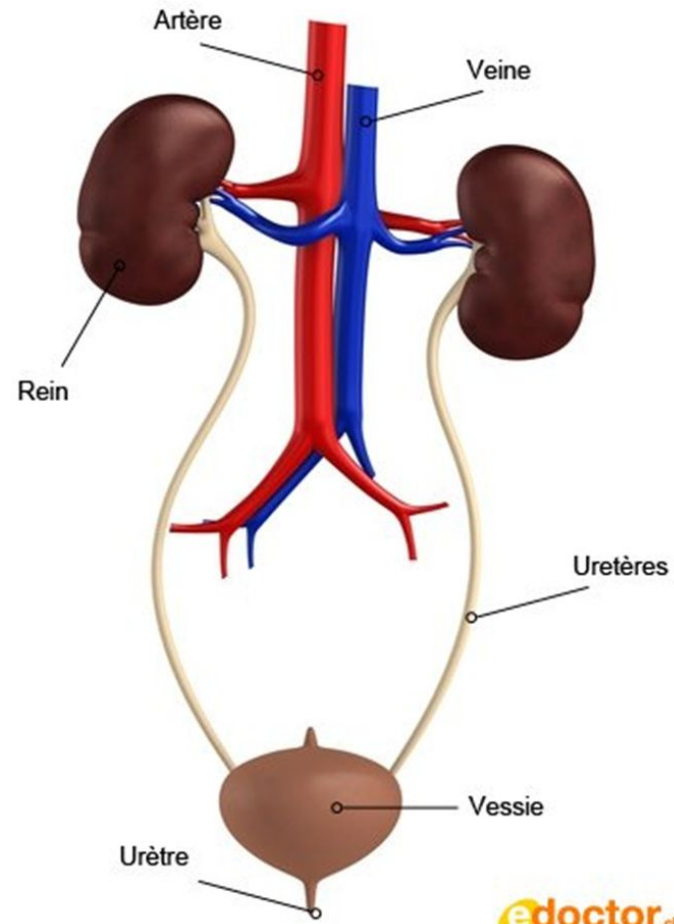
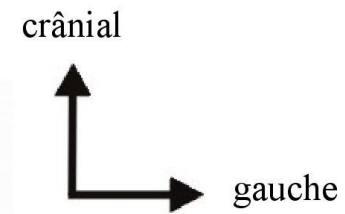
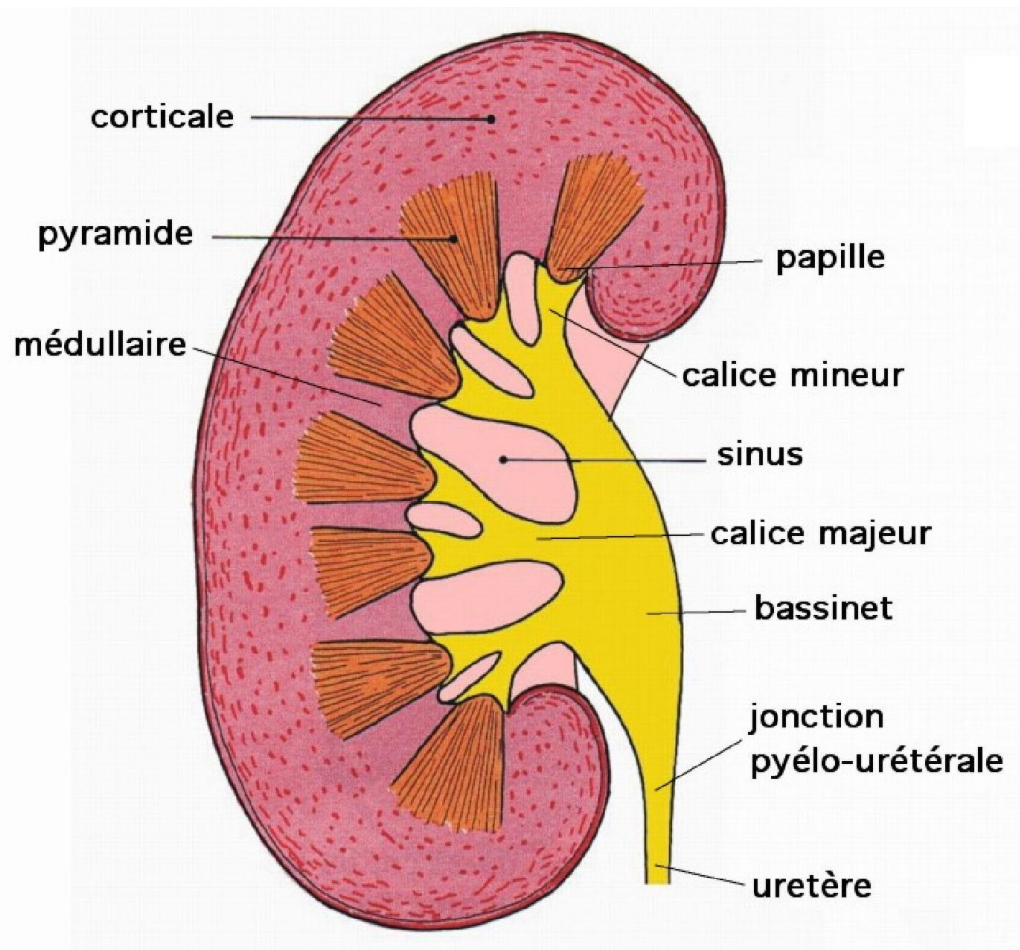


Imagerie de l'appareil urinaire



Intérêt

- L'imagerie joue un rôle important dans:
- Pose le Diagnostic positif
- Retentissement
- Le suivi
- Bilan d'extension (pathologie maligne)
- Radiologie interventionnelle



Coupe frontale du rein

Clinique

- Hématurie
- Colique néphrétique
- Brûlure mictionnelle
- Dysurie , pollakiurie
- Fièvre
- HTA
- Découverte fortuite

Techniques d'explorations

Abdomen sans préparation

- Décubitus dorsal de face
- But: - Opacités calcique
- Ombre rénale
- Bords des psoas
- Squelette et PM



Echographie

- DD_DLD_DLG
- Explore reins, vessie, prostate,
- Échographie endo-rectale: prostate, col vésical, biopsie
- Doppler: vascularisation, masse, IR
- Si négative: n'élimine pas une pathologie
- Ponction

ECHOGRAPHIE

TECHNIQUE:

Sonde 3,5-7MHz

- Minimum: coupes longitudinales et transversales

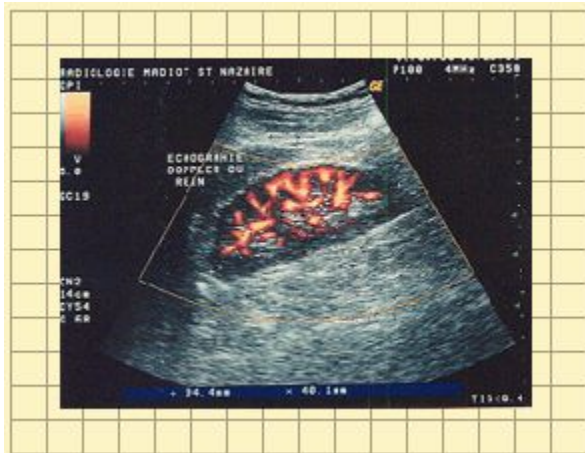
Résultat:

Masse, caractéristiques , CPC



Doppler

- Sonde de 3,5 MHz
- En DD ou DL avec inspiration bloquée
- L'étude de la vascularisation guide le diagnostic



Inconvénients: étude fonctionnelle

Urographie intra veineuse

- But: étude morphologique et fonctionnelle des reins

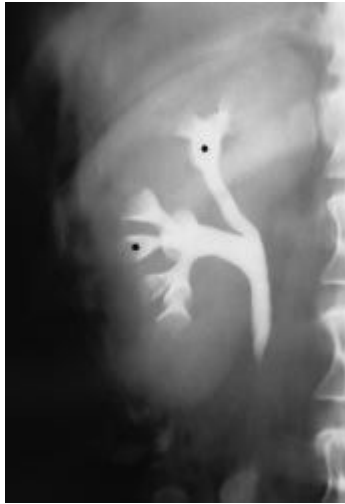
De moins en moins demandée, remplacée par l'uroscanner.

Injection de 1 à 2 ml/Kg d'un produit de contraste iodé à élimination urinaire.

L'examen comprend des clichés à des stades précis :

- **Cliché 0** : abdomen sans préparation,
- **Cliché à 1 minute** : opacification du parenchyme(néphrographie)
- **Cliché 3 minutes** : début d'apparition des cavités excrétrices,
- **De 5 à 12 minutes** : optimum de visibilité des cavités,
- **Cliché en Compression** : souvent utile pour dilater ces cavités ;
- **Cliché de vessie pleine et vide,**
- **Cliché mictionnel.**







Après décompression





Uretro cystographie rétrograde UCR

- Tjrs après ECBU
- L'examen effectué après vidange vésicale est réalisé après mise en place d'une sonde dans l'urètre juxta méatique.
- L'injection de produit de contraste est réalisée à l'aide d'un dispositif de perfusion, la pression d'injection étant contrôlée afin d'éviter une effraction urétrale.
- Cette technique d'opacification rétrograde permet d'obtenir un remplissage satisfaisant de l'urètre antérieur qui représente la première phase de l'urétrocystographie rétrograde.
- Les clichés d'urétrographie mictionnelle après désondage sont réalisés dans des conditions identiques à l'UIV.

