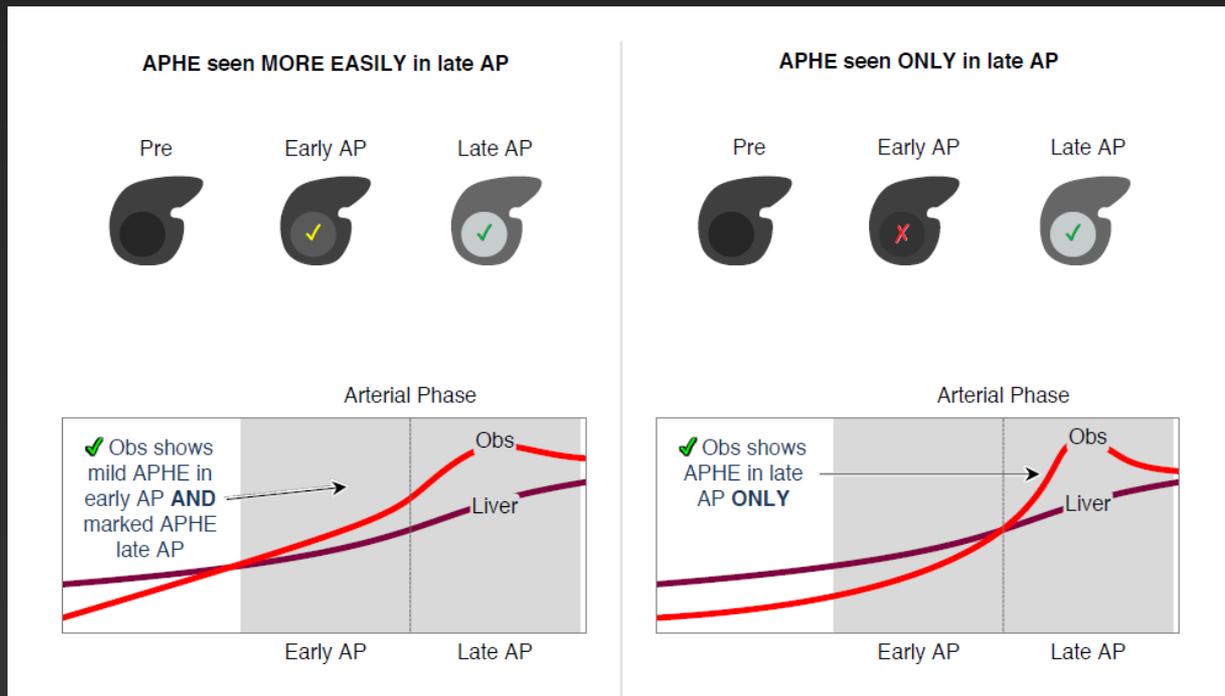
Cinétique du rehaussement hépatique

Contrast phases with ECAs or gadobenate



LIRADS 2018 – Considérations techniques

Rehaussement tumoral en phase artérielle

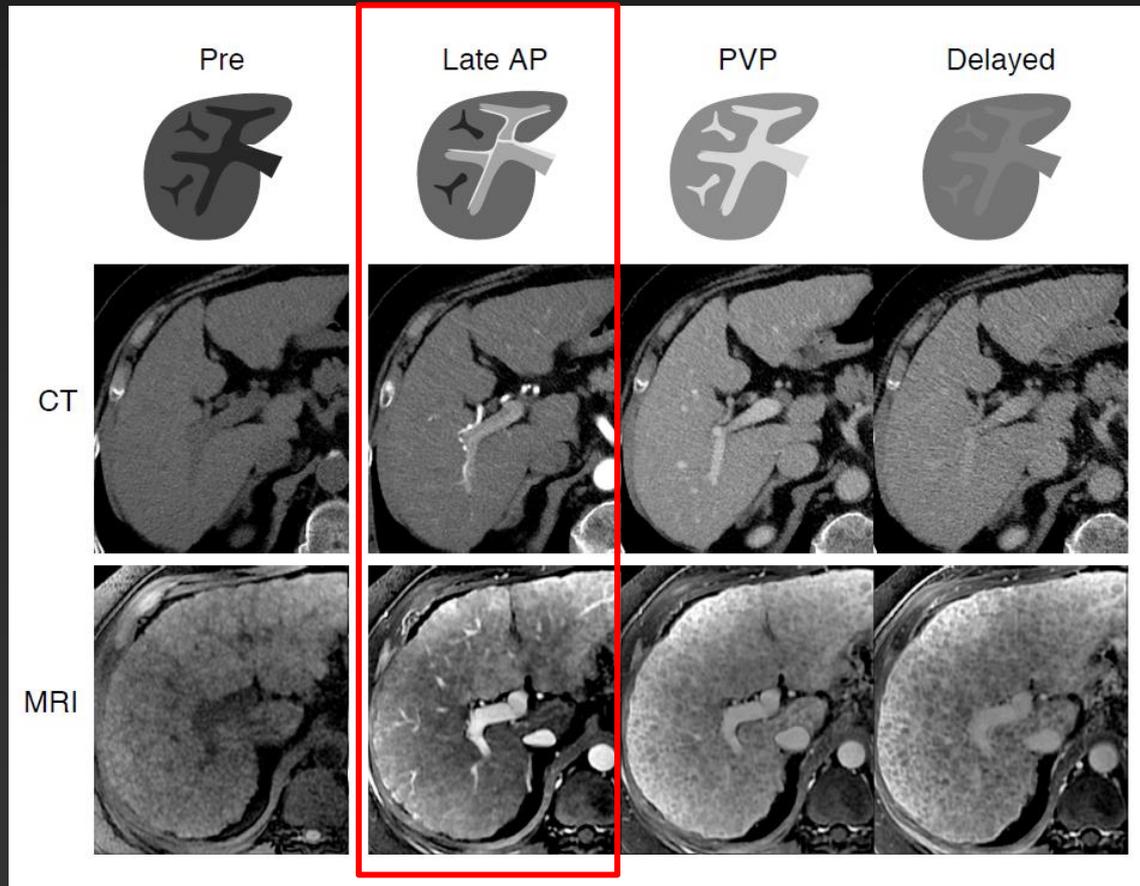


Au moins une acquisition en phase artérielle tardive



LIRADS 2018 – Considérations techniques

Rehaussement en phase artérielle



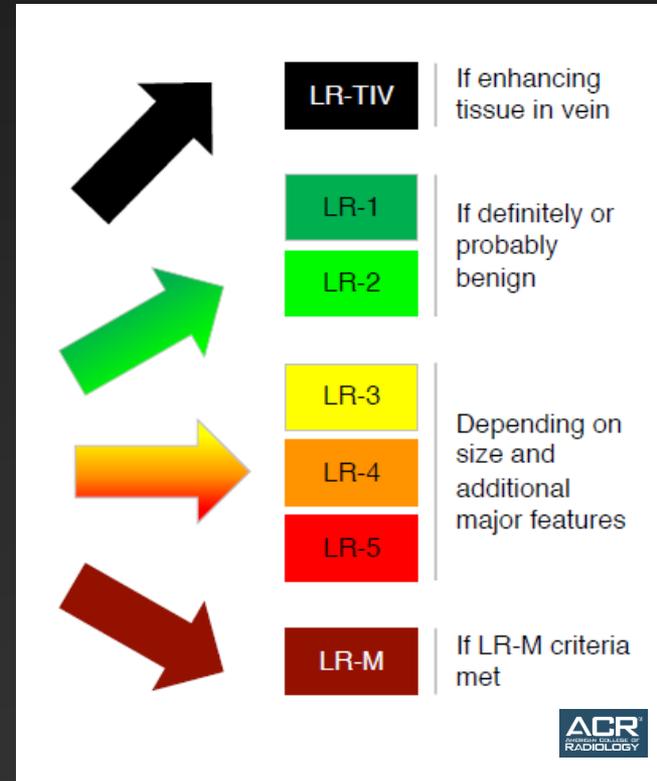
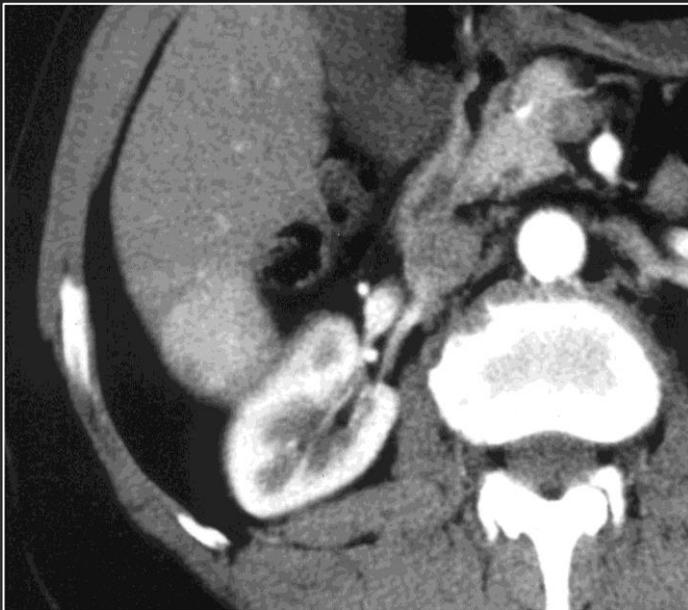
Phase artérielle tardive

- Rehaussement branches intrahépatiques de l'artère
- Début de rehaussement de l'arborisation portale
- Pas de rehaussement antégrade des veines sushépatiques

Produit de contraste à distribution vasculaire et interstitielle (iode ou gadolinium)

LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Rehaussement en phase artérielle

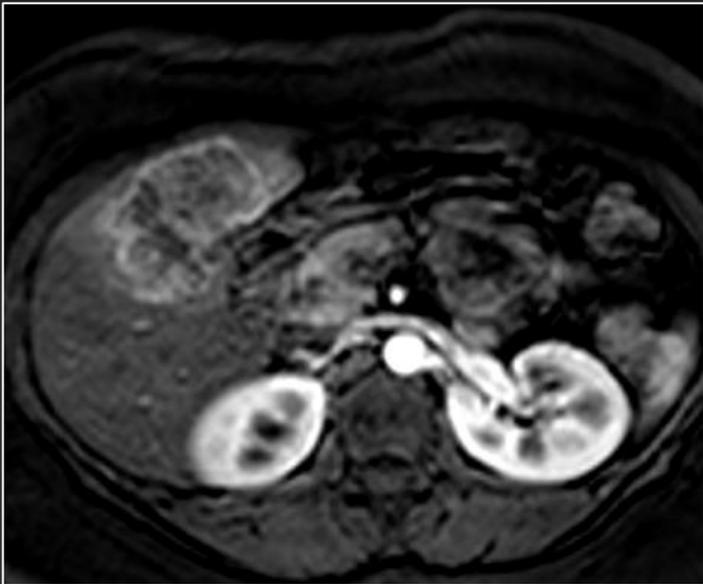


L' association Cirrhose + Hyper Rehaussement Artériel est **insuffisante** pour poser le diagnostic d'HCC avec **certitude**

