

Comment gérer un incidentalome surrénalien

Daniel Van Gansbeke

Clinique d'Imagerie Abdominale

Hôpital Erasme ULB

Incidentalomes surrenaliens



- Définition
- Historique
- Fréquence

- Comment les gérer?
- Quels sont les pièges?

Incidentalomes surrénaliens

Définition

Masse surrénalienne d'allure tumorale

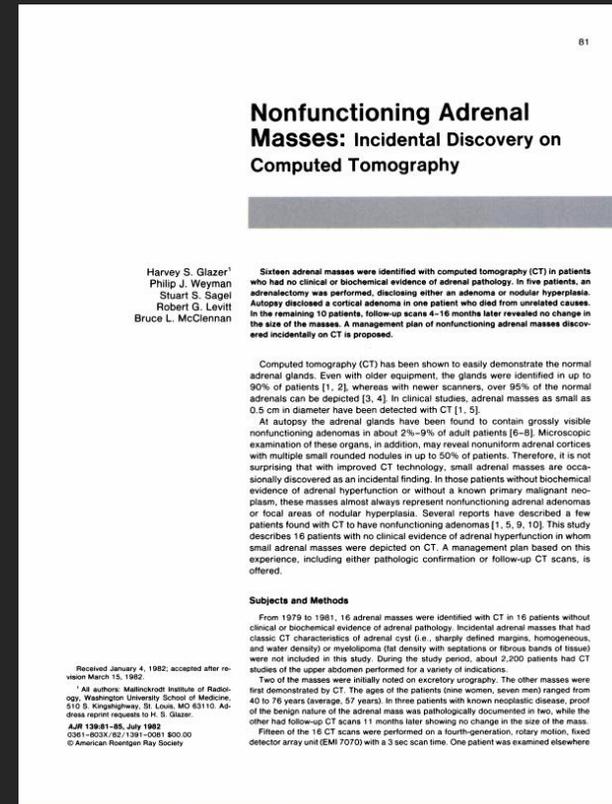
- découverte par l'imagerie anatomique (Echographie, CT, IRM) ou fonctionnelle (PET/CT ou PET/MR)
- de façon fortuite
 - chez un patient ne présentant pas un tableau clinique évocateur d'une pathologie surrénalienne
 - Chez un patient ne présentant pas de contexte oncologique (*)
() exclusion inconstante dans les séries historiques*

Incidentalomes surrénaliens

Historique

Nonfunctioning adrenal masses: incidental discovery on computed tomography
Harvey S. Glazer et al – AJR 1982

- 16 masses surrénaliennes découvertes par CT scan chez un patient sans évidence clinique ou biologique de pathologie surrénalienne
- 5 résections chirurgicales (adénome)



Incidentalomes surrénaliens

Historique

Fréquence d'incidentalomes surrénaliens détectés par CT abdominal

- 1982 0,7% *Glazer (AJR 1982)*
- 1985 1,3% *Abecassis (Am J Surgery 1985)*
- 2006 4,4 % *Bovio (J Endocrinol Invest 2006)*
- 2008 5,0% *Song (AJR 2006)*

Fréquence d'incidentalomes surrénaliens à l'autopsie

- 9-10% des patients
- Intègre les lésions infra centimétriques

Incidentalomes surrenaliens

Un nodule surrenalien de ≥ 1 cm est démontré par l'imagerie moderne dans 5% des patients

Causes

- ↗ de l'acuité de l'imagerie (généralisation progressive du CT scan hélicoïdal depuis 1995)
- ↗ de la prescription de CT scanner en dehors du contexte oncologique
- ↗ de l'âge de la population investiguée



Incidentalome surrénalien

Fréquence au sein d'un service de radiologie

- 5% des scanners abdominaux (tout âge confondu)
- 10% à l'autopsie
- 5-10% de patients porteurs d'un nodule surrénalien (*)

2016		incidentalome surrénalien (hypothèse 5%)	incidentalome surrénalien (hypothèse 10%)
CT abdominaux	5.981	299	598
CT thoraco abdominaux	2.336	117	234
IRM abdomen supérieur	2.419	121	242
Total	10.736	537	1.074

(*) en fonction de l'inclusion des nodules infra ou péricentimétriques

NB: Fréquence ≠ Incidence

Incidentalome surrénalien

Caractéristiques

- Age moyen: 62,8
 écart: 19-93
- Dimension moyenne: 19,6 mm
- Diamètre <40 mm : 98.6%
- Bilatéraux: 17%
- Pathologie surrénalienne : 1,9%
- Carcinome surrénalien (0.2%)

635 patients

Table 1
Patient demographics and initial imaging features (n = 635).

Variable	N (%)
Patient demographics	
Age (years)	62,8 (10.9)*
Range	19-93*
Sex	
Female	294 (53.7)
Male	341 (46.3)
Use of anti-hypertensive drugs	118 (18.6)
History of malignancy	341 (53.7)
Radiological characteristics	
Surface nodule (mm)	267,8 (538,2)*
Range	57,7-12556*
Nodule size (mm)	19,6 (8,9)*
Range Categories nodule size	10-141*
< 40 mm	626 (98.6)
40-60 mm	6 (0,9)
> 60 mm	3 (0,5)
Laterality	
Unilateral	527 (83)
Bilateral	108 (17)
Diagnostic workup	
Biochemical screening	21 (3,3)
Imaging workup (non-contrast CT)	78 (12,3)
Biochemical screening and imaging workup	88 (13,9)
Adrenal disorders	
Adrenalcortical carcinoma	1 (0,2)
Pheochromocytoma	2 (0,3)
Subclinical Cushing's syndrome	4 (0,6)
Cushing's syndrome (subclinical)	4 (0,6)
Primary aldosteronism	1 (0,2)
Growth of \geq 1 cm	17 (2,7)
Adrenalectomy due to tumor size	3 (0,5)

** Surface of the nodule is calculated as the surface of an ellipse by using the dimensions of the long en short axis.

* These values are presented as mean (\pm SD).