But

- Reflux passif
- Reflux actif



TDM (uroscanner)

- Coupes fines 3-5mm, mode hélicoïdal
- Inj 120cc de PDCI débit de 3cc/sec
- SPC : Ca et hgie
- 3 temps: Phase corticale:30-40sec
Phase tubulaires:70-90sec
Phase excrétoires:180 sec
- +/- UIV

TDM

- Diagnostic étiologique et bilan d'extension
- Mesure les densités et le rehaussement
- Caractérisation des lésion sup à 2cm
- Retentissement
- Ponction scannoguidée

Nouveau protocole

- Réduction de dose **nécessaire**
 - Risque intermédiaire de tumeurs urothéliales
 - (âge < à 40 ans, hématurie microscopique, absence de facteurs de risques)
 - Maladie lithiasique
 - Bilan étiologique d'une dilatation des VES
 - Infections urinaires compliquées ou avec facteurs de risques
 - Pathologies traumatiques et post-opératoires



IRM

- Écho de gradient EGT1+/- saturation de graisse
- EGT1 gado
- T2 Fast spin écho FSE
- Coupes de 4-10mm d'épaisseur plan frontal et axial
- Séquences angio-IRM+gad+reconstruction MIP
- Séquences tardives 3-5mn rehaussement tardif ou discret en EG ou SET1

IRM

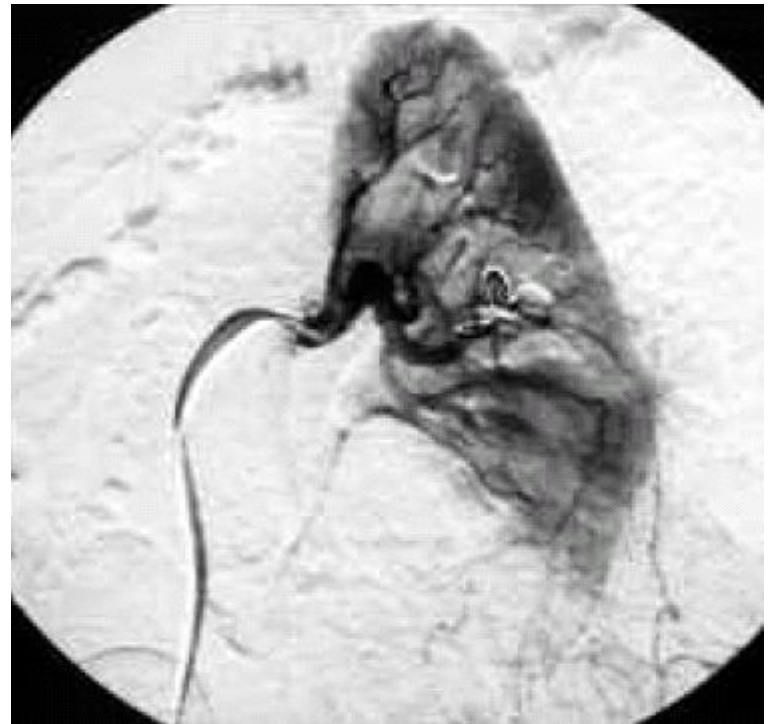
- caractérise petites lésions tumorales <1cm
- CI
- SPC: Détecte la composante graisseuse et hémorragique
- Limites: petites calcifications

Artériographie

- Dernier recours
- Du côté du saignement
- Recherche une malformation vasculaire
- Cartographie tumorale

ARTERIOGRAPHIE

- CARTOGRAPHIE PREOPERATOIRE
- EMBOLISATION

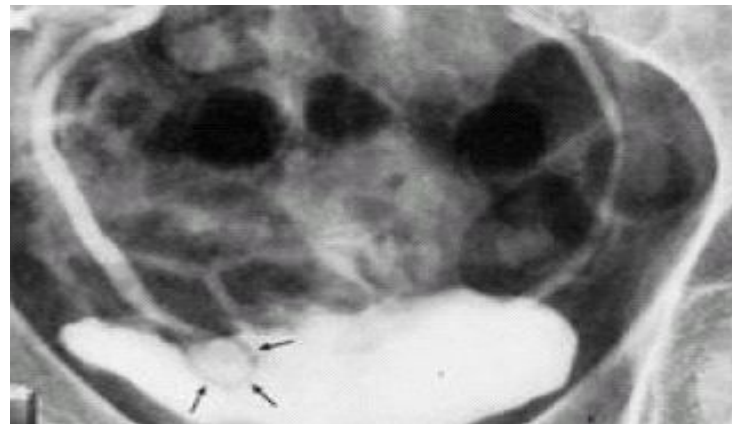


Pathologie

Lithiasique

AUSP

- Calcul opaque 90%



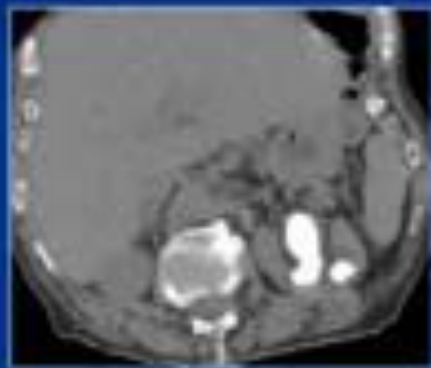
Échographie

- AUSP+échographie détecte les calculs rénaux dans 98-100%des cas de >3mm
- Arc hyper-échogène+ cone d'ombre
- Retentissement,état du parenchyme
- Guide drainage





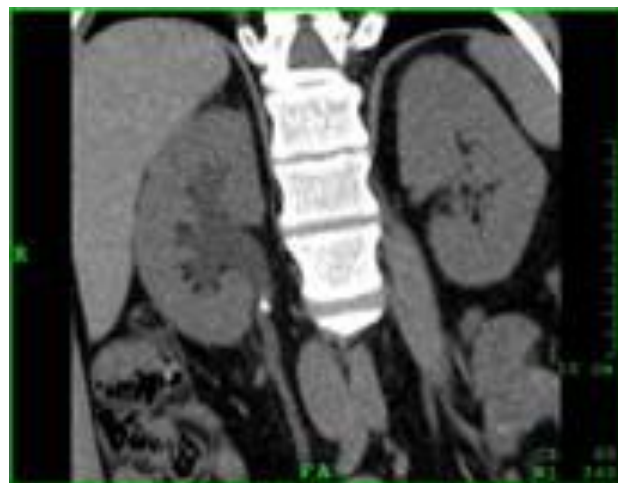
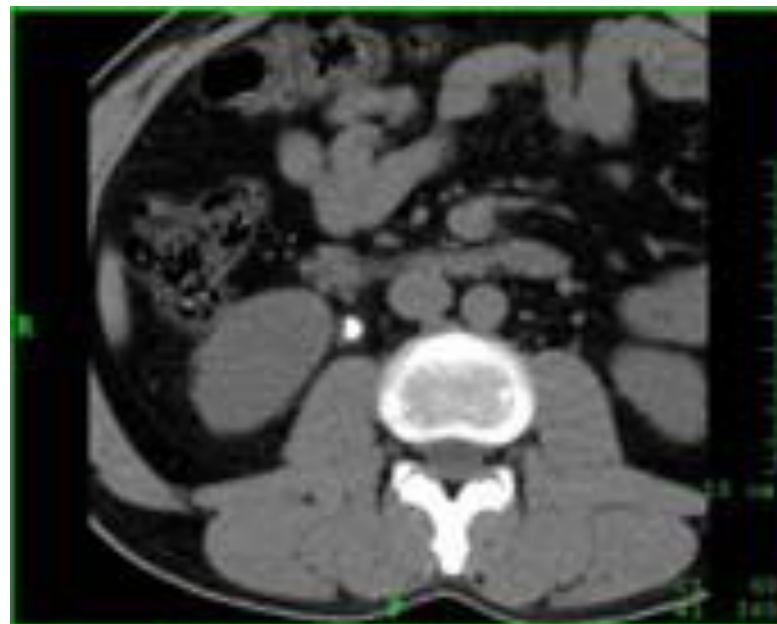
Fenêtre standard