LIRADS 2018

Etape 2 de l'interprétation des images

Recherche du LR-M



Patient à risque d'hépatocarcinome

Diagnostics différentiels:

- Métastase
- Cholangiocarcinome
- Hépatocarcinome
- Forme mixte (HCC-CCC)

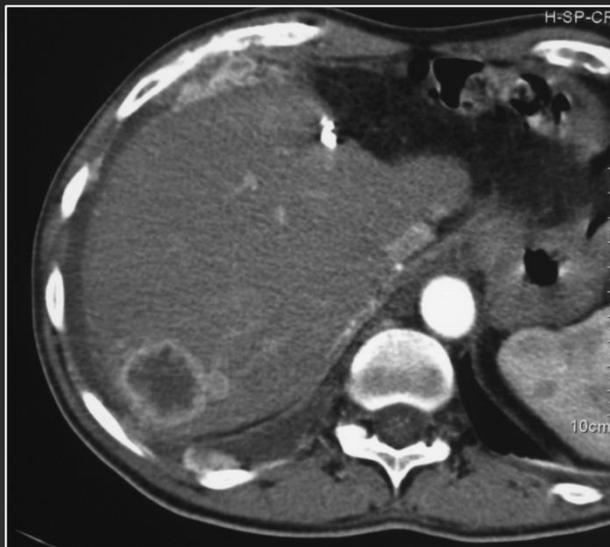
LR-M

Malin mais non
spécifique de l'HCC

LIRADS 2018 – Signes diagnostiques majeurs

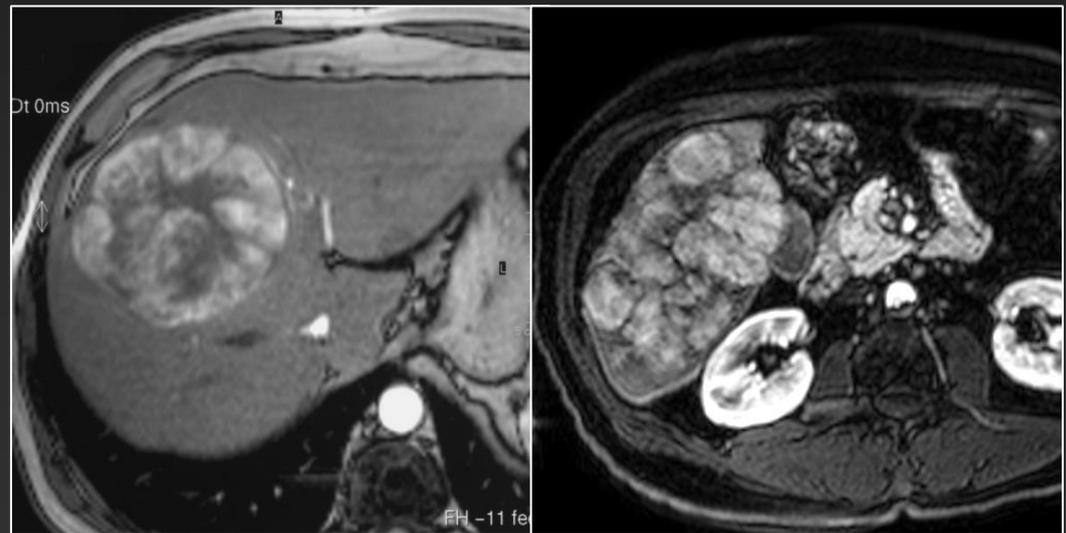
Rehaussement en phase artérielle

« Rim Enhancement »



Rim Enhancement in Arterial Phase

LR-M



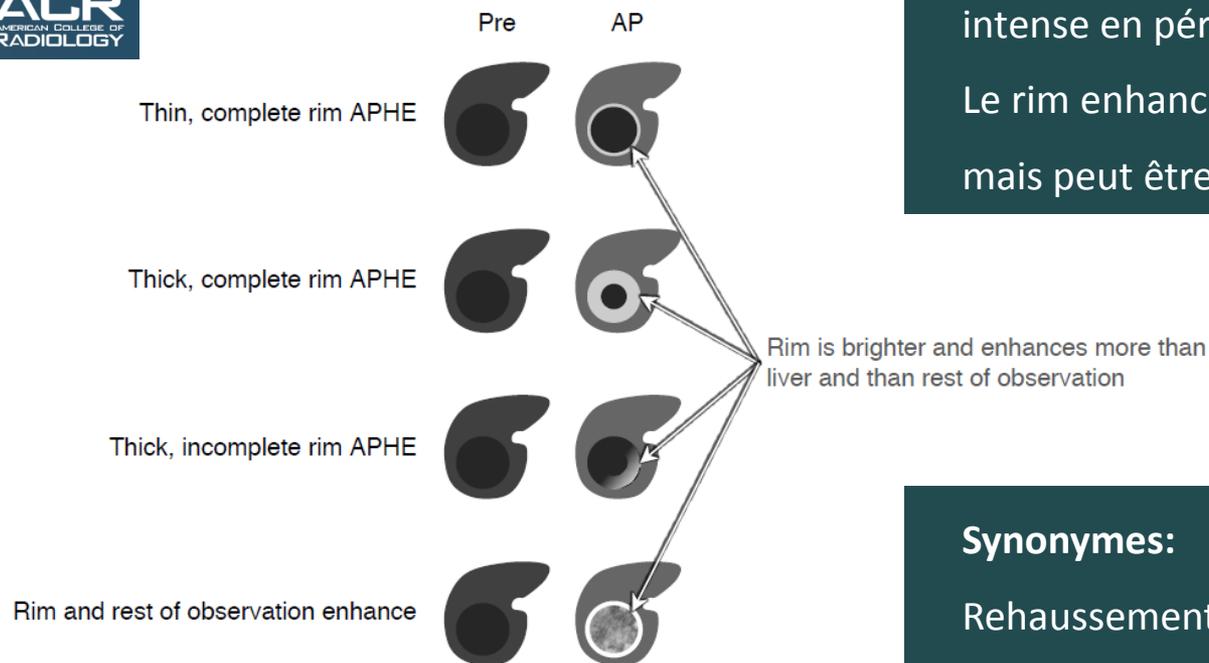
Non Rim Enhancement in Arterial Phase

LR-3 LR-4 LR-5

LIRADS 2018 – Signes diagnostiques majeurs

Rehaussement en phase artérielle

« Rim Enhancement »



Définition:

Rehaussement en phase artérielle plus intense en périphérie de la lésion
Le rim enhancement est continu (\neq angiome) mais peut être incomplet

Synonymes:

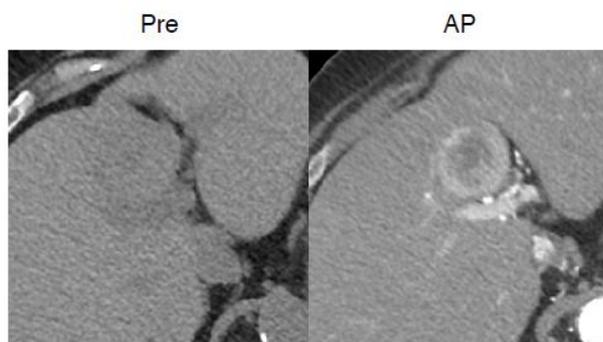
Rehaussement artériel périphérique, Ring APHE, rehaussement en cible

LIRADS 2018 – Signes diagnostiques majeurs

Rehaussement en phase artérielle

« Rim Enhancement »

En cas de doute



Rim APHE?



Nonrim APHE?



Rim APHE



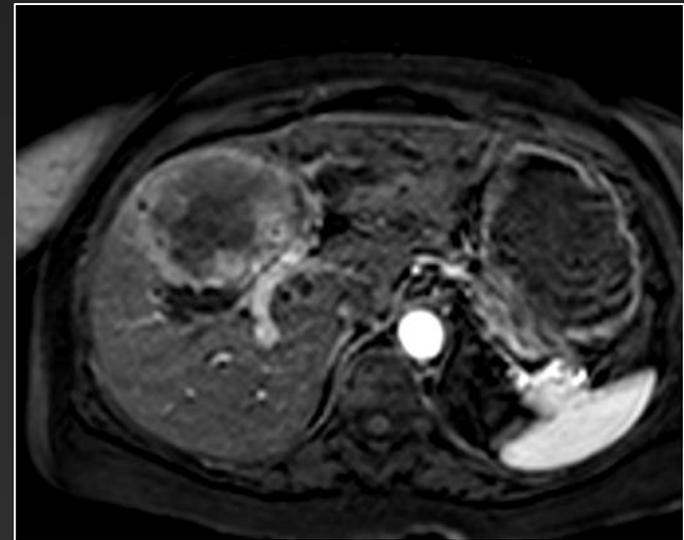
LIRADS 2018 – Signes diagnostiques majeurs

Rehaussement en phase artérielle

« Rim Enhancement »

« Rim enhancement » est présent

- 50-84% des cholangiocarcinomes intra-hépatiques
- 54% des formes mixtes cHCC-CCC
- 14-17% des HCC