Incidentalome surrénalien

Les séries historiques montrent

- La très grosse majorité des incidentalomes sont bénins (>95%)
- La majorité des incidentalomes opérés l'ont été par prudence excessive (>70%)
- La très grosse majorité des incidentalomes ne sont pas sécrétants (>95%)

Incidentalome surrénalien

Questions

- L'imagerie permet-elle de distinguer un nodule (hyper)fonctionnel d'un nodule non fonctionnel?

NON

- L'imagerie permet-elle de distinguer un nodule bénin d'un nodule malin?

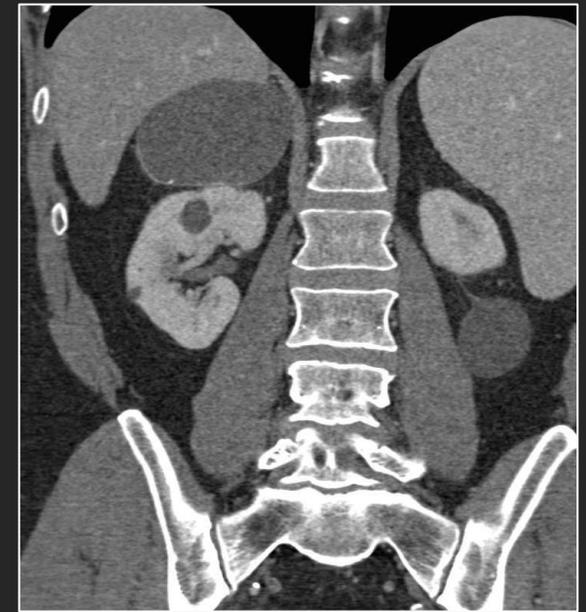
OUI L'imagerie permet de diagnostiquer **la bénignité**

dans la très grande majorité des cas

Incidentalome surrénalien

Kystes et myélipome

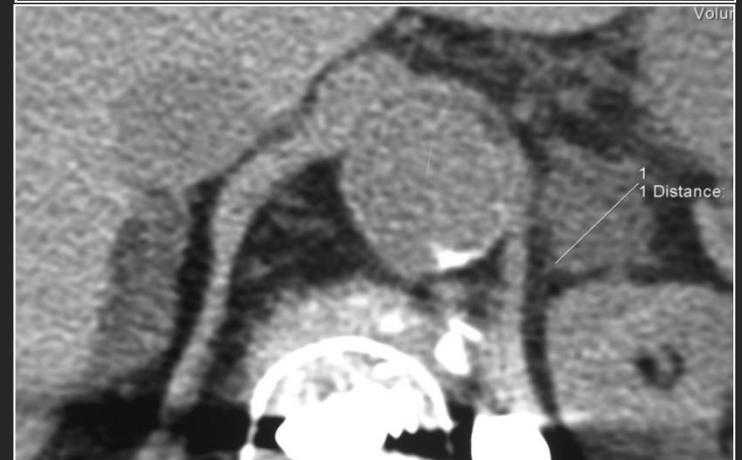
- Tumeurs rares (myélolipome : 0.1- 0.2% des autopsies)
- < 5% des incidentalomes
- Facilement diagnostiqué par leur densité grasseuse (myélolipome) ou hydrique (kyste) et par l'absence de rehaussement



Incidentalome surrénalien

Adénome surrénalien

- Représentent plus de 90 % de tous les incidentalomes
- Incidence augmente avec l'âge et chez les patients hypertendus
- Peuvent être bilatéraux
- **La grosse majorité (environ 85%) sont riches en lipides**



Adénome surrénalien

Caractérisation (CT Scanner)

Mesure de la densité tumorale

- sur des coupes non injectées
- Un ROI intéressant les 2/3 de la section du nodule



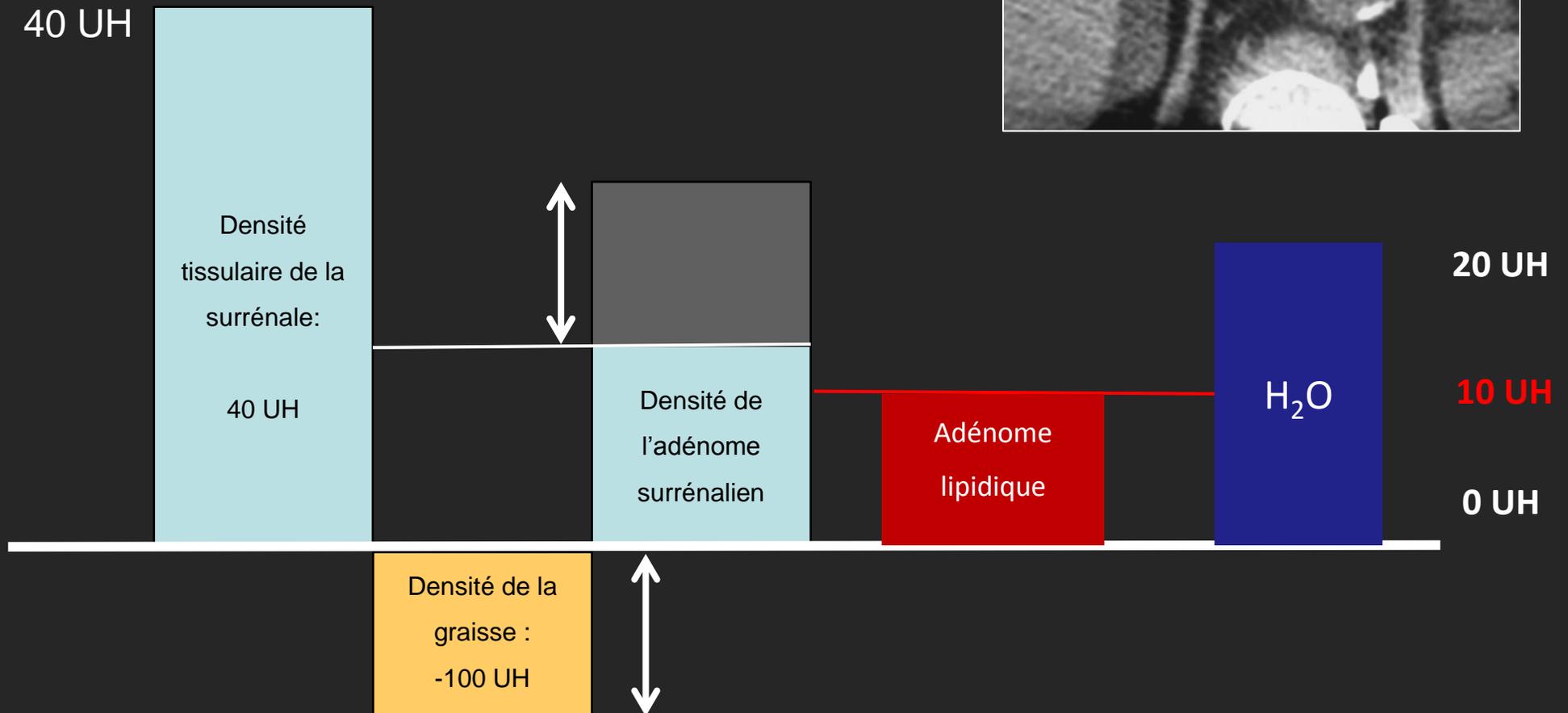
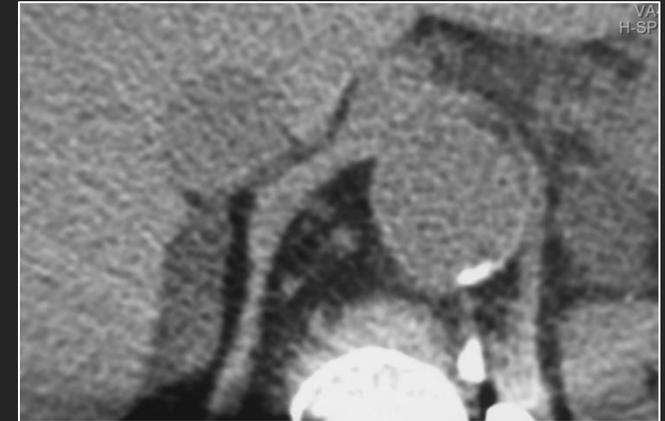
TABLE 2: Sensitivity and Specificity for Diagnosis of Adenomas Using Thresholds of > 5% Negative Pixels, > 10% Negative Pixels, and 10-H Mean CT Attenuation