Fenêtre osseuse

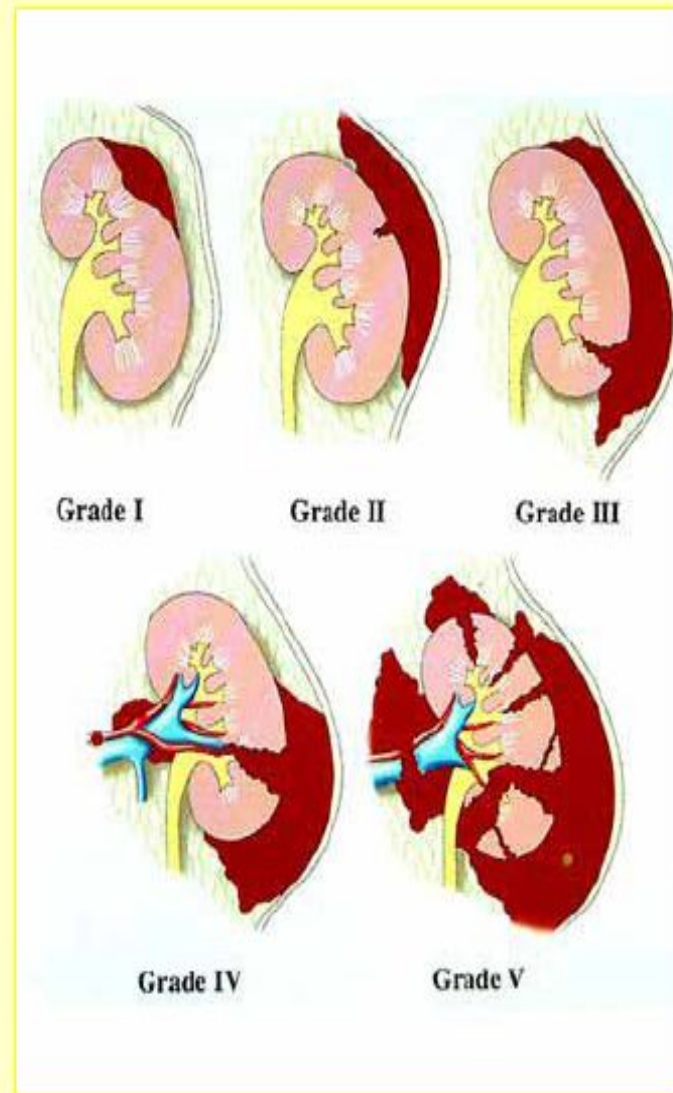


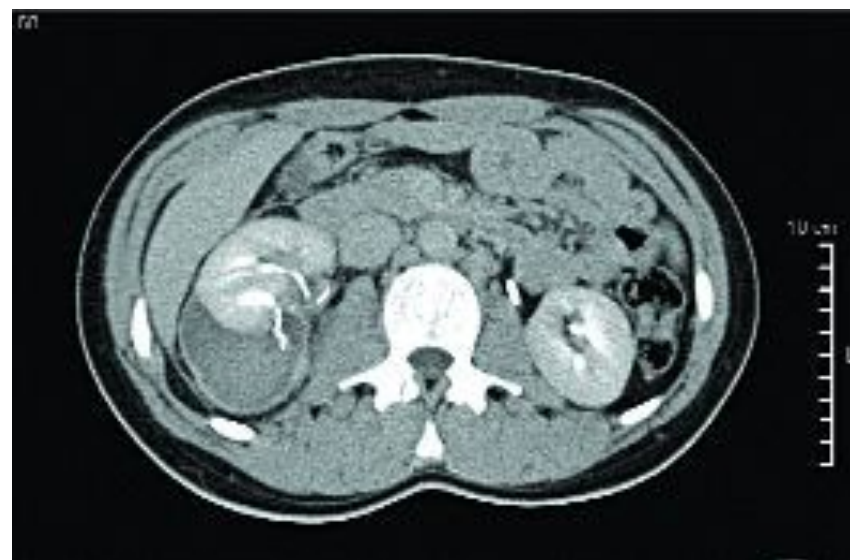
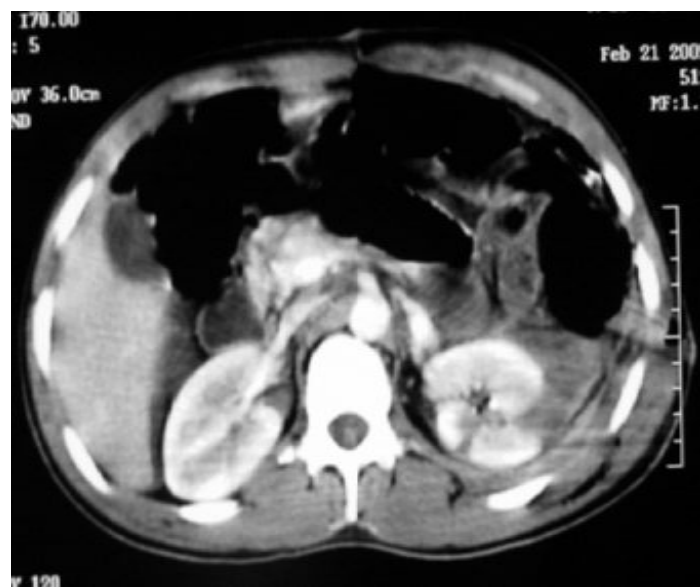
Calcul hétérogène: composition mixte



Traumatique

Grade I	<ul style="list-style-type: none"> - Hématome capsulaire non expansif sans atteinte du parenchyme . - Hématome péri rénal limité.
Grade II	Lésion rénal < à 1 cm sans extravasation urinaire.
Grade III	Lésion rénal > à 1 cm de profondeur sans atteinte de la voie excrétrice et sans extravasation urinaire
Grade IV	<ul style="list-style-type: none"> - Lésion du système collecteur avec extravasation d'urine - Atteinte des branches veineuses ou artérielle avec dévascularisation et infarctus d'un segment du parenchyme rénal.
Grade V	<ul style="list-style-type: none"> - Lésion du pédicule rénal - Rein détruit