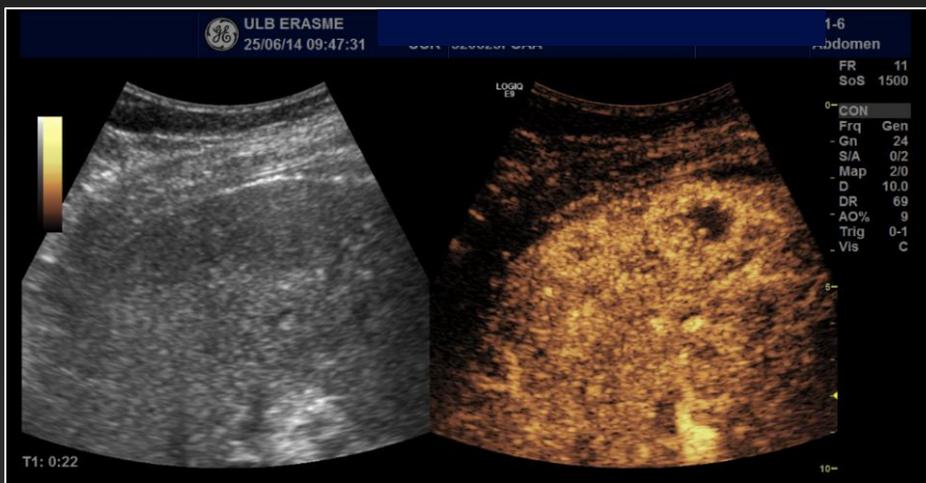
Piège: les cholangiocarcinomes < 3 cm peuvent présenter un rehaussement de type « non-rim »



CEUS LIRADS

Rehaussement en phase artérielle

Rehaussement en couronne ou autre



Rim Enhancement in Arterial Phase

CEUS LR-M

Non Rim Enhancement in Arterial Phase

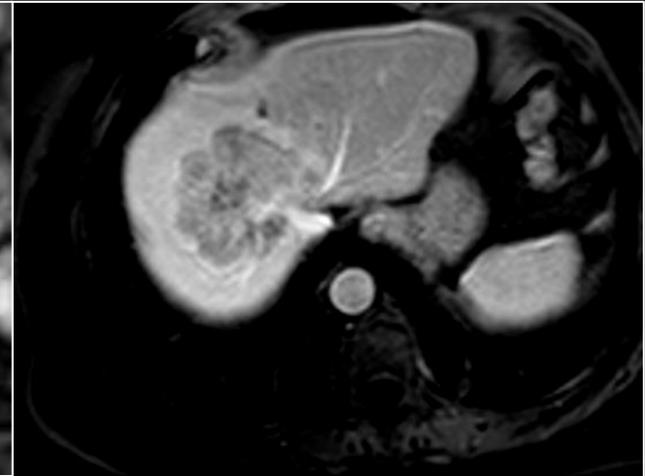
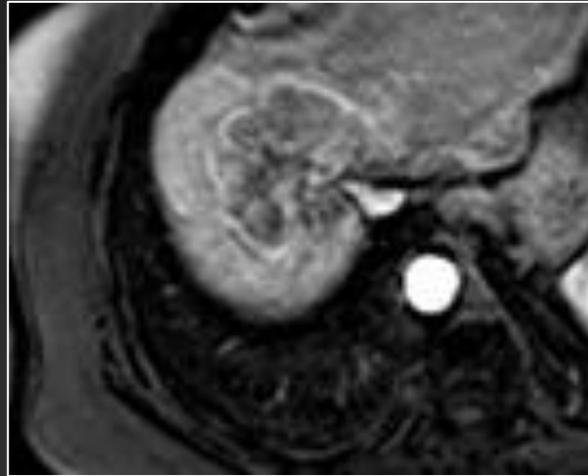
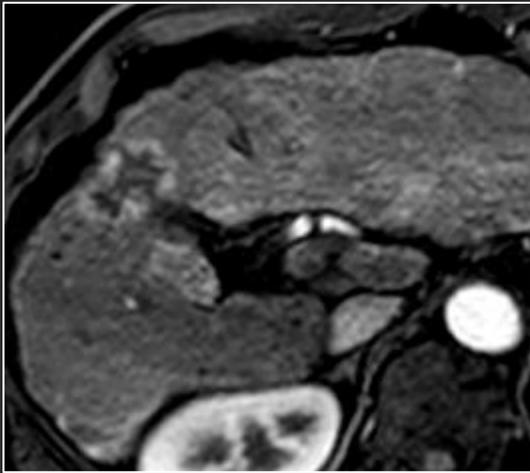
CEUS LR3

CEUS LR-4

CEUS LR-5

LIRADS 2018 – Signes diagnostiques majeurs

Rehaussement en phase artérielle



LR-M

Aucun autre signe majeur

Aucun signe ancillaire



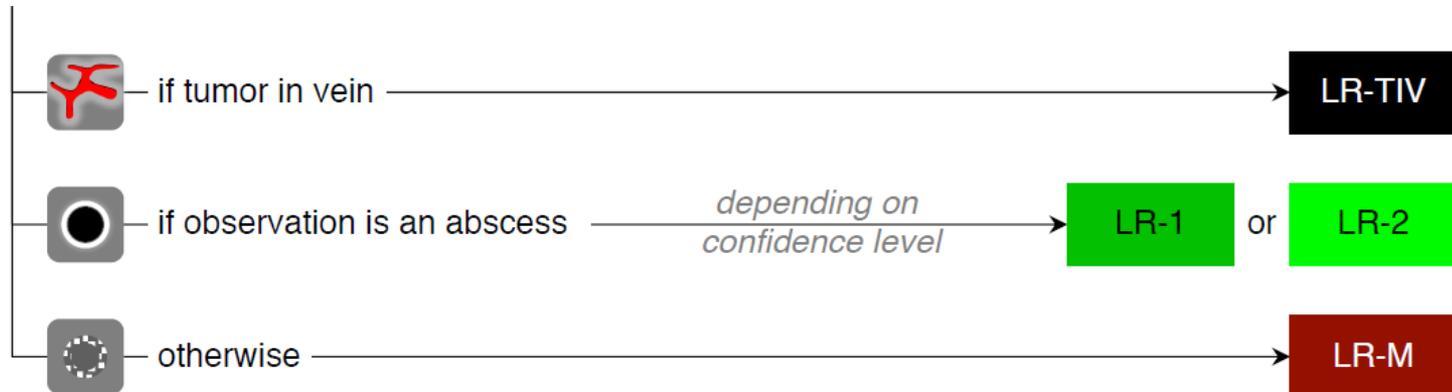
ne permettent la transformation
de LR-M vers LR-3, LR-4 ou LR-5

LIRADS 2018 – Signes diagnostiques majeurs

Rehaussement en phase artérielle

« Rim Enhancement »

Le « rim enhancement » est suffisant pour le stade LR-M sauf:



LI-RADS v 2018

LR-M: Deux aspects différents

Tumeur en cible présentant au moins un des signes suivants:

- Rehaussement périphérique
- Wash-out périphérique
- Rehaussement central retardé
- Aspect en cible en imagerie diffusion

Tumeur ne rencontrant pas les critères LR-5 ou LR-TIV et présentant au moins un des signes suivants:

- Aspect infiltrant
- Restriction marquée en diffusion
- Nécrose ou ischémie sévère

LI-RADS v 2018

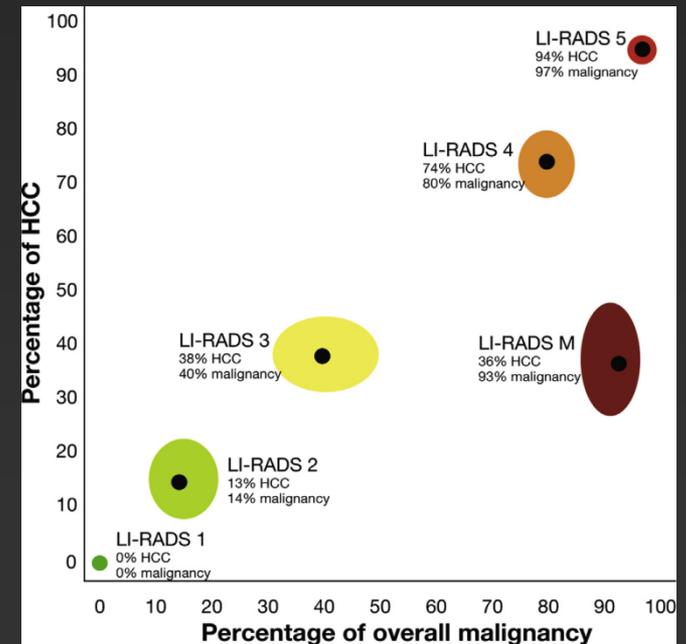
LR-M

Définition: Haute probabilité ou certitude de malignité
Non spécifique de l'hépatocarcinome

36 % HCC
96 % malin

Diagnostics différentiels:

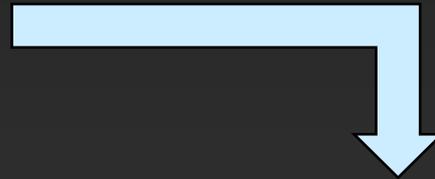
- HCC (36%)
- Tumeur maligne d'une autre nature (47%)
 - Cholangiocarcinome
 - Forme mixte HCC-CCC
 - Métastase
- Tumeurs bénignes (hémangiome fibreux) (7%)



LIRADS 2018

Etape 3 de l'interprétation des images

Recherche des grades LR-3, LR-4, LR-5



Non Rim Hyper Enhancement in Arterial phase

Patient à risque
d'hépatocarcinome

LR-3

Risque intermédiaire de malignité

LR-4

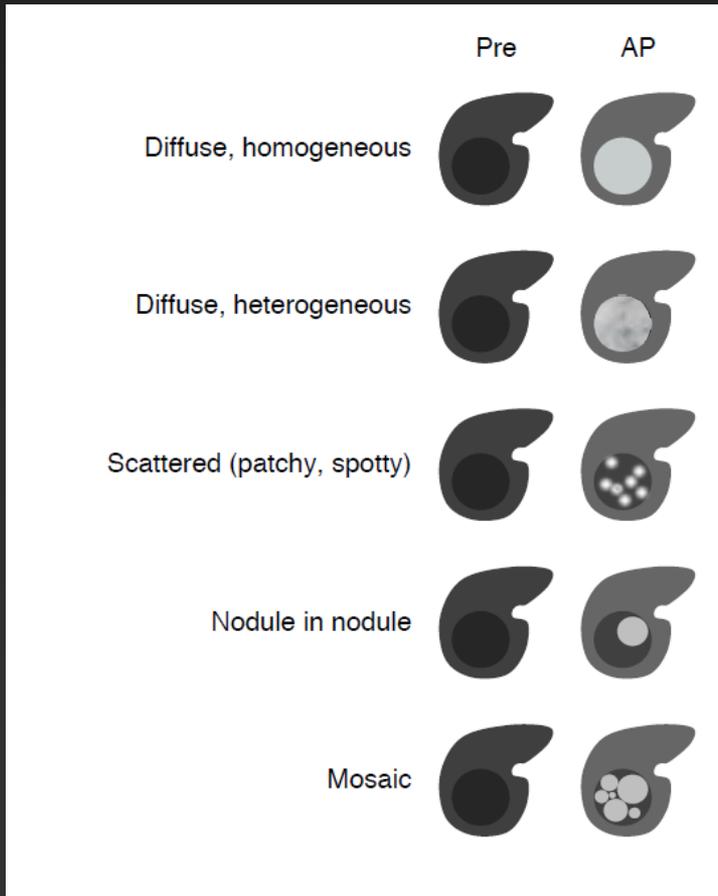
HCC Probable

LR-5

HCC Certain

LIRADS 2018 – Signes diagnostiques majeurs

Rehaussement en phase artérielle



Differential diagnosis in high-risk patients of diffuse homogeneous APHE

- Small HCC
- Small iCCA
- Small cHCC-CCA
- Small other non-HCC malignancies
- Dysplastic nodule
- Rapidly enhancing hemangioma
- Perfusion alteration due to AP shunt or other cause