Threshold	Sensitivity (%)	95% CI	Specificity (%)	95% CI
Negative pixels, 5%	90	(81–95)	94	(80–99)
Negative pixels, 10%	84	(77–92)	100	(92–100)
Mean CT attenuation, ≤ 10 H	68	(58–78)	100	(92–100)

Seuil : 10 UH

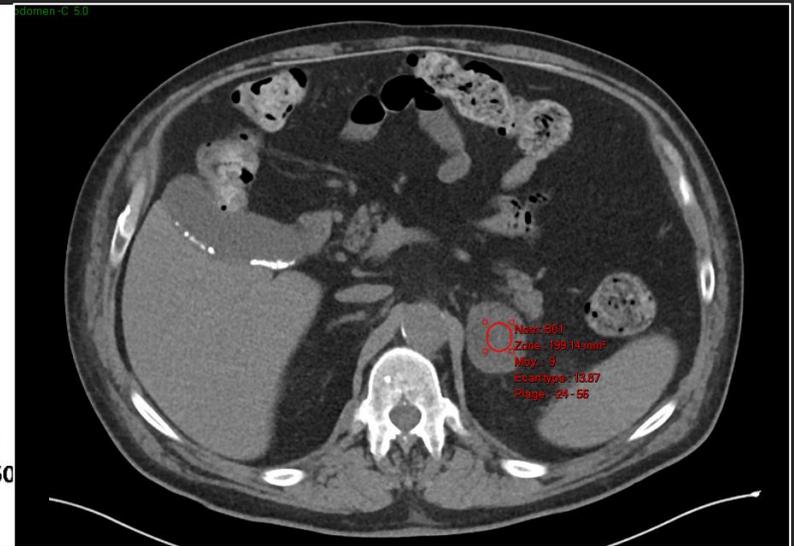
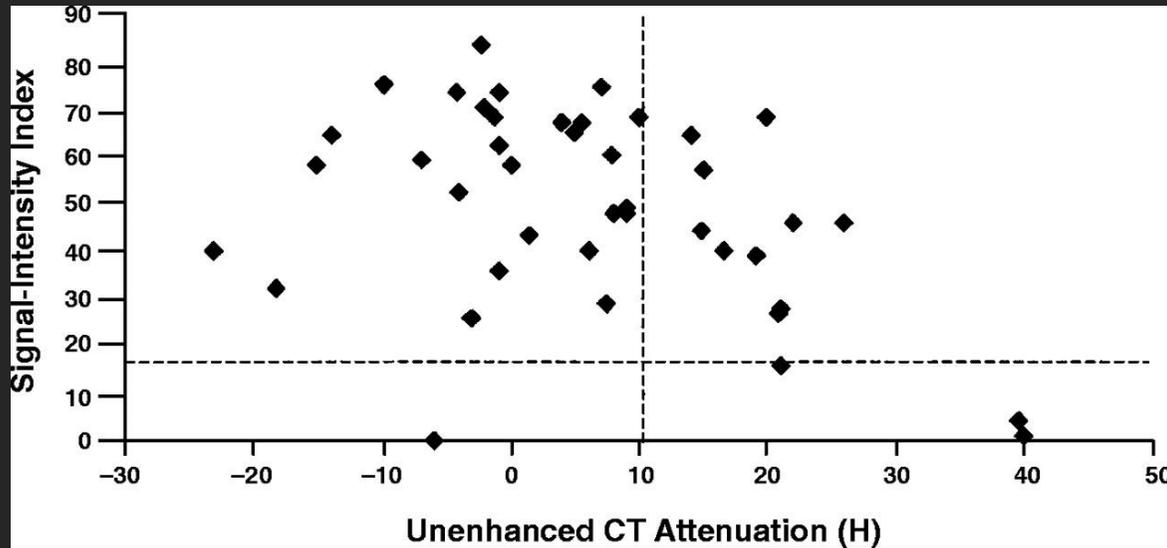
Adénome surrénalien

Caractérisation (CT Scanner)