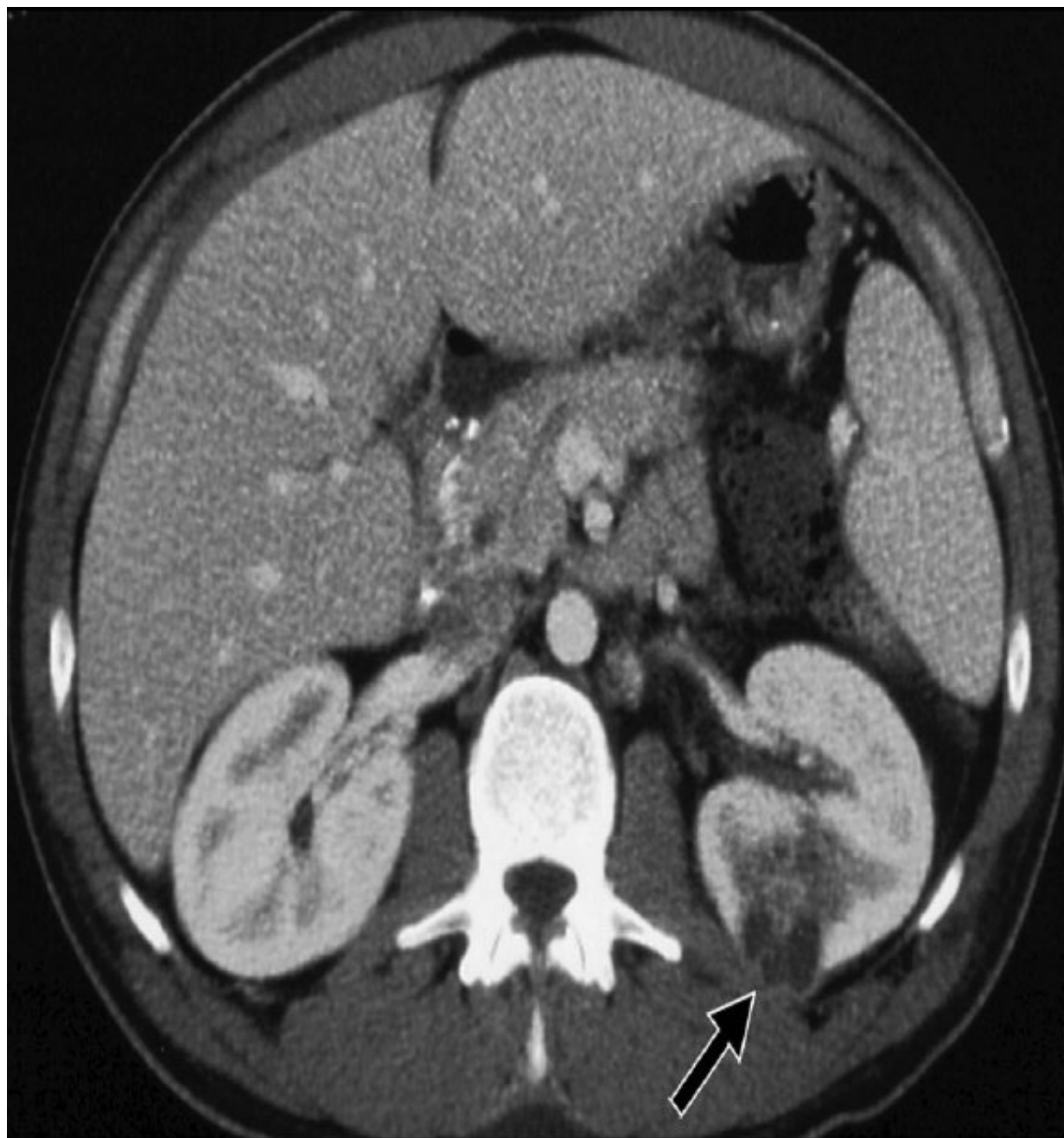




infectieuse

Germe banal





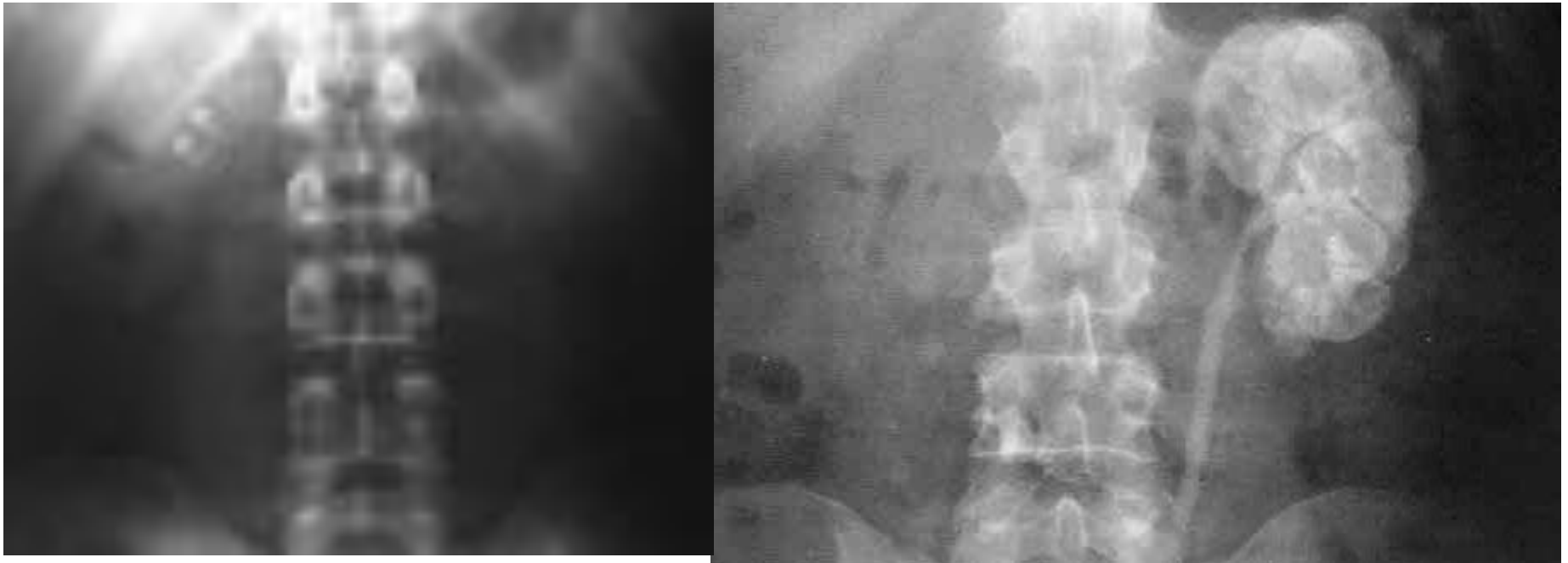


Tuberculose

- **La tuberculose urogénitale:**
 - * **Lésion qui creuse le plein et rétrécit le creux.**
 - * **Descend le cours des urines et remonte le cours du sperme.**

AUSP

- calcifications d'aspect polymorphe du parenchyme rénal++
- Elles peuvent être focales ou diffuses et au maximum rein « mastic »
-



UIV

- anomalies morphologiques 60% des cas.
- Tuberculomes=>rein muet
- Cavernes,Érosion papillaire
- Multiples sténoses serrées
- Vessie ronde petite,reflux vésico-ureterale
- Caverne prostatique+sténose urétrale





Figure 17. Urographie intraveineuse. Mutité rénale gauche, sténose de l'uretère iliaque et de la jonction urétéro-vésicale droits (flèches), petite vessie tuberculeuse (astérisque).



Figure 15. Urographie intraveineuse. Rein gauche : sténose de la tige calicelle supérieure (flèche) avec hydrocalices en amont.

Échographie

- Abscès parenchymateux
- Ca+ parenchymateuses
- Dilatation pyélocalicielles
- Dilatation d'un groupe+débris intracavitaire



TDM

- Prescrit: syndrome de masse, rein muet
- Précoce: épaissement du bassinet
- Tardive: abcès, encoches corticales, Ca+, dilatation des cavités pyélocalicielles



Figure 3. Uroscanner après injection. Rein en fer à cheval avec un réticule droit mastoc (A, B) et un réticule gauche siège de deux tuberculomes hypodenses polaires supérieurs (A, astérisques) et d'un tuberculome calcifié polaire inférieur (B, flèches). Noter la présence d'une calcification urétérale proximale droite (B, tête de flèche).

A. Coupe transversale.

B. Reconstruction frontale MIP.

Kyste hydatique



Bilharziose

- AUSP: liseré calcique de la paroi, Ca+de l'uretère pelvien, vésicules séminales
- UIV: sténose urétérale bilat. pelvienne
vessie petite, hypertonique+/-lacunes pariétales
sténose de l'urètre bulbo membraneux



Mal formative

ASPECTS MORPHOLOGIQUES DES DIFFERENTES MALFORMATIONS

□ 1- Malformations Rénale

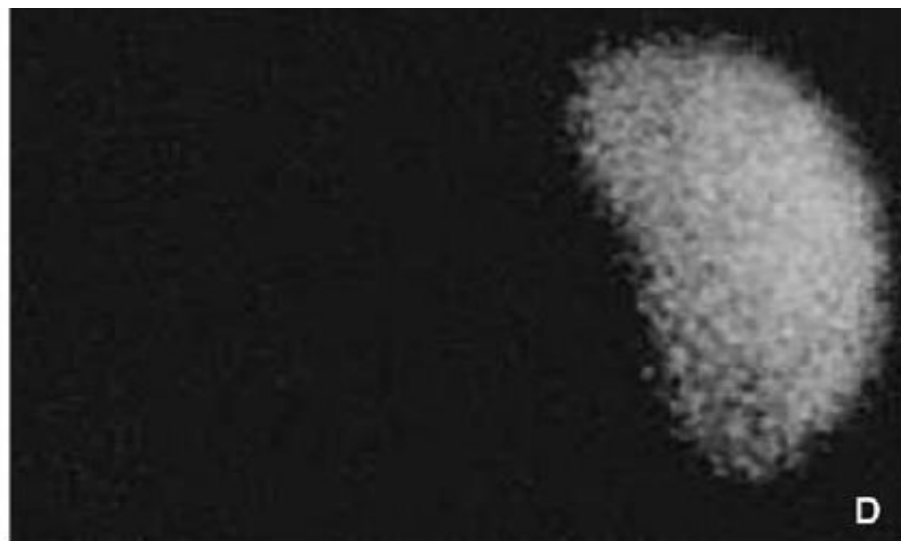
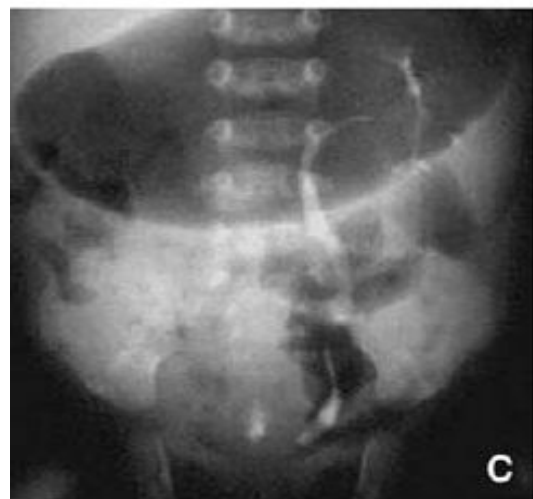
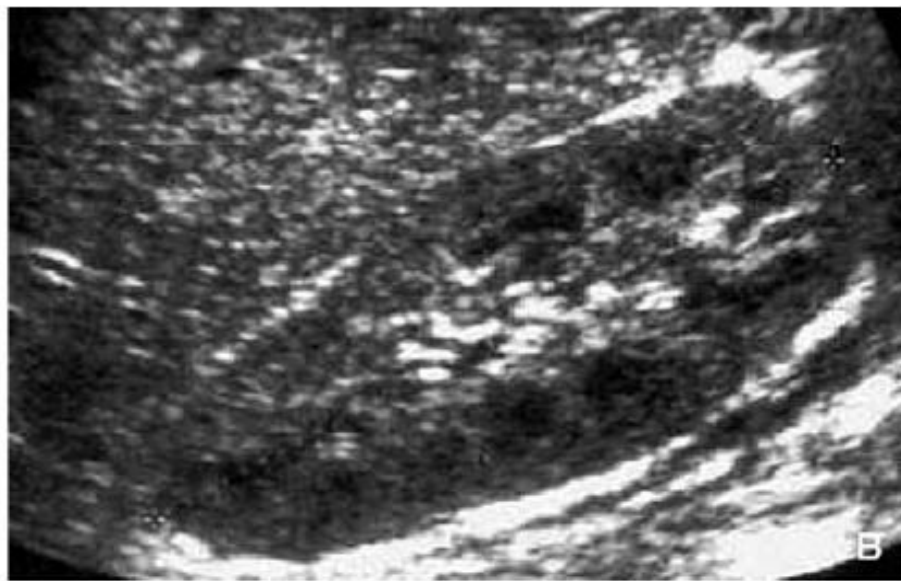
Anomalies de Nombre

□ Agénésie Rénale:(rein muet congénital)

l'absence de toute ébauche parenchymateuse rénale; Unilatérales.

- Il n'existe pas d'artère rénale, ni de voie excrétrice, ni d'orifice urétéral vésical .
- Association fréquente 20% Utérus unicornes ; kystes du vésicules séminales.





Rein Surnuméraire

- Anomalie très rare
- la distincte de la duplications de la voie excrétrice.