Spécificité

Differential diagnosis in high-risk patients of mosaic APHE

- Progressed HCC
- Atypical:
 - iCCA
 - cHCC-CCA
 - Other non-HCC malignancies

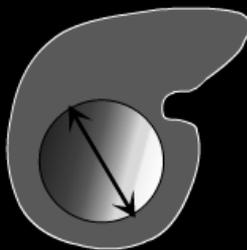
LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

La dimension tumorale

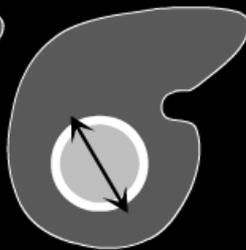
Critères de mesure

Correct

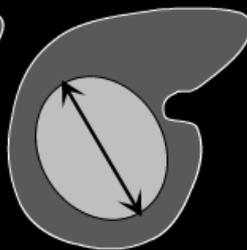
Marge externe-
marge externe



Incluant "capsule"



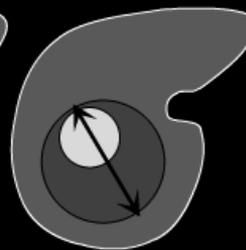
Grand axe



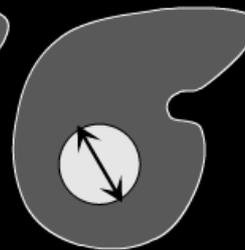
Totalité de
l'anomalie



Totalité de
l'anomalie

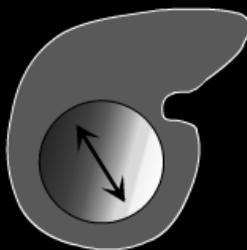


Excluant anomalie
perfusionnelle

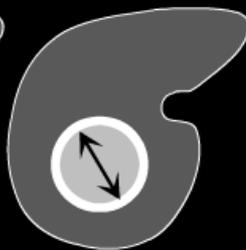


Incorrect

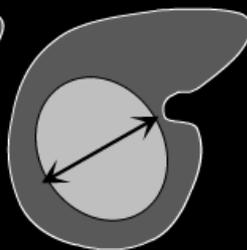
Marge interne-
marge interne



Excluant
"capsule"



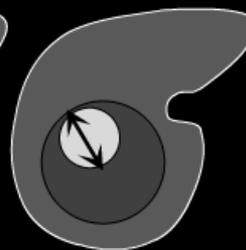
Court axe



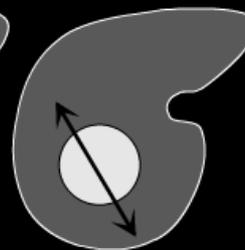
Partie de l'anomalie



Nodule au sein de
l'anomalie

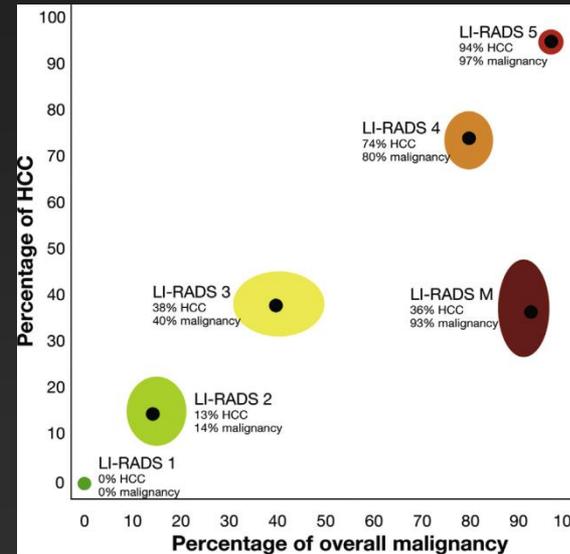


Incluant anomalie
perfusionnelle



LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Les dimensions tumorales



Dimensions	< 10 mm	LR-3	LR-4	
	10-19 mm	LR-3	LR-4	LR-5
	>20 mm	LR-3	LR-4	LR-5

Un nodule infracentimétrique ne peut **jamais** être caractérisé comme un HCC avec certitude

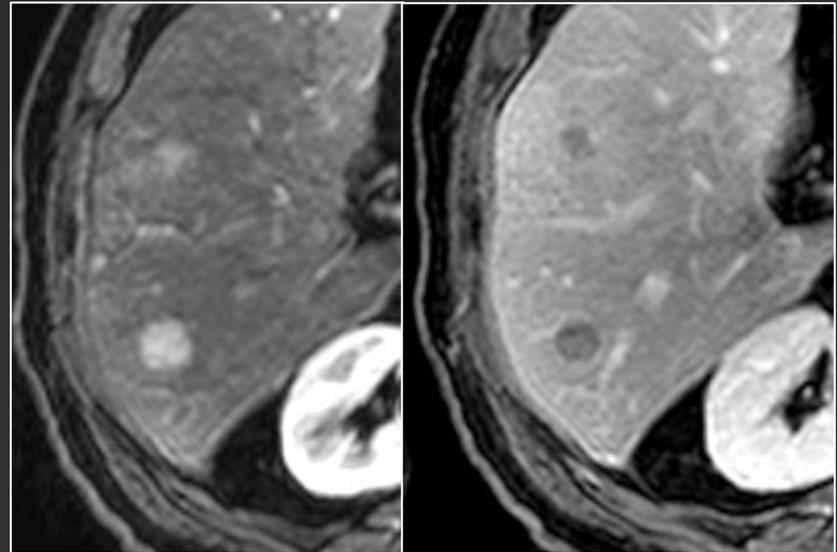
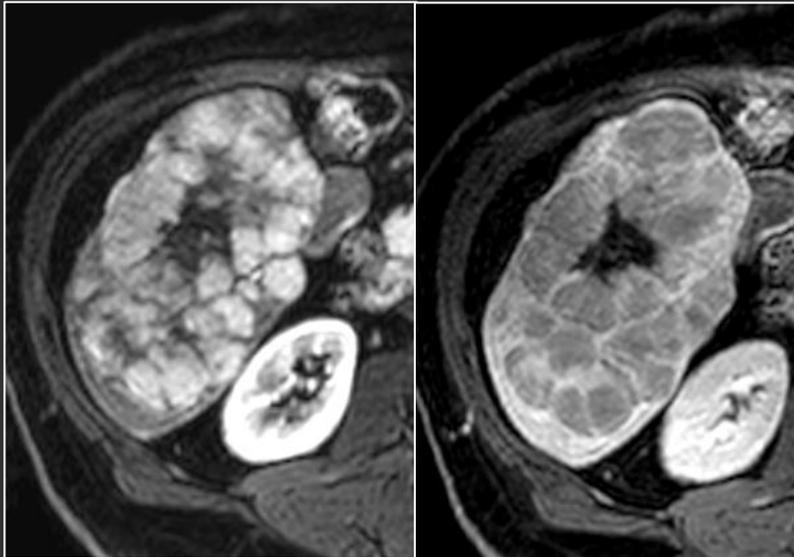


LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Le Wash Out

Définition: Rehaussement tumoral plus faible que celui du foie adjacent en phase veineuse ou phase tardive

Le Wash Out peut être observé par toutes les techniques avec étude séquentielle (ou continue) du rehaussement tumoral (DCE- CT, DCE-MR et CEUS)



LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Le Wash Out

Définition: Rehaussement tumoral plus faible que celui du foie adjacent en phase veineuse ou phase tardive

Le Wash Out peut être observé par toutes les techniques avec étude séquentielle (ou continue) du rehaussement tumoral (DCE- CT, DCE-MR et CEUS)



LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Le Wash Out – Diagnostic différentiels