Adénome surrénalien

Caractérisation (CT Scanner)



67% des adénomes lipidiques sont caractérisés par une densité < 10UH

Adénome surrénalien

Caractérisation (Démonstration de la bénignité - CT scanner)

		Bénins	Potentiellement Malins	
test positif	densité \leq 10 UH	665	0	665
test négatif	densité > 10UH	285	50	335
		950	50	1000

sensibilité	70%
spécificité	100%
VPP	100%
VPN	15%



Adénome surrénalien

Caractérisation (IRM – Chemical Shift Imaging - CSI)

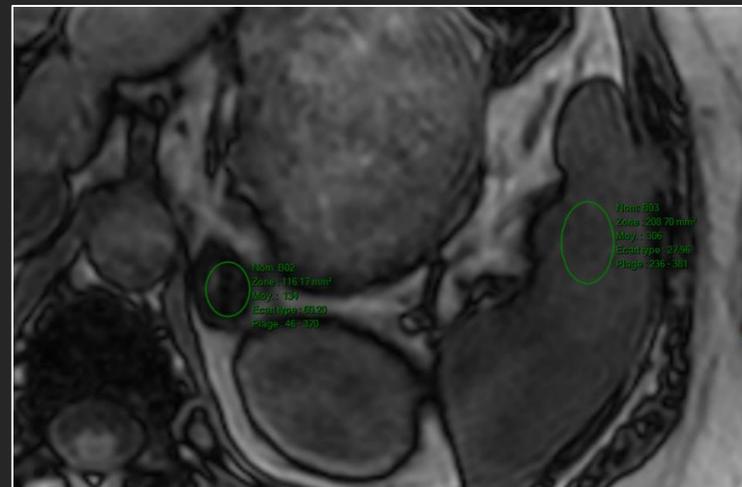
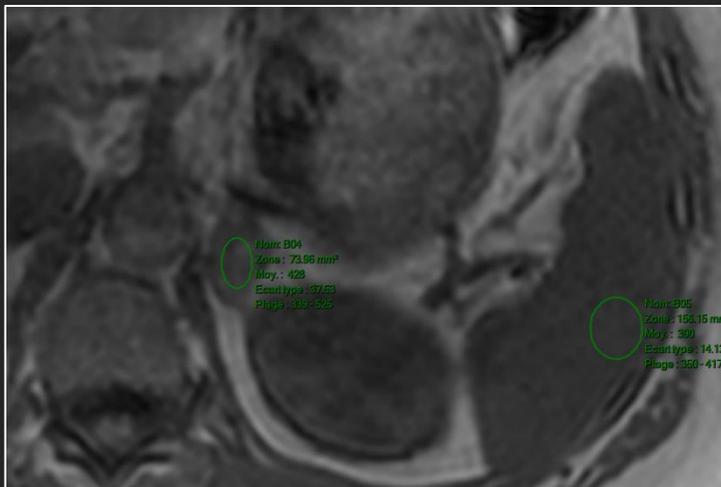
Mesure de la chute du signal imagerie T₁ IP/OP

- sur des coupes non injectées
- Un ROI intéressant la majorité de la lésion
- Signal normalisé par celui de la rate

Caractérisation d'une lésion bénigne

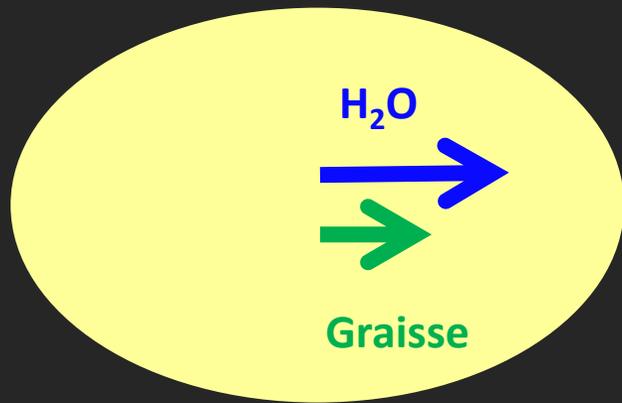
Chute de signal $\geq 25\%$

- Sensibilité : 80 %
- Spécificité : 100%

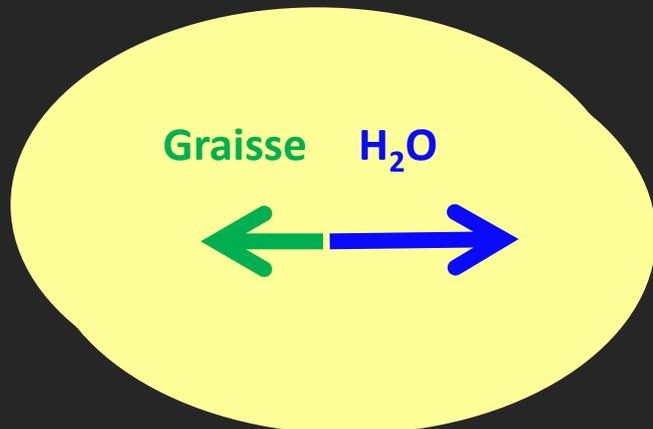
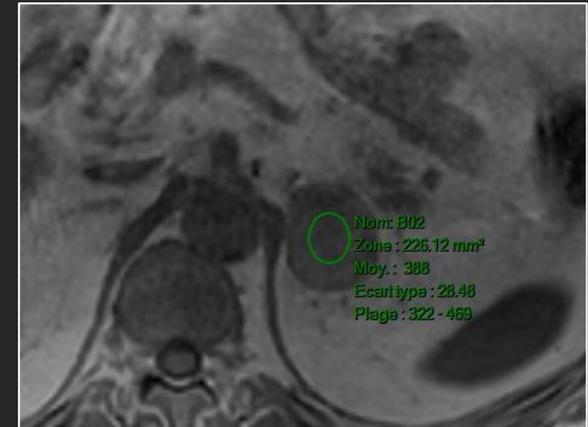