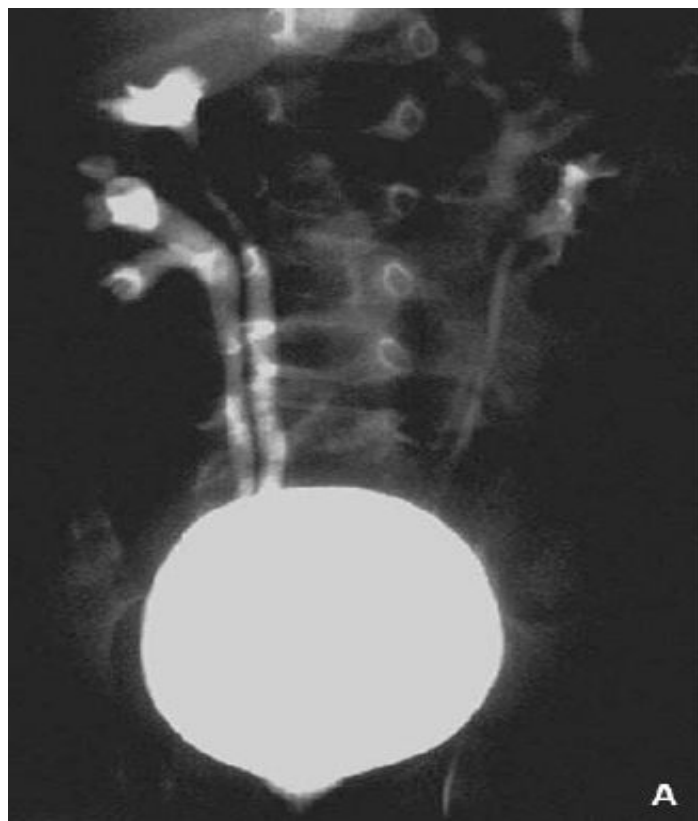


- **DUPLICATIONS DE LA VOIE EXCRÉTRICE**

- **Duplications partielles (bifidités)**

- **Duplications complètes**

- Le dédoublement des deux uretères est complet.
- L'uretère supérieur est celui qui s'abouche le plus bas dans la vessie
- et l'uretère inférieur est celui qui s'abouche le plus haut (*loi de Weigert et Meyer*).
- En échographie, le diagnostic est souvent difficile :
 - présence d'une zone d'échogénicité similaire au cortex,
 - divisant le sinus hyper-échogène en deux parties inégales.
 - Cet aspect peut également correspondre à une simple hypertrophie d'une colonne de Bertin.
- L'urographie permet d'affirmer la duplication complète lorsque les deux trajets urétéraux sont visibles au niveau de leur segment intra mural vésical.





URÉTÉROCÈLES

C'est la hernie intravésicale de la portion intra murale sous-muqueuse de uretère, entre le hiatus du détrusor et son abouchement dans la vessie.

Classification

Urétérocèles intravésicales

L'**urétérocèle intravésicale simple** sur uretère unique) est la plus fréquente (urétérocèle orthotopique de type adulte d'Ericsson.

L'**urétérocèle intravésicale sur l'uretère supérieur d'une duplication totale** est plus rare.

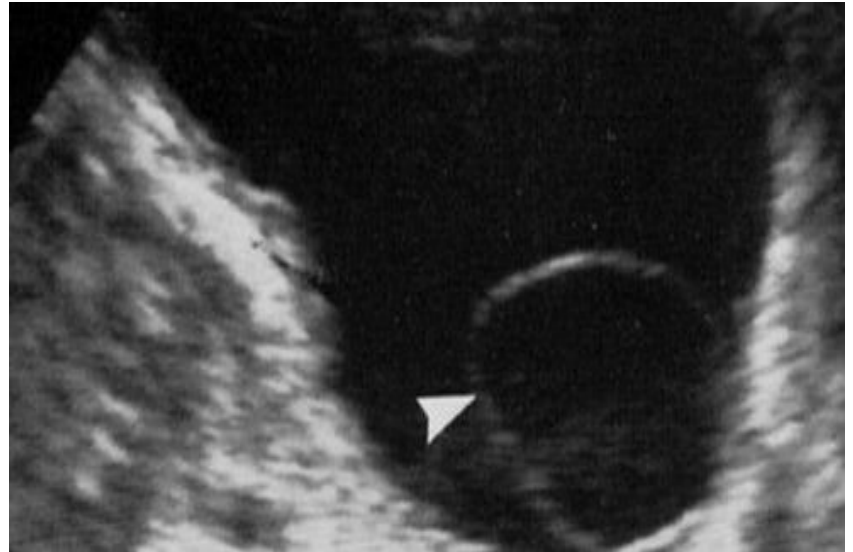
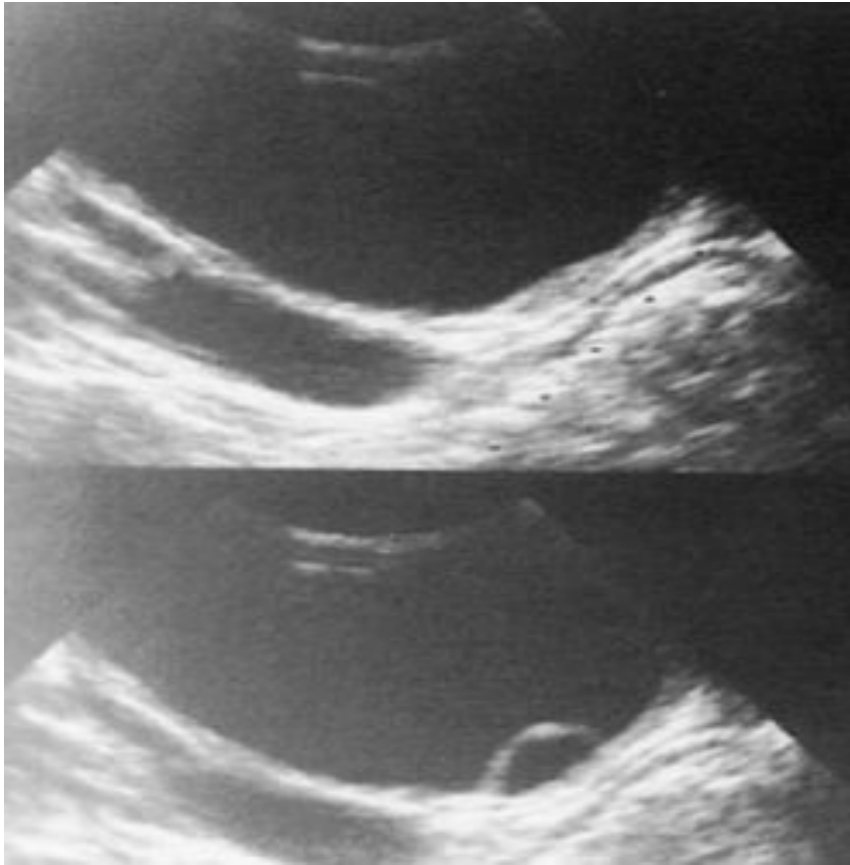
Urétérocèles ectopiques

Urétérocèles orthotopique

Sémiologie radiologique et échographique

Echographie

U.orthotopique



Retentissement sur la voie excrétrice est étudié par l'échographie

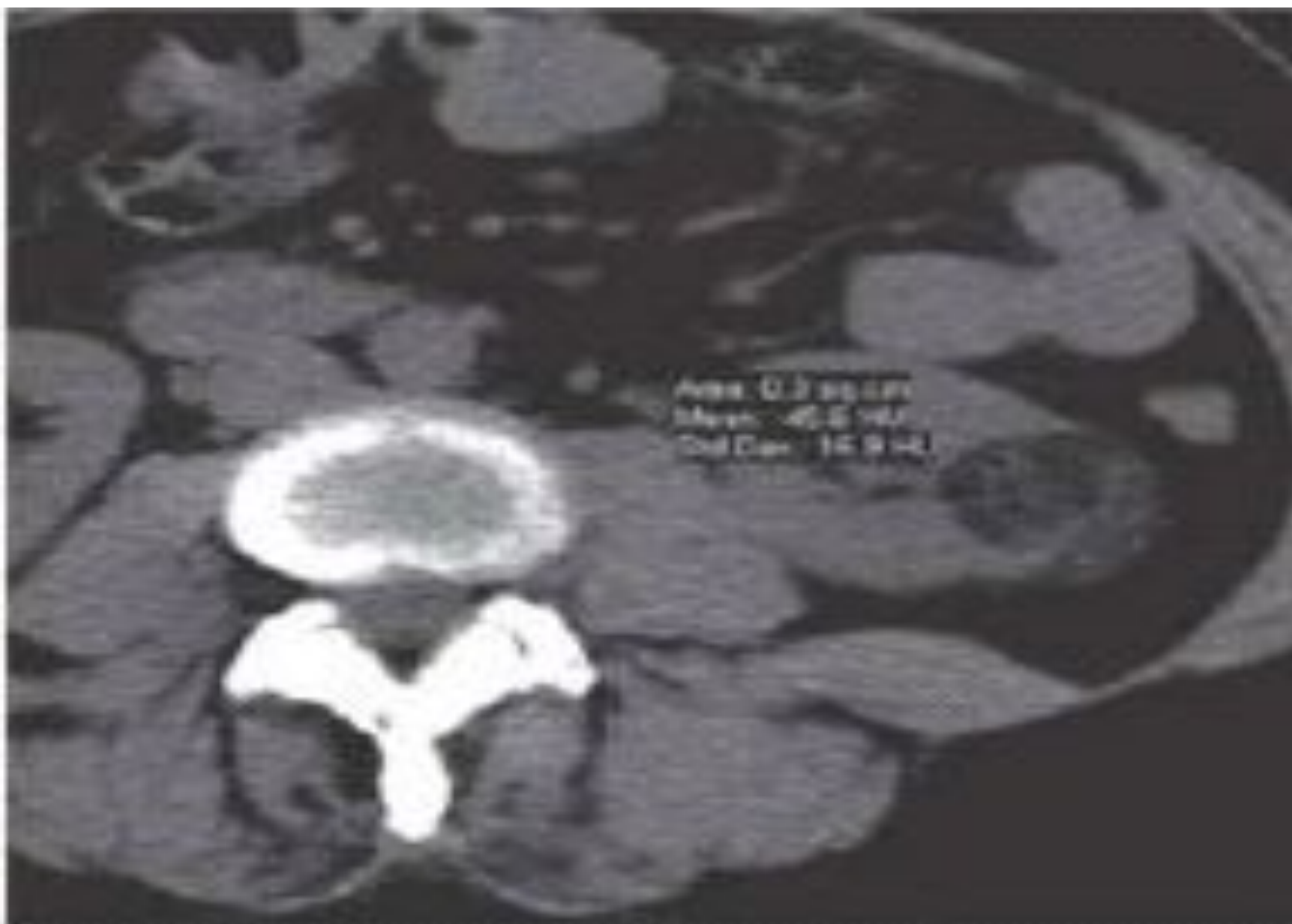
Tumorale

Bénignes

TUMEURS TYPIQUEMENT BENIGNES

ANGIOMYOLIPOMES:

- Composante graisseuse(<-20UH)en TDM SPC
- Pas de Ca
- En IRM graisse Hyper T1 et chute après saturation graisse
- AML typique,petit:surveillance simple
- Grand AML>4cm:traitement(embolisation+)



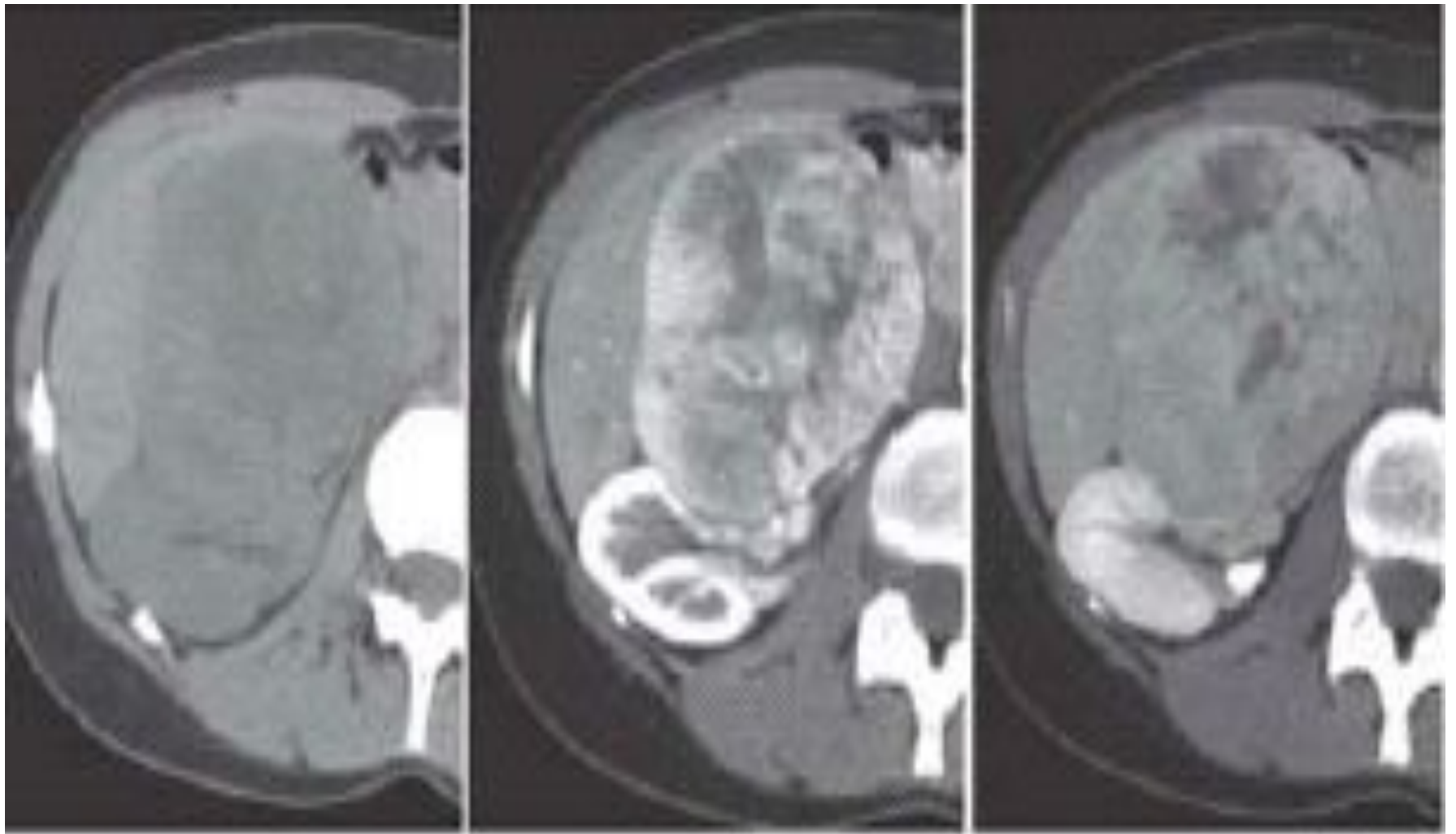
Malignes

IV-Carcinome a cellules renales typiques

- Taille >4cm
- Encapsulé
- Hétérogène tissulaire et nécrotique+/-Ca
- Envahissement veine rénale et veine cave inférieure

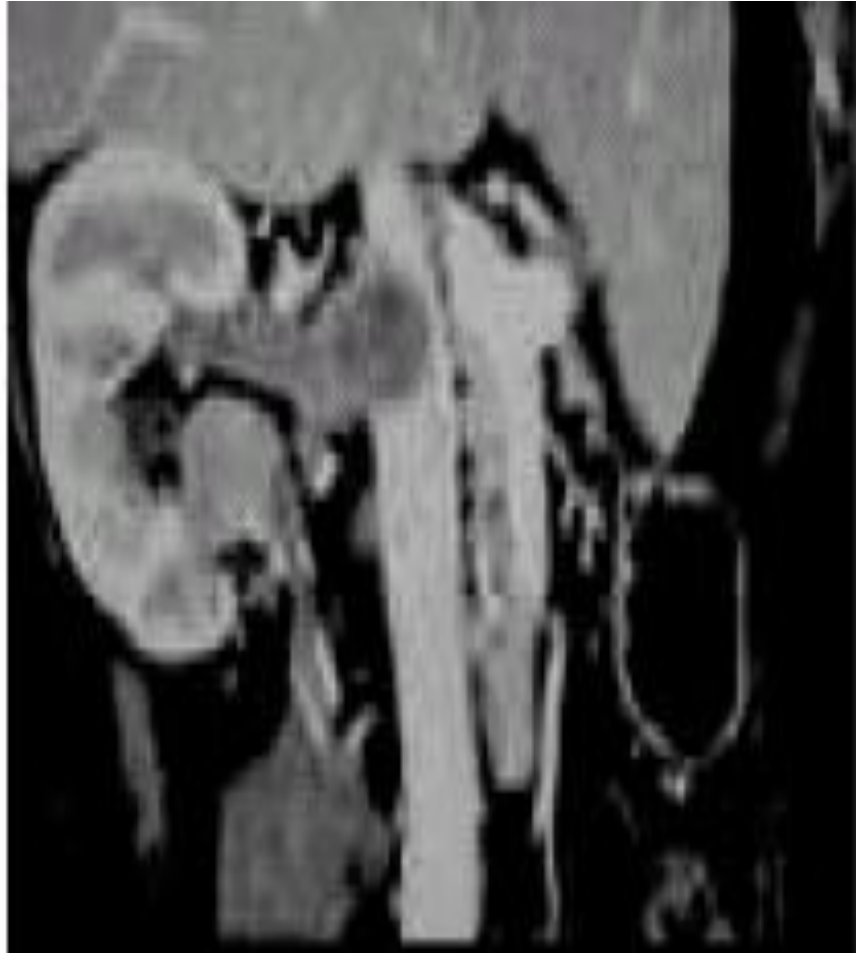
- Échographie: masse +/-nécrose+/-calcification
- TDM: caractérise la tumeur, extension et l'autre rein





Carcinome à cellules rénales





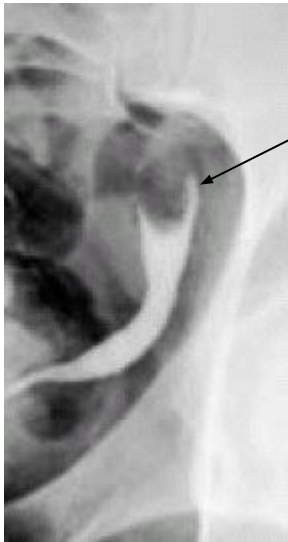
2-Tumeurs des voies exretrices sup.

- Carcinomes à cellules transitionnelles++
- Localisation pyèlique++,1/3inf uretère
- Bilatéral 2-5%
- 25-75% s'associe à une tumeur de la vessie

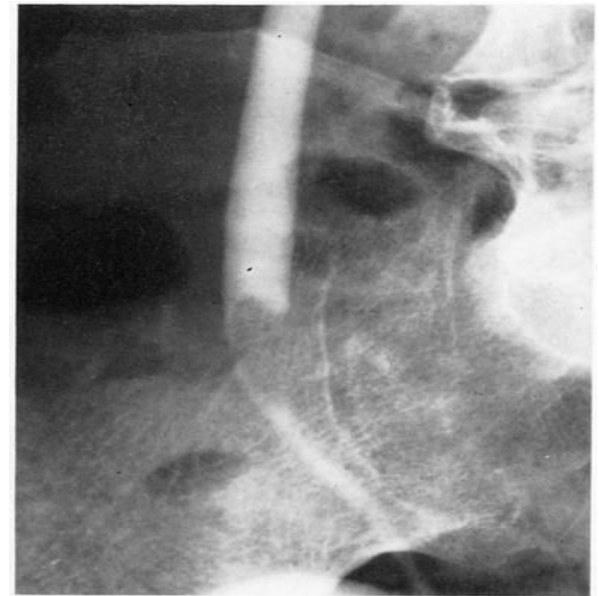
2-Tumeurs des voies exretrices sup.