ACR
AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY

Postarterial extracellular phase

Pre 1 min 3 min 5 min

Two observations (labeled 1, 2) are intrinsically T1 bright

“Washout”:
observations become progressively darker compared to liver

LR-1 LR-2 LR-TIV LR-3 LR-4 LR-5 LR-M

“Washout” excludes LR-1 and LR-2

If enhancing tissue in vein

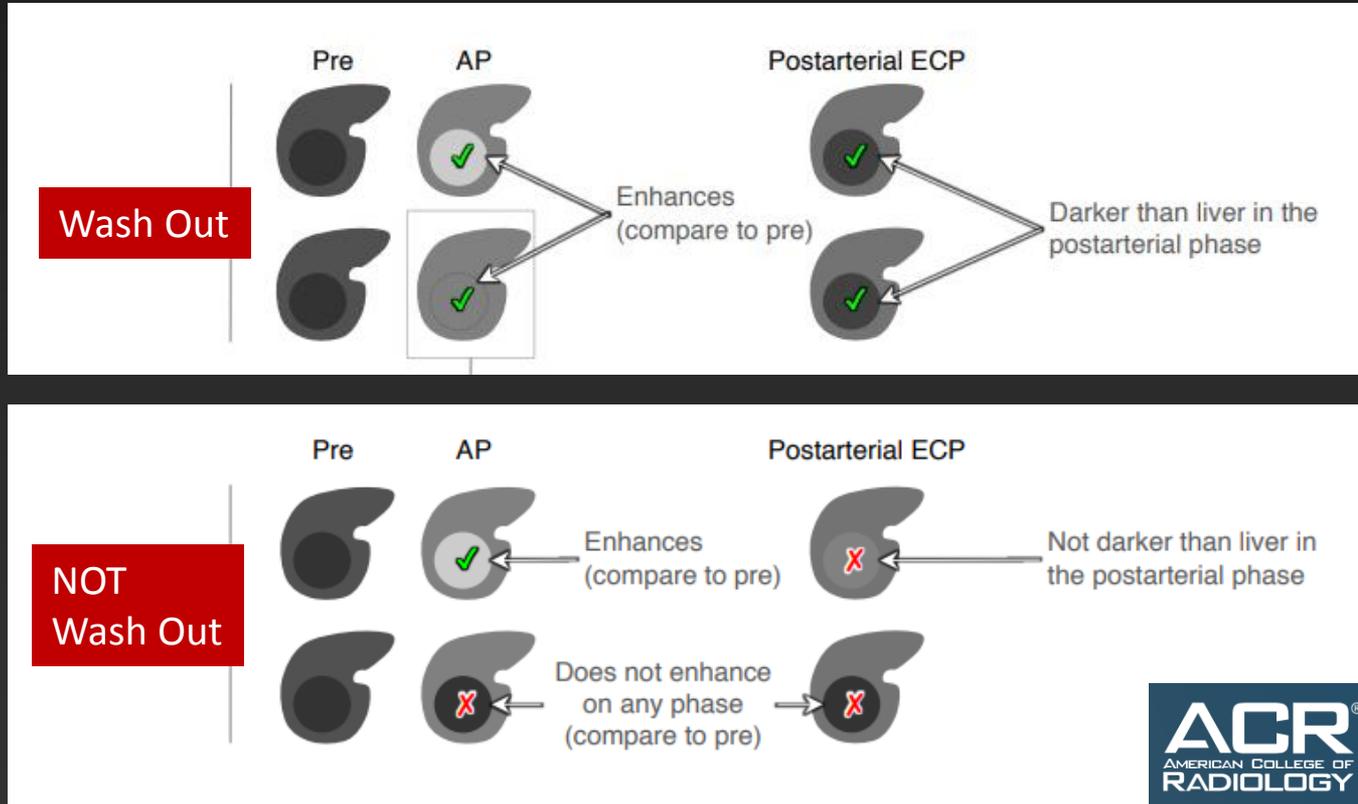
Depending on size and additional major features

If LR-M criteria met

16-87

LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Le Wash Out sans Hyperrehaussement artériel



Un Wash Out peut être décrit sans hyperrehaussement artériel à **condition** que la phase artérielle montre un rehaussement significatif



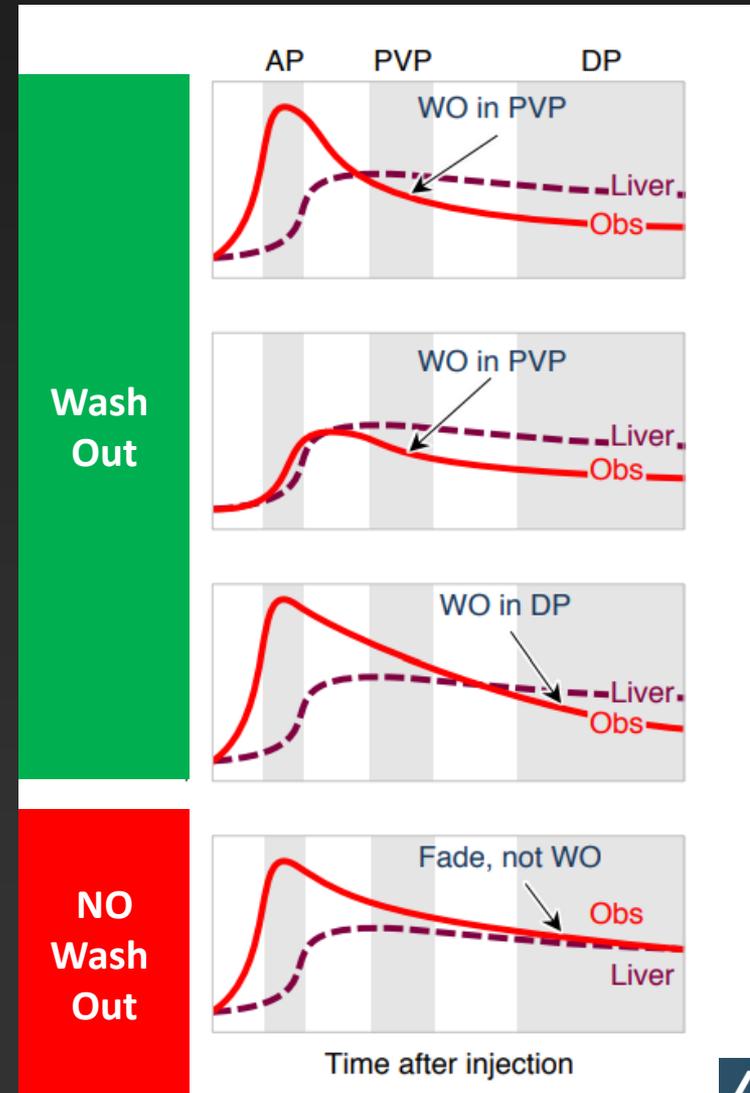
LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Le Wash Out

*Agents de contraste vasculaires
et à distribution interstitielle*

Le Wash Out peut être recherché dans

- La phase veineuse portale
- La phase tardive



LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Le Wash Out

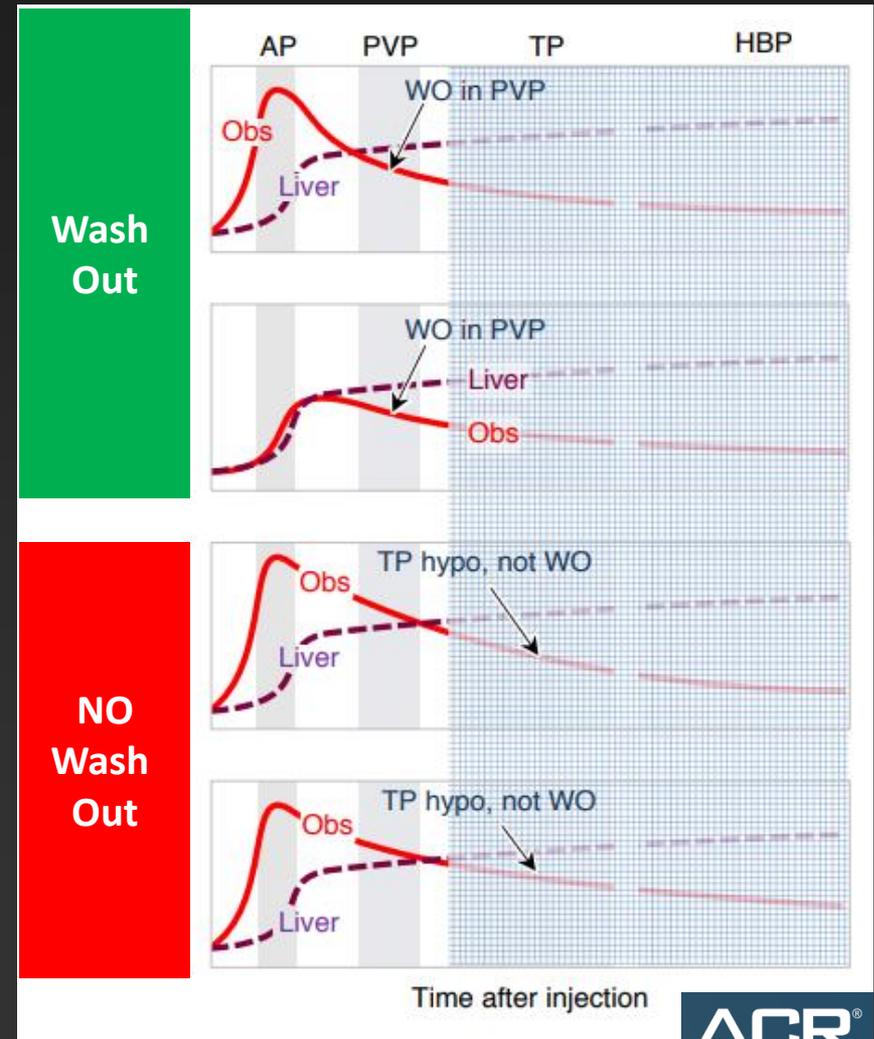
Agents de contraste hépatospécifiques

Le Wash Out peut être recherché

- dans la phase veineuse portale

Le Wash Out **ne** peut **pas** être recherché

- dans la phase transitoire
- dans la phase hépatobiliaire



LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Le Wash Out – Agents de contraste hépatosécifiques

Agents de contraste hépato-spécifiques

Le Wash Out **ne** peut **pas** être recherché

- dans la phase transitoire
- dans la phase hépatobiliaire



"Washout" not
seen

TP hypointensity

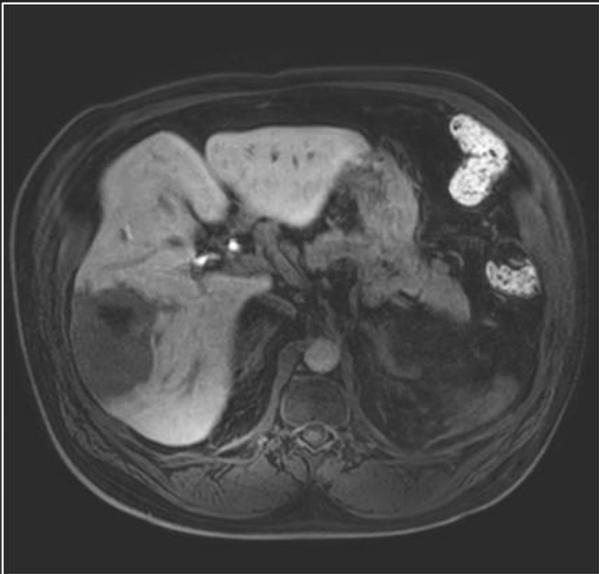
HBP hypointensity

Signe ancillaire en
faveur de l'HCC



LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Le Wash Out – Agents de contraste hépatospécifiques