Adénome surrénalien

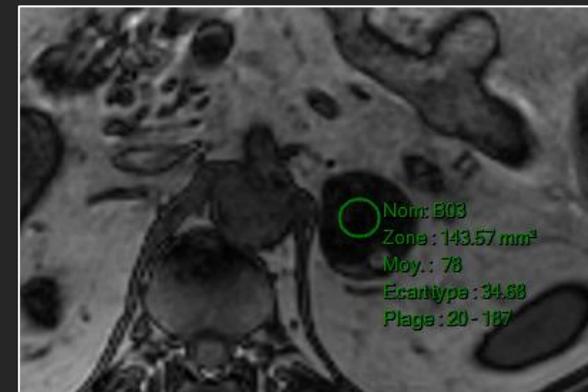
Caractérisation (IRM – Chemical Shift Imaging - CSI)



T_{1w} in phase

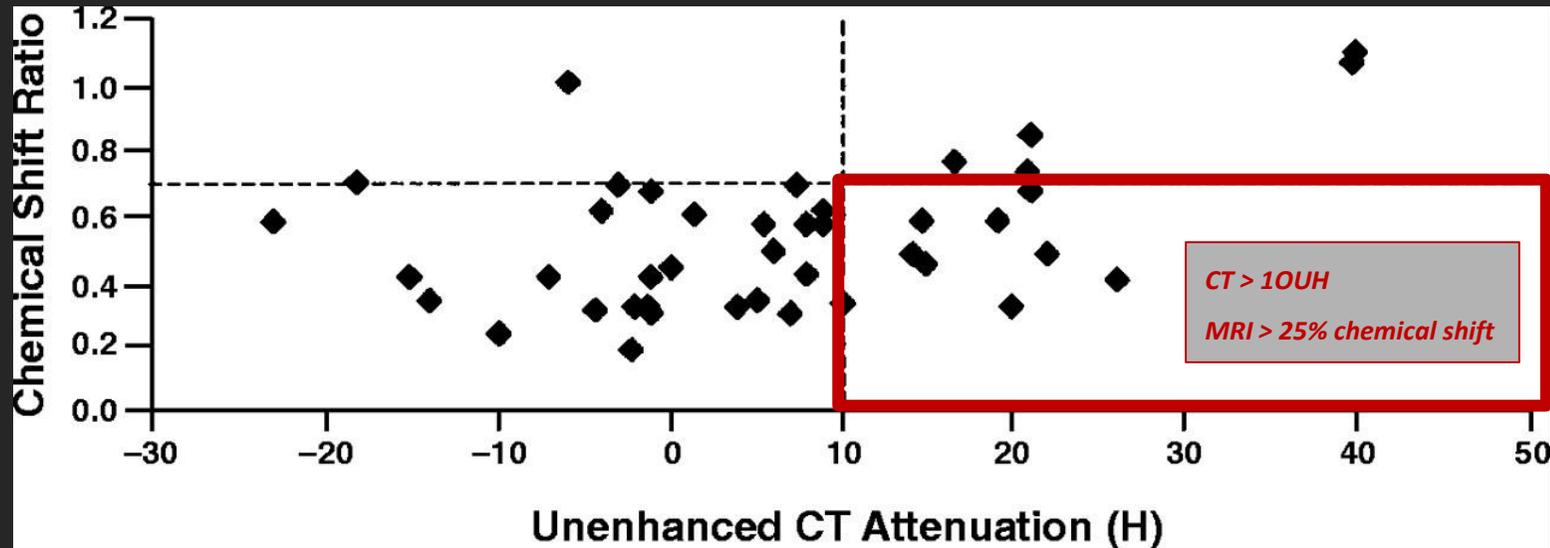


T_{1w} out of phase



Adénome surrénalien

Caractérisation (MRI versus CT Scanner)



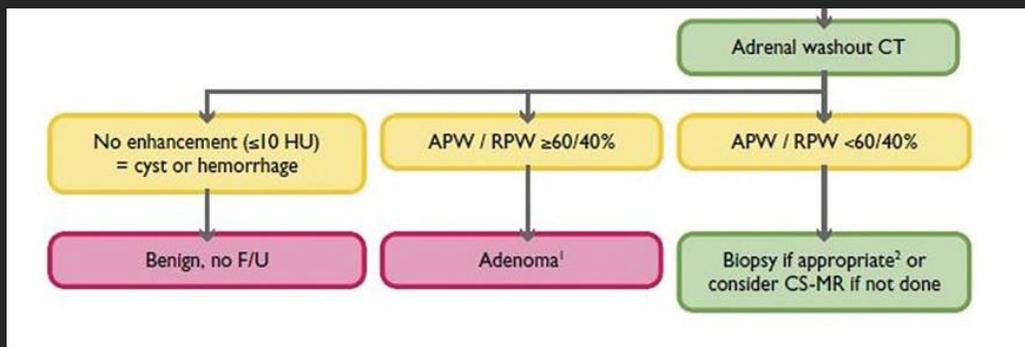
- 67% des adénomes lipidiques sont caractérisés par une densité < 10UH
- 62% des adénomes lipidiques avec une densité >10 UH présentent un chemical schift (MRI)

Adénome surrénalien

Caractérisation (Etude du washout en CT)

$$\text{Washout absolu (\%)} = 100 * \frac{(\text{densité max} - \text{densité à 15 minutes})}{\text{densité max} - \text{densité native}}$$

$$\text{Washout relatif (\%)} = 100 * \frac{(\text{densité max} - \text{densité à 15 minutes})}{\text{densité max}}$$