UIV:

- F. végétante: lacune fixe, aspect inhomogène, obstructive ou amputer calice



Signe de BERGMAN



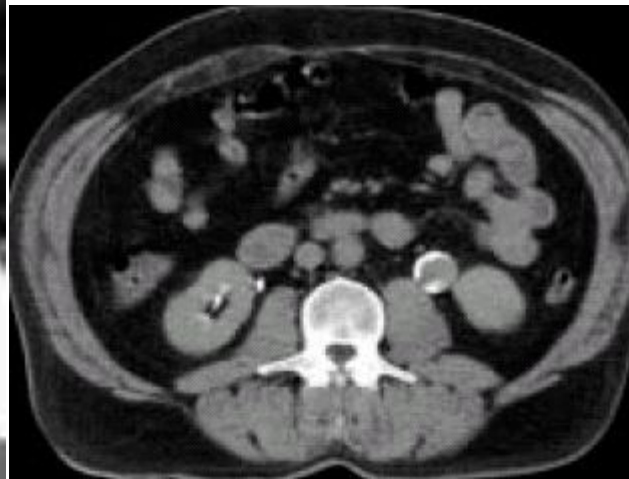
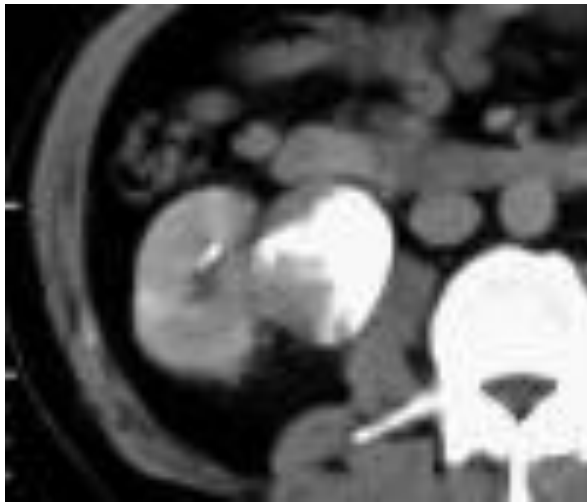
2-Tumeurs des voies exretrices sup Échographie

- Zone hypoéchogène, plus échogène que l'urine
- Fait Dgc différentiel avec calcul radio transparent et caillot



2-Tumeurs des voies exretrices sup TDM

- Diagnostic et bilan d'extension
- Tumeur densité tissulaire 40-60UH, faible rehaussement



3-Tumeurs de la vessie

Échographie

- Image bourgeonnante échogène, attachée à la paroi
- Sus pubienne:Tumeur+5mm
- Endoréctale:tumeur +3mm
- Bilan d'extension

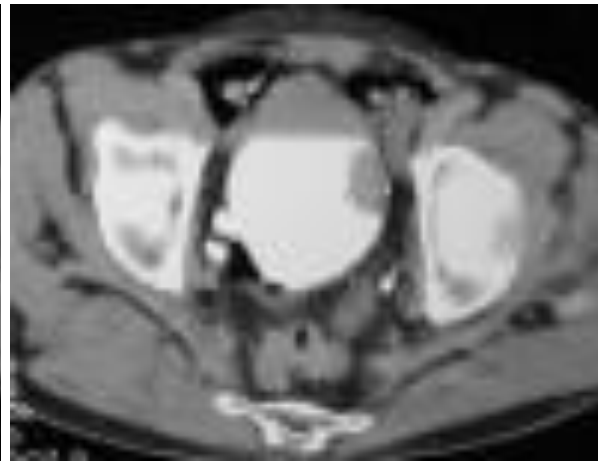
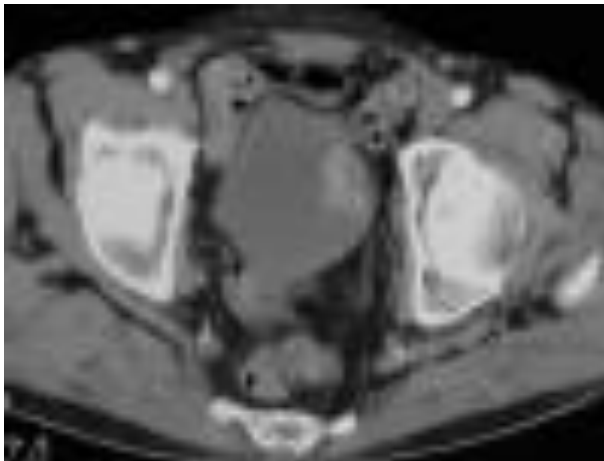


CYSTOSCOPIE

Examen clef

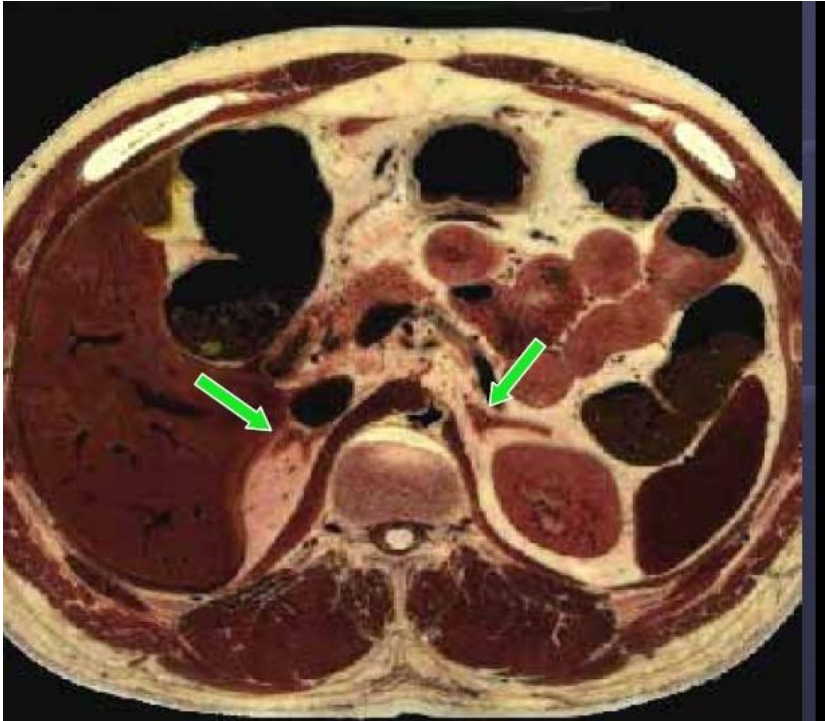
Prélèvement et diagnostic histologique

3-Tumeurs de la vessie



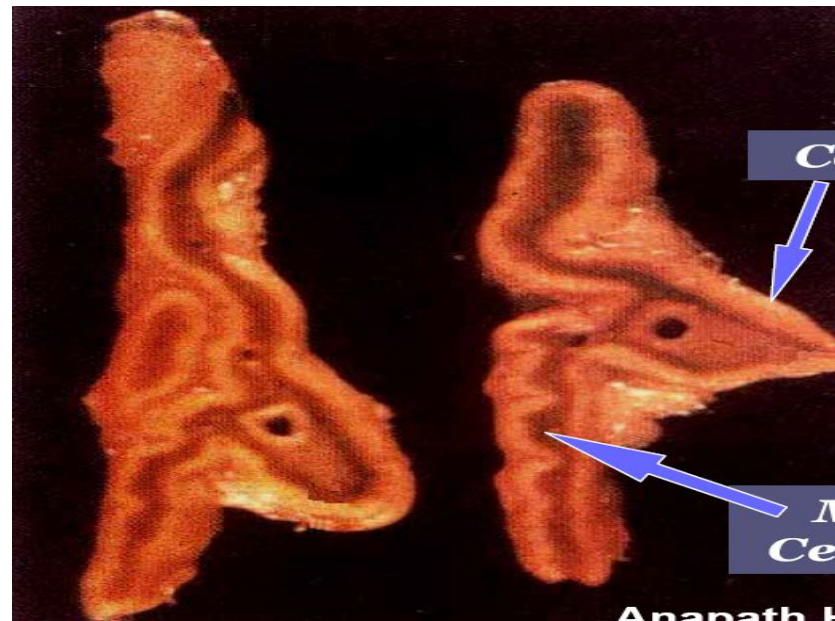
Surrénales

RAPPEL ANATOMOPHYSIOLOGIQUE



Organe rétro péritonéal
situées au-dessus et en
dedans des reins
Forme triangulaire (V ou d'un
Y renversé)

Cortex(90%)sécrétant des
hormones stéroïdiennes et
d'une médullaire sécrétant
des catécholamines



RADIOANATOMIE

Critères de normalité :

Taille : 02-04cm

Épaisseur :