Phase hépatobiliaire

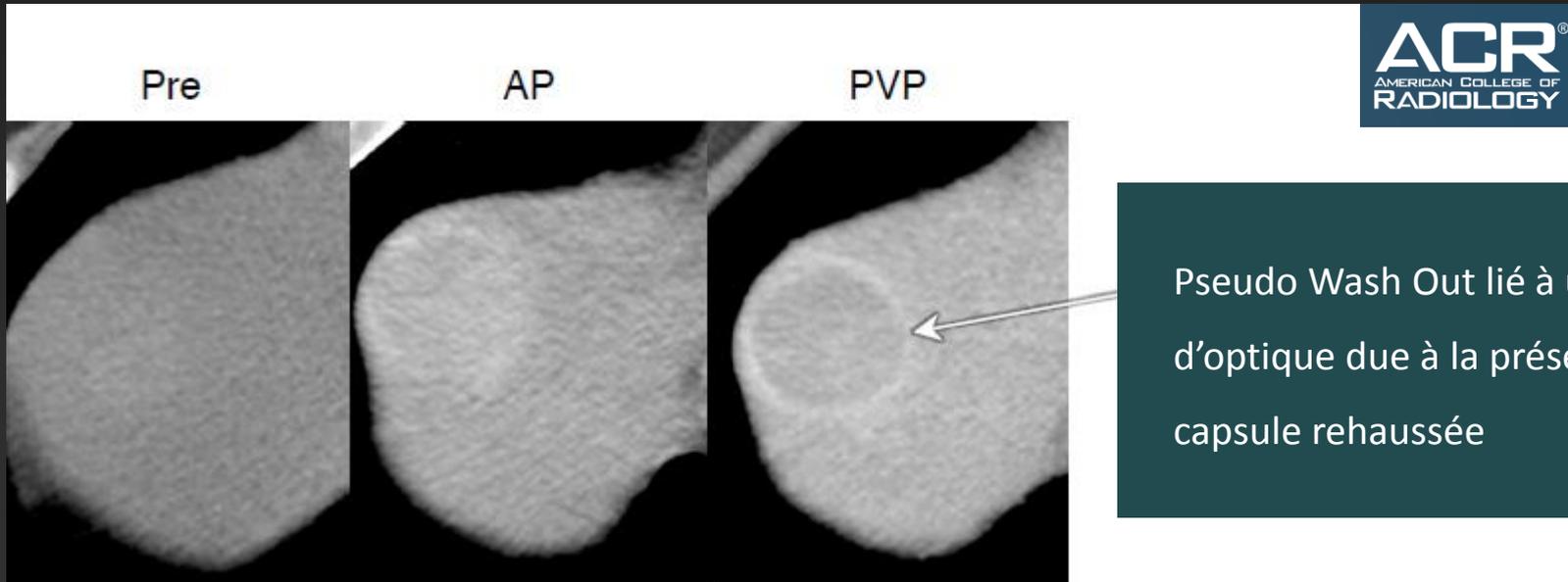


Phase artérielle

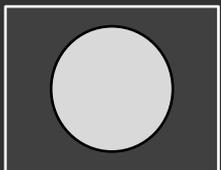
LR1

LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

Le pseudo Wash Out

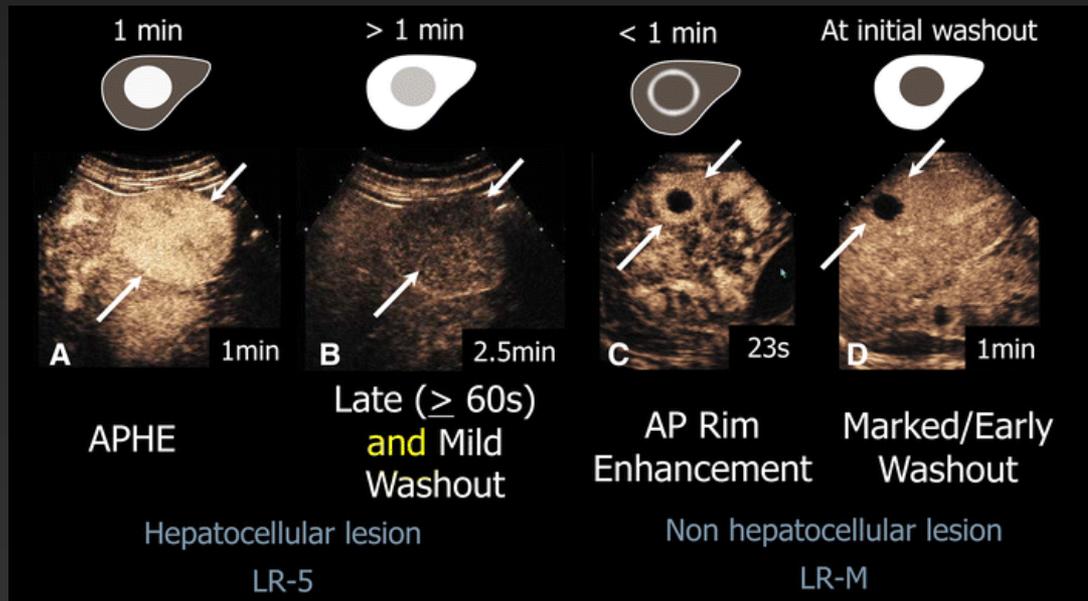


Pseudo Wash Out lié à une illusion d'optique due à la présence d'une capsule rehaussée



CEUS-LIRADS

Wash-out – Impact de la durée



Wash Out

- Rapide

LR-M

< 60 secondes

- Lent

LR-3

LR-4

LR-5

> 60 secondes

SR Wilson et al: CEUS LI-RADS: algorithm, implementation and key differences from CT/MRI - Abdom Radiol 2018

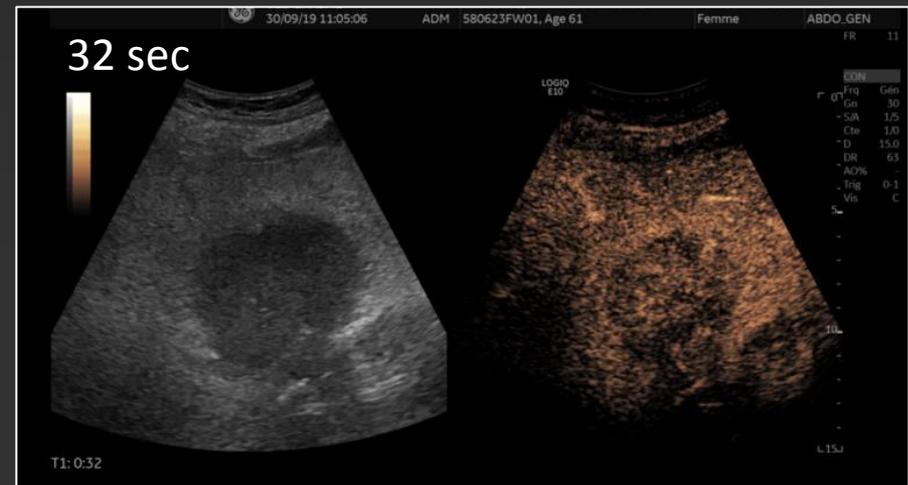
CEUS-LIRADS

Wash-out – Impact de la durée

Wash Out Rapide (< 60 secondes)

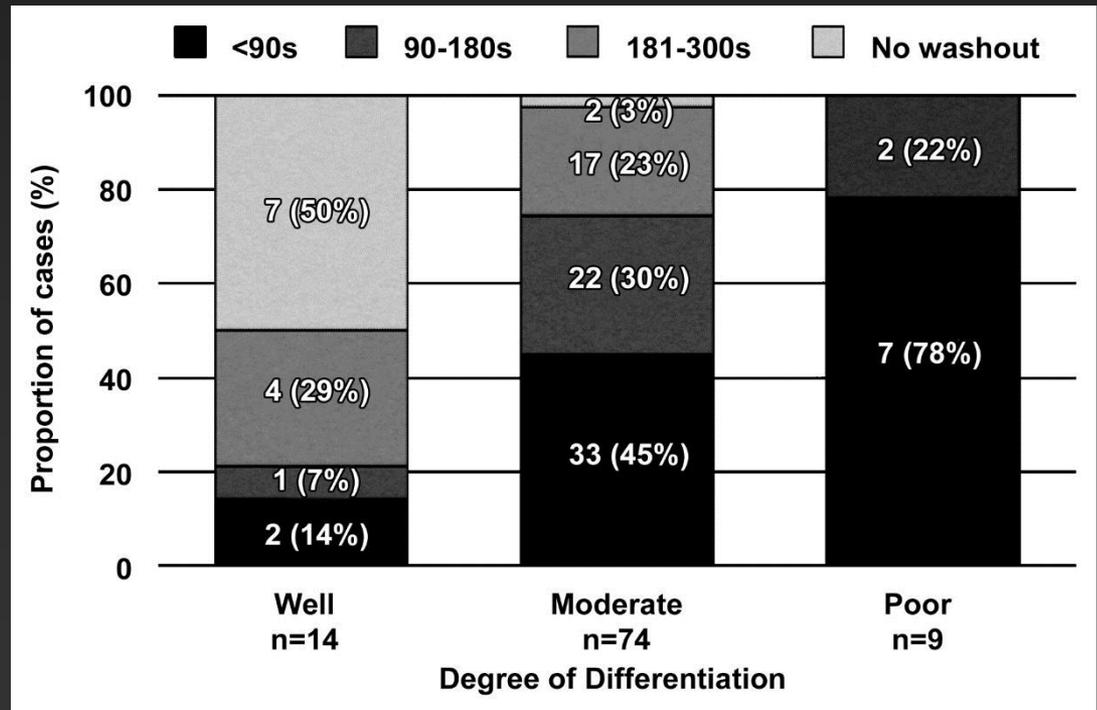
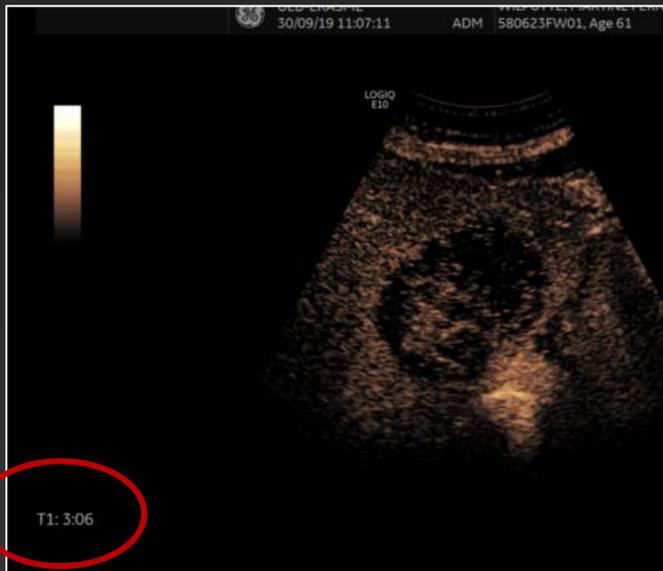
CEUS LR-M