Adénome: Washout Absolu ≥ 60 %

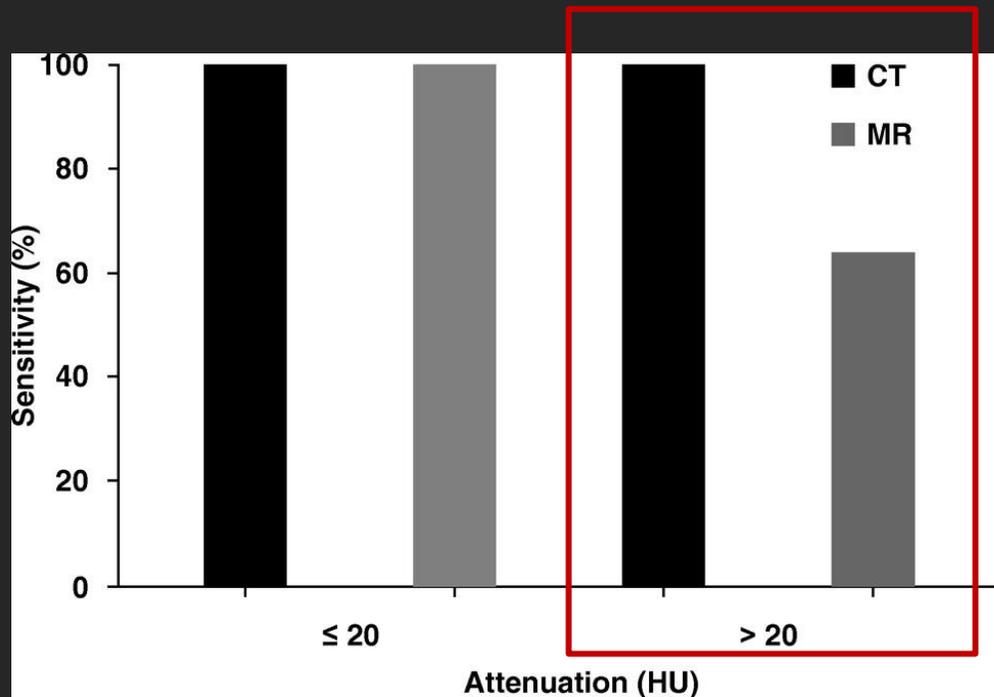
Washout relatif ≥ 40 %

Sensibilité : WA : 97% - WR : 96% -

Spécificité : 100%

Adénome surrénalien

Caractérisation (Etude du washout en CT)



Sensibilité comparée du CT scanner (étude du washout) et de l'IRM (chemical shift) dans la caractérisation des adénomes surrénaliens

Adénome surrénalien

Ordre de programmation des examens radiologiques

1. CT scanner sans contraste mesure de la densité sur des coupes non injectées

- a. Densité ≤ 10 UH : **Adénome lipidique**
- b. Densité > 10 UH : **Indéterminé**

65% des lésions caractérisées

2. IRM (CSI - T1w in/out)

- a. Chemical shift ≥ 25 % : **Adénome lipidique**
- b. Chemical shift < 25 % : **Indéterminé**

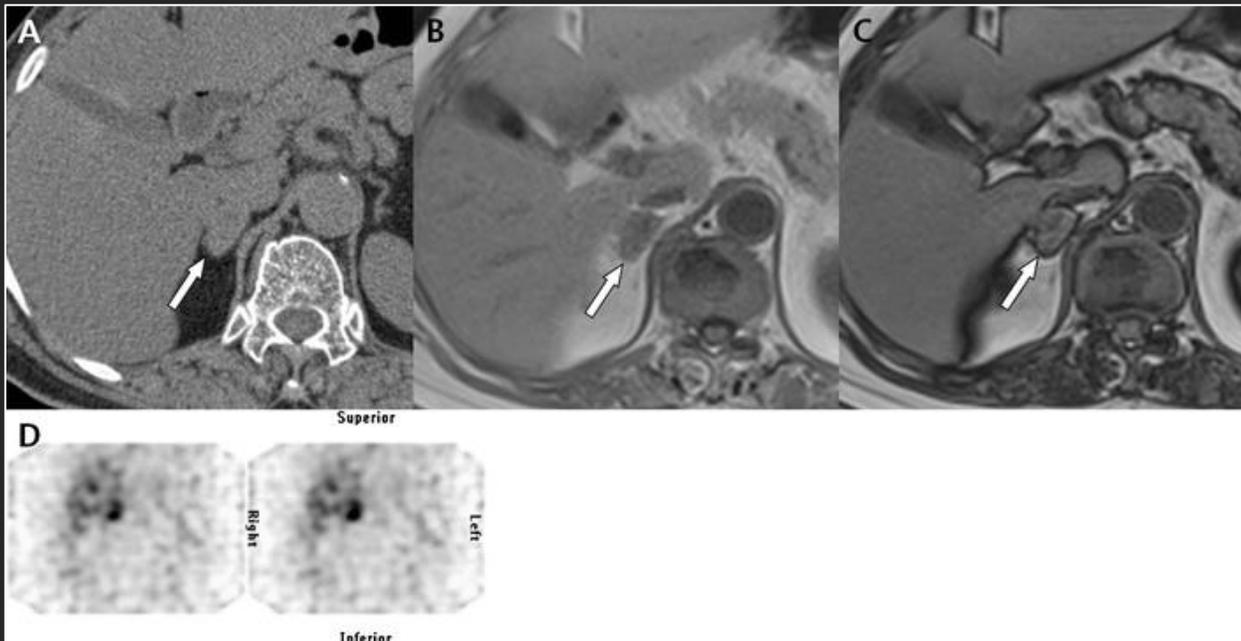
65% des lésions résiduelles caractérisées

3. CT avec contraste et étude du washout

- a. Washout Absolu > 60 % : bénin
- b. Washout Absolu < 60 % : **probablement malin (métastase)**