Biopsie: Cholangiocarcinome



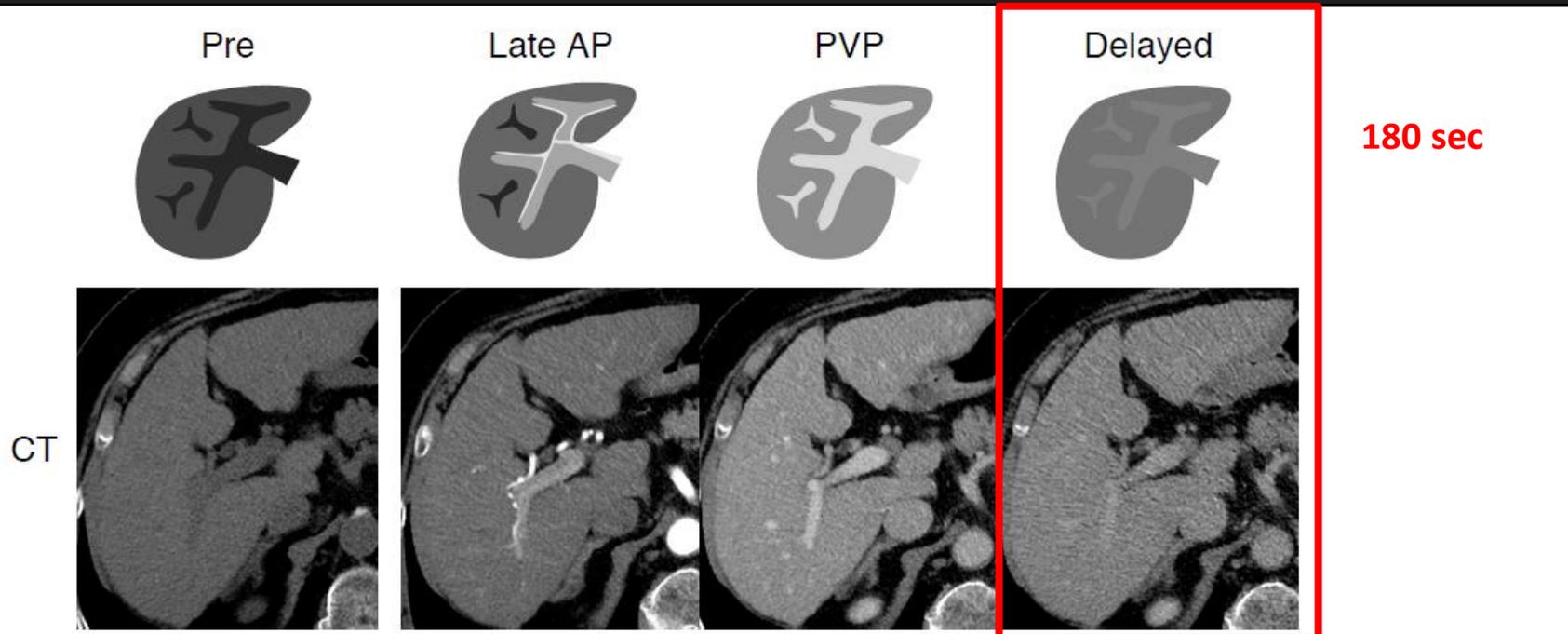
CEUS- LIRADS

Le Wash Out – Impact de la différenciation tumorale et de la durée



LIRADS 2018

Considérations techniques



CT

Recommended equipment

- Multidetector CT with ≥ 8 detector rows

Required images

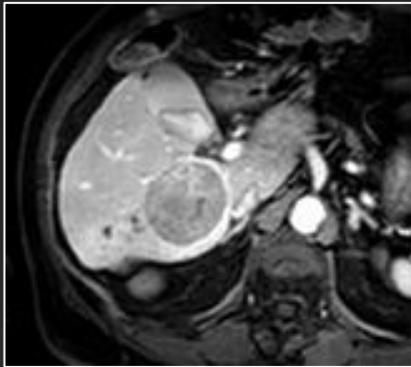
- Arterial phase (late arterial phase strongly preferred)
- Portal venous phase
- Delayed phase

Suggested images

- Precontrast, if patient has had locoregional treatment
- Multiplanar reformations

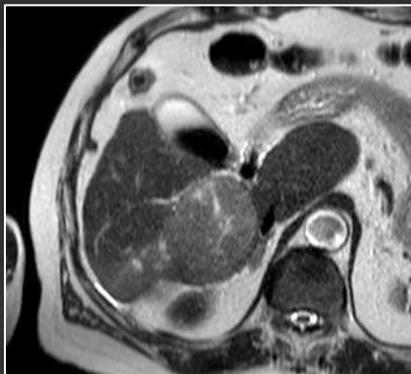
LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

La capsule tumorale



Capsule Tumorale Rehaussée

- Examen sous contraste
- Phase veineuse, tardive ou transitoire

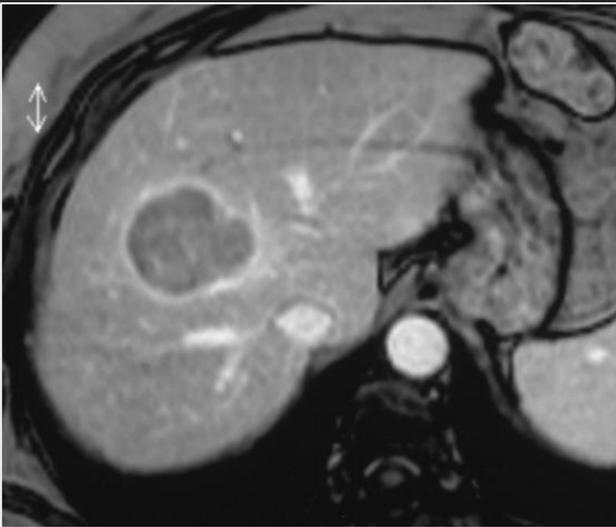


Capsule Tumorale non rehaussée

- Examen sans ou sous contraste
- Toute phase
- Examen non injectés (T2W, Diffusion, T1, ..)

LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

La capsule tumorale rehaussée



LR-TIV

If enhancing soft tissue in vein

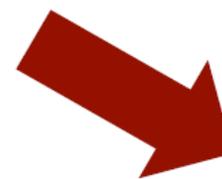


LR-3

LR-4

LR-5

Depending on size and additional major features

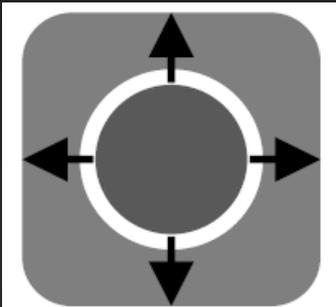


LR-M

If LR-M criteria met

LIRADS v 2018 – Éléments diagnostics majeurs

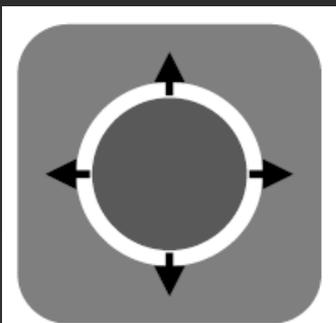
La croissance tumorale



Signe diagnostic
majeur

Croissance tumorale significative

- Croissance d'une masse $\geq 50\%$ (diamètre) et de ≥ 5 mm en ≤ 6 mois
- Mesurée si possible sur la même modalité, séquence, phase et plan (à l'exclusion de l'échographie)



Signe
anillaire

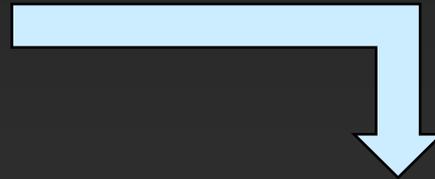
Croissance tumorale non significative

- Croissance sous le seuil de croissance de 50%
- Croissance pendant une période excédant 6 mois
- Apparition d'une nouvelle masse

LIRADS 2018

Etape 3 de l'interprétation des images

Recherche des grades LR-3, LR-4, LR-5



Non Rim Hyper Enhancement in Arterial phase

Patient à risque
d'hépatocarcinome

LR-3

Risque intermédiaire de malignité

LR-4

HCC Probable

LR-5

HCC Certain

Le score LI-RADS

LR-3, LR-4 et LR-5

CT/MRI Diagnostic Table

Arterial phase hyperenhancement (APHE)		No APHE		Nonrim APHE		
Observation size (mm)		< 20	≥ 20	< 10	10-19	≥ 20
Count additional major features: • Enhancing “capsule” • Nonperipheral “washout” • Threshold growth	None	LR-3	LR-3	LR-3	LR-3	LR-4
	One	LR-3	LR-4	LR-4	LR-4 / LR-5	LR-5
	≥ Two	LR-4	LR-4	LR-4	LR-5	LR-5



Observations in this cell are categorized based on one additional major feature:

- LR-4 – if enhancing “capsule”
- LR-5 – if nonperipheral “washout” **OR** threshold growth

Le score LI-RADS

LR-3

LR-3 : risque intermédiaire de malignité

38 % HCC

40 % malin

Critères CT/IRM

- **Lésion présentant un rehaussement en phase artérielle (autre qu'en couronne)**
 - < 20 mm
 - aucun autre signe majeur additionnel
- **Lésion hypodense ou isodense en phase artérielle**
 - < 20 mm et un seul signe majeur additionnel
 - \geq 20 mm et aucun signe majeur additionnel

Signes majeurs additionnels

- Capsule rehaussée
- Wash Out non périphérique
- Croissance significative

Le score LI-RADS

LR-4 : Hépatocarcinome probable

LR-4

74 % HCC

80 % malin

Critères CT/IRM

- **Lésion présentant rehaussement en phase artérielle autre qu'en couronne**
 - < 10 mm et au moins un autre signe majeur additionnel
 - 10-19 mm et une capsule rehaussée
 - ≥ 20 mm et aucun signe majeur additionnel
- **Lésion Hypo- ou isodense en phase artérielle**
 - Lésion < 20 mm et deux autres signes majeurs additionnels
 - Lésion ≥ 20 mm et au moins un signe majeur additionnel