Limites et pièges

1. Une lésion surrénalienne riche en lipide peut-être fonctionnelle



Phéochromocytome contenant de la graisse et hyperfixant au PET/CT

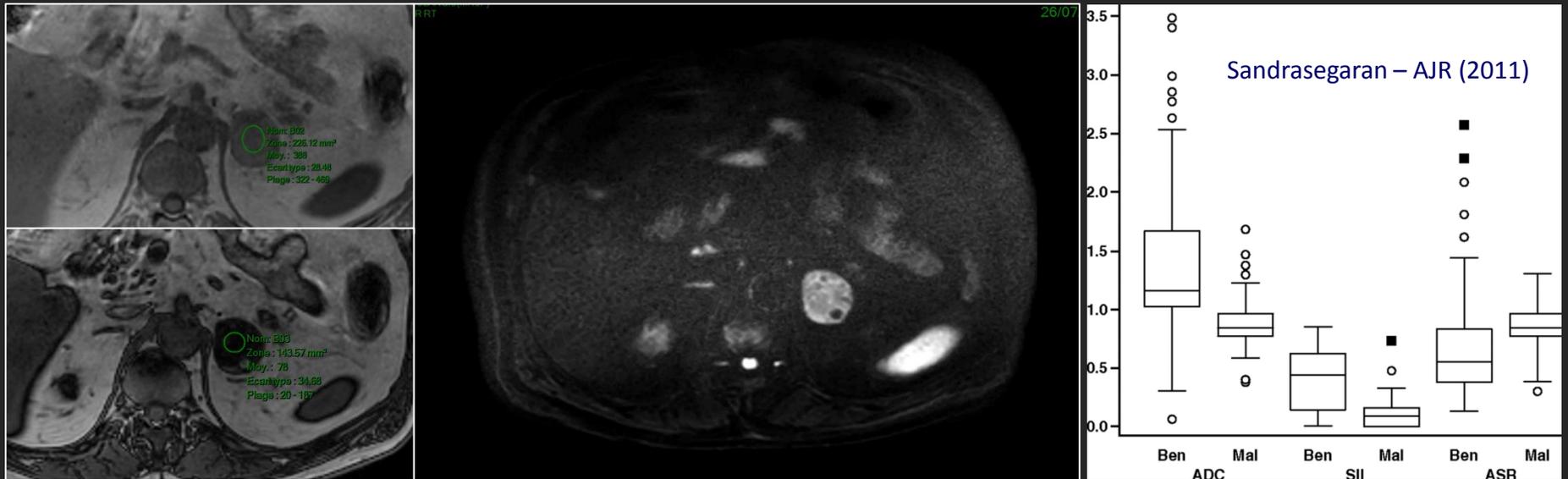
Koo – *Europ Radiol* 2014;1410-1420

- L'imagerie ne détermine pas le caractère fonctionnel de la lésion
- Le phéocromocytome est un adénome sécrétant et peut contenir de la graisse



Limites et pièges

2. Un adénome peut présenter une restriction de la diffusion



Une restriction en IRM pondérée diffusion n'a pas de valeur discriminante



Limites et pièges

3. Un adénome surrénalien peut fixer au PET/CT

		Bénins	Potentiellement Malins	
test positif	hypercaptant	30	10	40
test négatif	non captant	960	0	960
		990	10	1000

sensibilité	100%
spécificité	97%
VPP	25%
VPN	100%

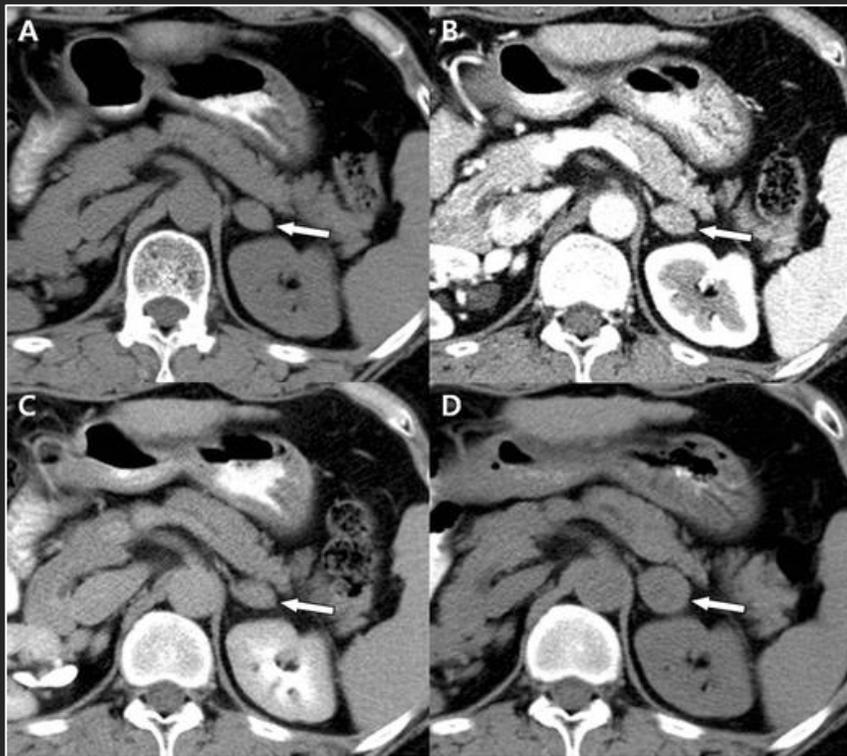


- 3-5% des adénomes fixent au ^{18}F FDG PET/CT – La valeur prédictive d'une test positif est faible
- L'absence de fixation au ^{18}F FDG PET/CT signe la bénignité



Limites et pièges

4. Une lésion présentant du wash-out peut-être maligne (métastase de tumeurs hypervascularisées)



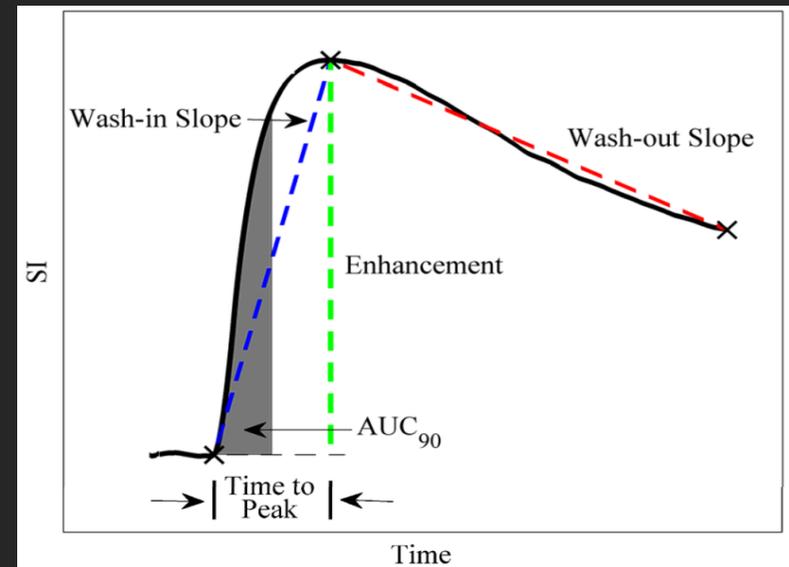
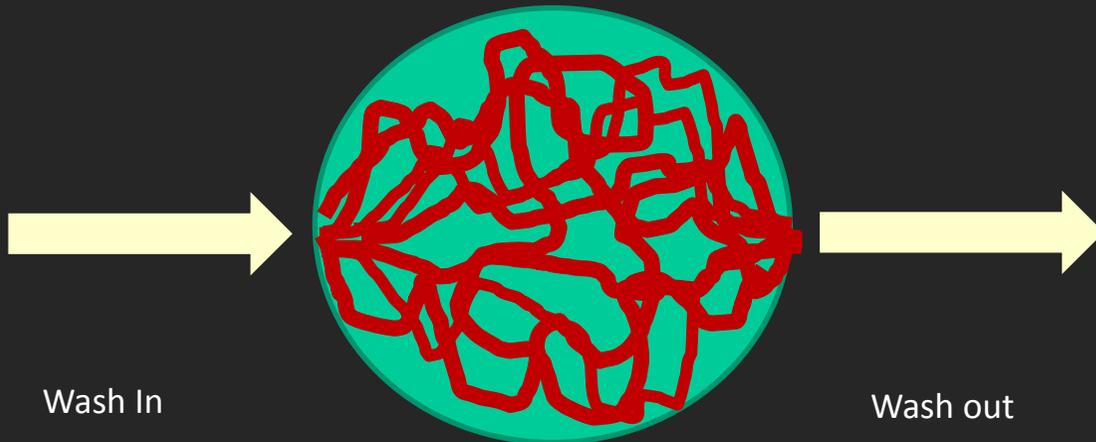
Faux négatif du CT Wash Out en cas de métastase de primitif hypervascularisé



Cinétique de rehaussement d'une lésion focale hépatique (*Wash In – Wash Out*)

Tumeurs Hépatiques

- Le wash out rapide (périphérique ou global) évoque la malignité
- Exceptions: quelques FNH ou Adénomes



Cinétique de rehaussement d'une lésion surrénalienne (Wash In – Wash Out)

- La grosse majorité des masses surrénaliennes malignes sont des métastases
- La grosse majorité de métastases surrénaliennes sont issues de primitifs non hypervasculaires (cancer pulmonaire)
- La très grosse majorité des métastases surrénaliennes se rehaussent modérément (nécrose tumorale)



Le Wash Out permet de distinguer un adénome surrénalien d'une métastase d'un primitif **non hypervascularisé**



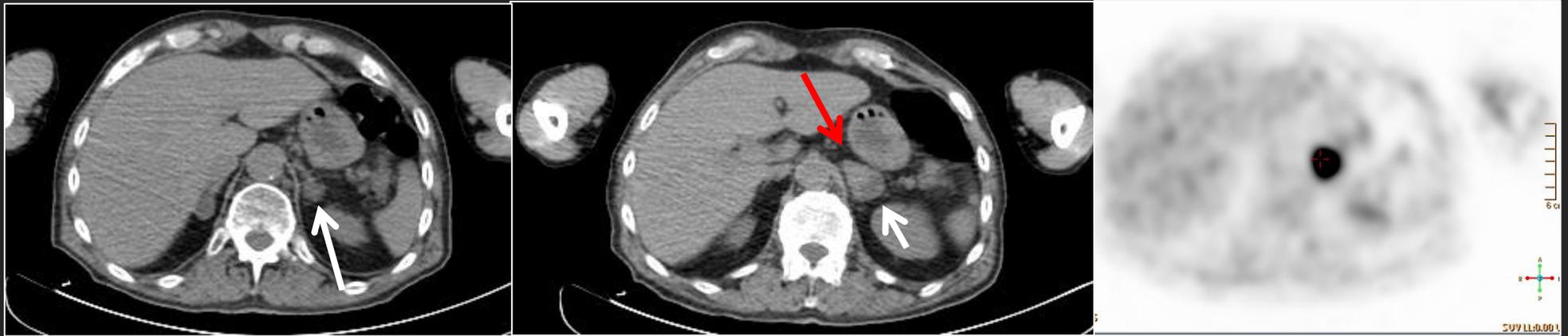
Cinétique de rehaussement d'une lésion surrénalienne (Wash In – Wash Out)

- La valeur du Wash Out pour le $\Delta\Delta$ bénin- malin d'un nodule surrénalien dépend de la nature du primitif extra-surrénalien
- Prudence face aux primitifs hypervasculaires
 - Cancer rénal à cellule claire
 - Hépatocarcinome
 - Tumeur neuroendocrine

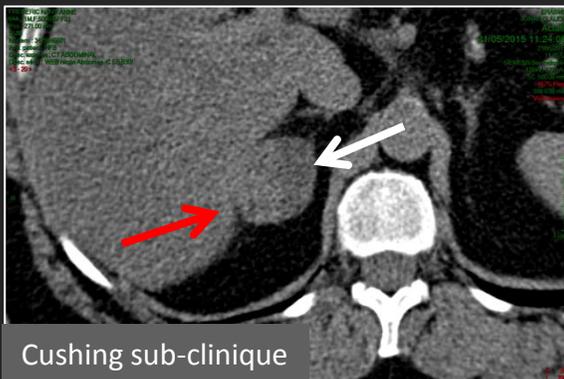


Limites et pièges

5. Collision Tumor



Collision Tumeur: coexistence d'un adénome lipidique et d'une métastase



- La mesure de la densité doit se faire sur l'intégralité de la tumeur
- Se méfier des tumeurs à double composante



Incidentalomes surrénaliens

Taking Home messages

- *L'imagerie médicale moderne découvre fortuitement une lésion surrénalienne chez 5% des patients (lésion supracentimétrique)*
- *L'immense majorité de ces nodules est bénigne*
- *La bénignité est démontrée dans la très grande majorité des cas par l'imagerie*
- *Un suivi par imagerie n'est justifié que dans 10-15% des cas*
- *L'imagerie ne peut distinguer un nodule non sécrétant d'un nodule (hyper)fonctionnel*