Signes majeurs additionnels

- Capsule rehaussée
- Wash Out non périphérique
- Croissance significative

Le score LI-RADS

LR-5 : Hépatocarcinome certain

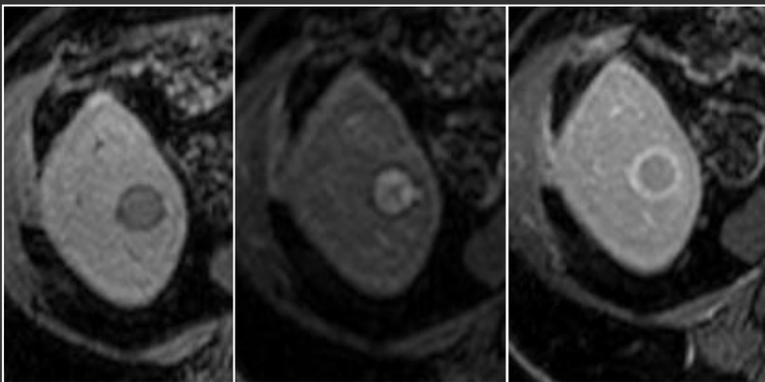
LR-5

94 % HCC

97 % malin

Critères CT/IRM

- Lésion présentant rehaussement en phase artérielle autre qu'en couronne
 - 10-19 mm et du wash-out **OU** une croissance significative
 - ≥ 20 mm et au moins un signe majeur additionnel



Signes majeurs additionnels

- Capsule rehaussée
- Wash Out non périphérique
- Croissance significative

Le score CEUS LI-RADS

CEUS LR-3, CEUS LR-4 et CEUS LR-5

CEUS Diagnostic Table

Arterial phase hyperenhancement (APHE)	No APHE		APHE **	
	< 20	≥ 20	< 10	≥ 10
Nodule size (mm)				
No washout of any type	CEUS LR-3	CEUS LR-3	CEUS LR-3	CEUS LR-4
Late and mild washout	CEUS LR-3	CEUS LR-4	CEUS LR-4	CEUS LR-5

*** CEUS LR-M criteria:**

If rim APHE **OR**
early (<60s) washout **OR**
marked washout

**** APHE:**

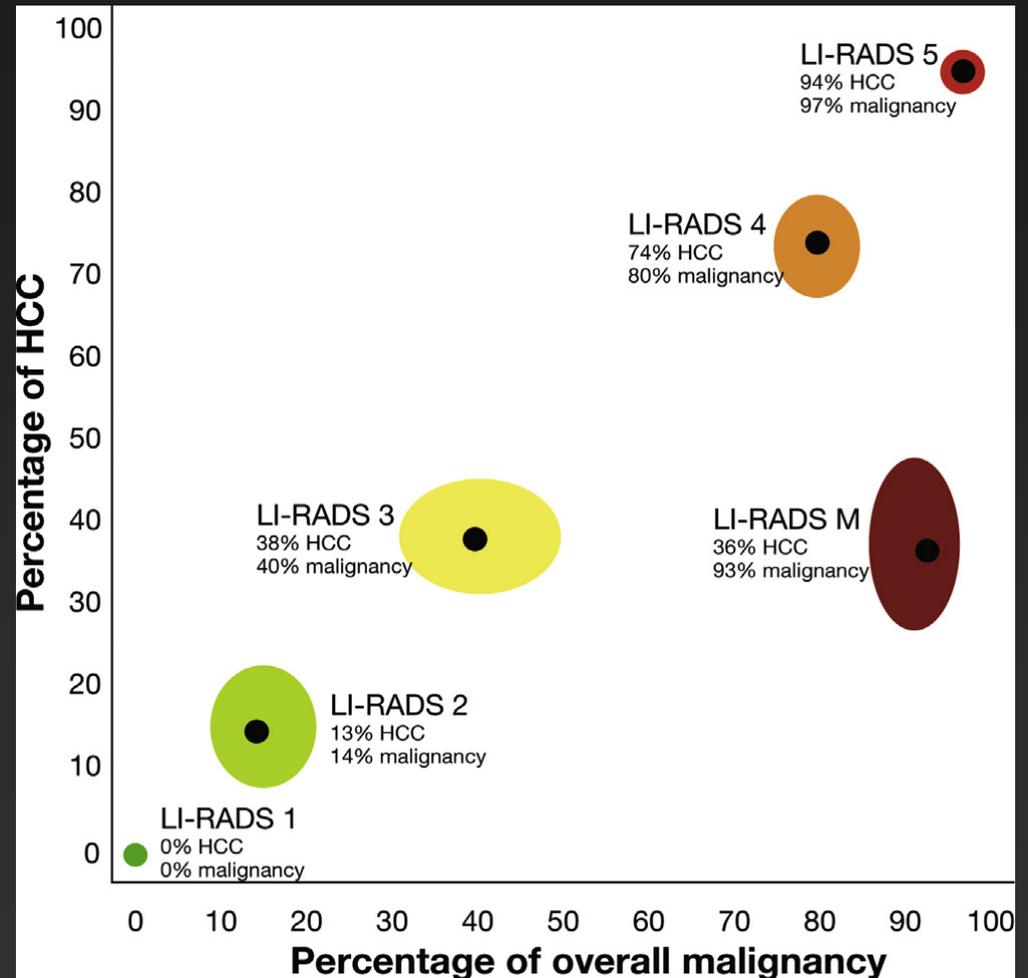
- Not rim (indicates LR-M)
- Not peripheral discontinuous globular (indicates hemangioma)

SR Wilson et al: CEUS LI-RADS: algorithm, implementation and key differences from CT/MRI

Abdom Radiol 2018

LI-RADS v 2018

Rôle de la biopsie?

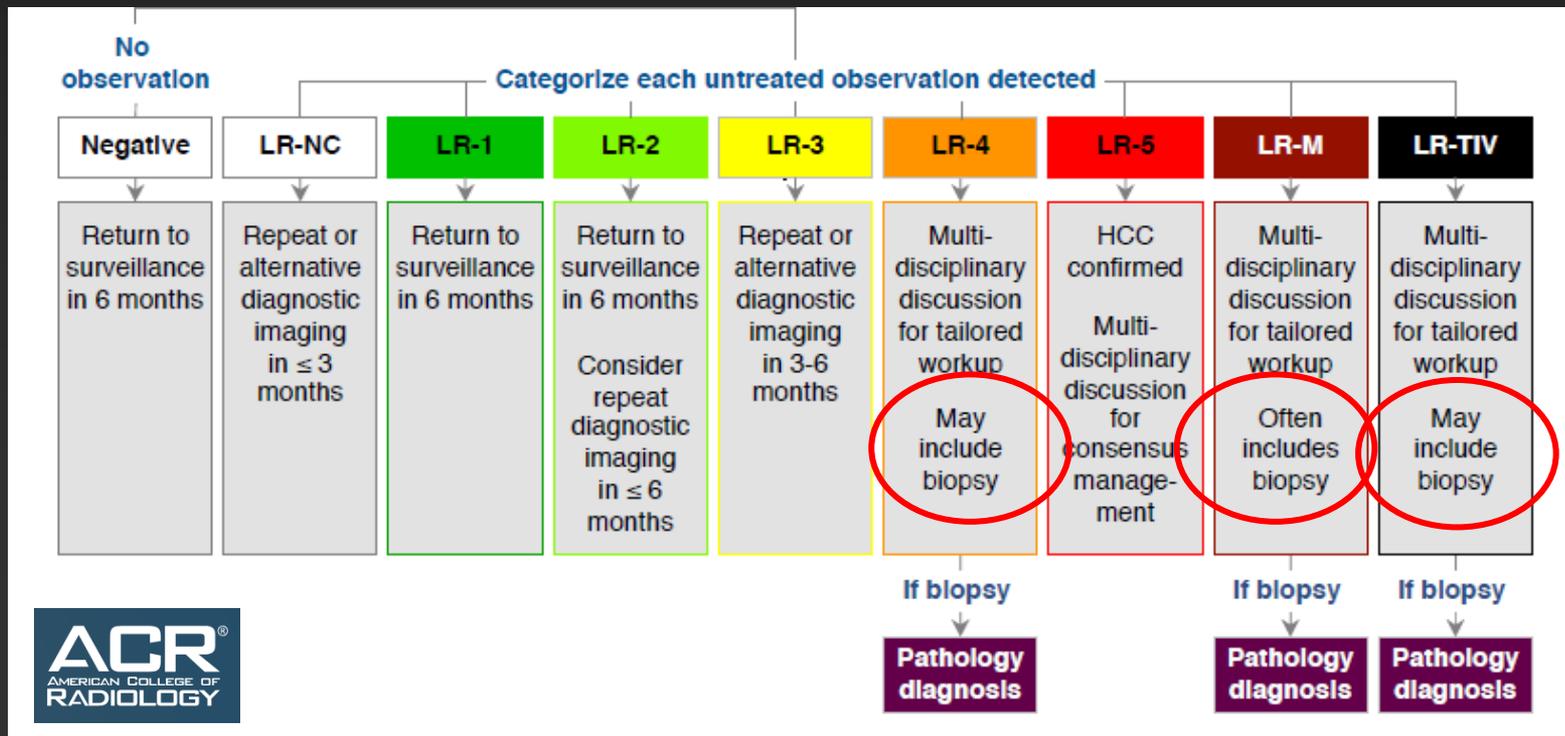


Accuracy of the Liver Imaging Reporting and Data System in Computed Tomography and Magnetic Resonance Image Analysis of Hepatocellular Carcinoma or Overall Malignancy. A Systematic Review

CB van der Pol - Gastroenterology 2019;156:976-986

Gestion du nodule du foie cirrhotique

LI-RADS (CT/MR) et CEUS LIRADS



Gestion du nodule du foie cirrhotique

Biopsie tumorale sous contrôle radiologique

- Aiguille à biopsie 18 G (carottes histologiques et immuno histologiques)
- Contrôle échographique
 - Visibilité spontanée de la cible
 - Plus rapide
- Recommandations:
 - Interposition d'une languette de foie non tumoral (contrôle du risque hémorragique)
 - Voie d'abord déterminée par l'éventuelle résection tumorale (contrôle du risque d'ensemencement tumoral)