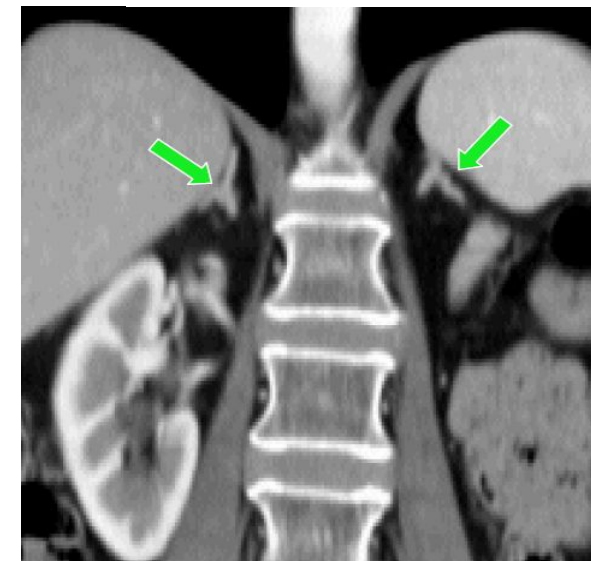
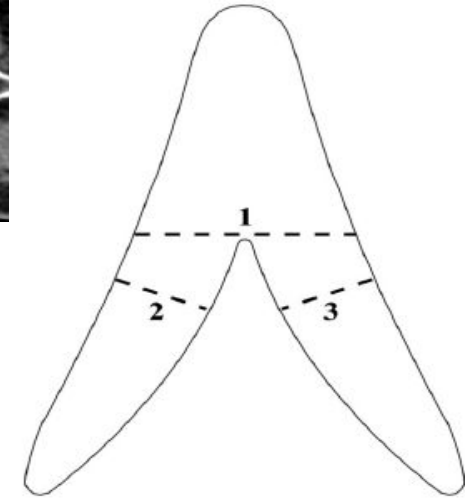
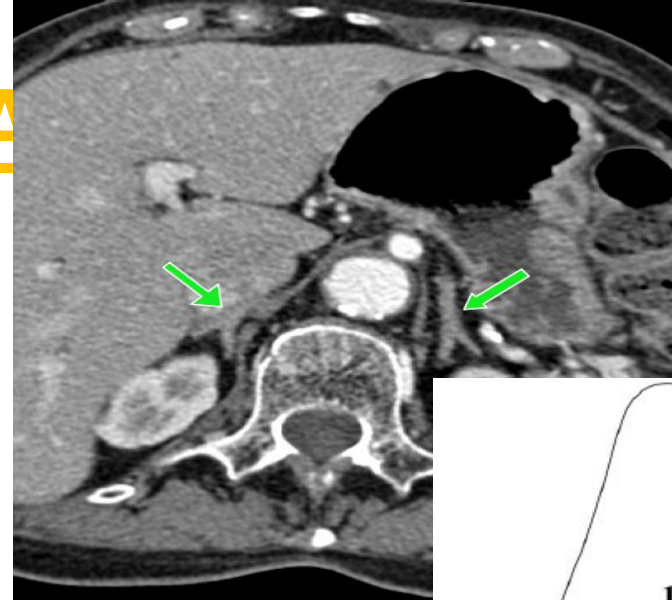
branche ≤ 6 mm

corps:10-12mm

Rectitude ou concavité des bords

jamais convexes+++

Densité spontanée(25 à 40 UH)



Circonstances de découverte :

- *Endocrinopathie : syndrome de Cushing, HTA résistante + triade de Ménard, syndrome d'hyper-aldostéronisme ...
- *Lors d'un bilan d'extension d'un cancer connu
- *Biologie : dosages hormonaux
- *Découverte fortuite (incidentalome)

ECHOGRAPHIE

- Limites de détection : 01cm à droite, 02cm à gauche
- Le principal intérêt de l'échographie est la **découverte fortuite** d'un nodule surrénalien (bilan d'extension d'une tumeur maligne, HTA, douleurs abdominales, ...)
- sensibilité + caractérisation : **faibles+++**

TDM+++

- 1) sans injection
- 2) après injection 60 secondes
- 3) temps tardif à 10-15 minutes
- Reconstruction MPR
- Analyse sémiologique:
 - Taille ,Forme , Bords externes, Densité spontanée, DP et DT, % lavage après injection...
 - Signes de malignité: irrégularités des contours, hétérogénéité, absence de lavage .

Origine :

Lésion Surr va déformer la glande sans la **déplacer+++**

Lesion Extra Surr: refoulant ,déformant et surtout
Déplaçant+++ la glande

Mesure de la densité:

- englobant les 2/3 de la surface de la lésion, partie médiane
- éviter zone inhomogène
(des zones kystique, nécrotiques, calcifiées)

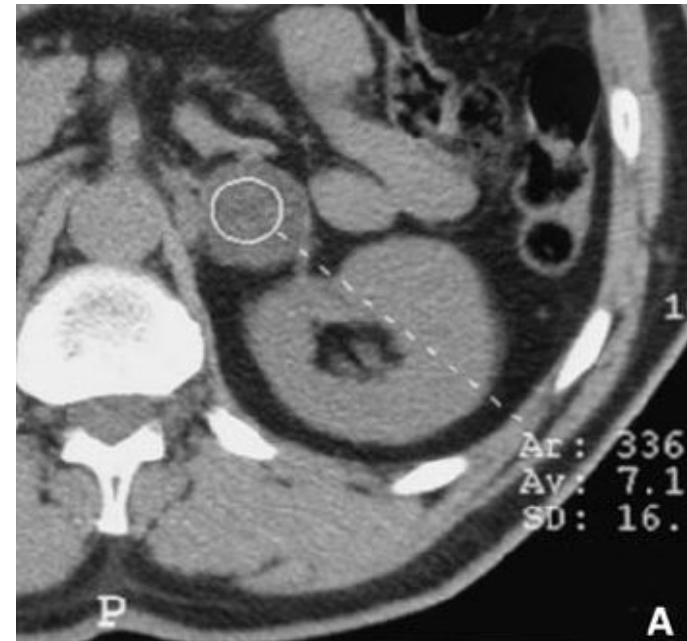


■ Deux critères :

□ Histologique: lipide intra cytoplasmatique

■ densité spontanée **< 10 UH**

lésion **bénigne +++**



■ densité spontanée **> 10 UH**

lésion est **indéterminée** ➡ TDM+**PC**

Physiologique: lavage

MESURE DU % DE LAVAGE (Washout):

- pourcentage absolu de lavage = $\frac{DP-DT}{DP-DS} \cdot 100$
- pourcentage relatif de lavage = $\frac{DP-DT}{DP} \cdot 100$

■ LR > 50% et densité à 10-15 min < 35 UH \Rightarrow lésion
bénigne+++

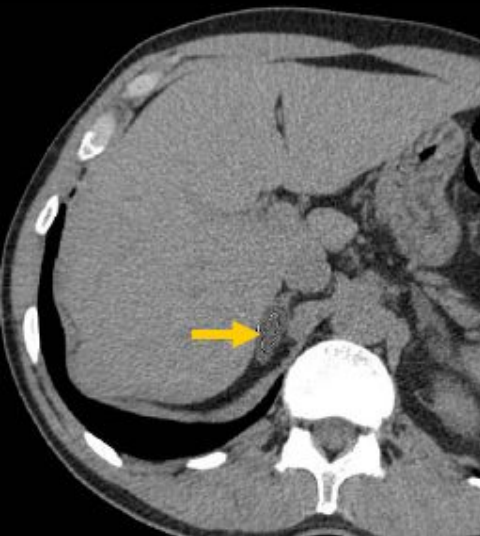
■ LR < 50% et densité à 10-15 min > 35 UH le nodule est très
suspect de malignité+++ \Rightarrow IRM

IRM:

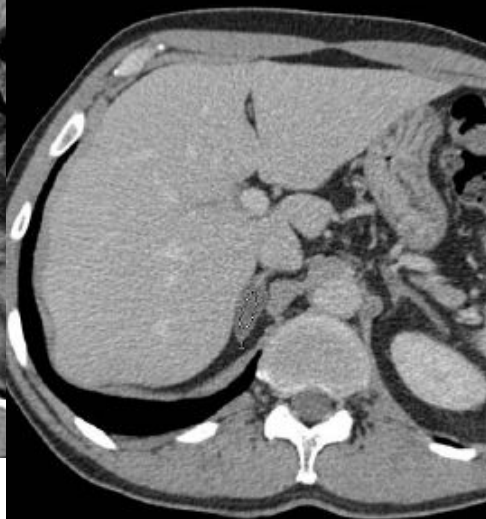
- la caractérisation des nodules **(0,5 – 1 cm)**
- mesure l'intensité du signal sur les séquences pondérées en T1 et en T2. T1+gado , **l'intensité de perte de signal** (Les séquences de déplacement chimique)
- Calcul % **CHUTE DE SIGNAL (CS)** entre la phase et l'opposition de phase
- **CS > 20 %** = contenu **lipidique**

Adénome typique

T=0, densité= 6 UH



T=1, densité= 23,9 UH

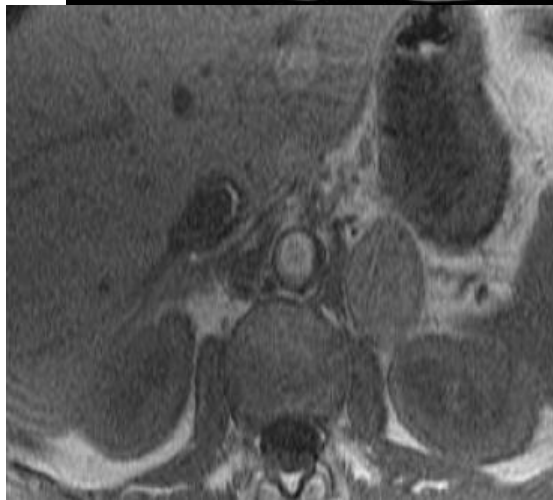


T=15, densité= 8 UH



Wash out=88%

IP

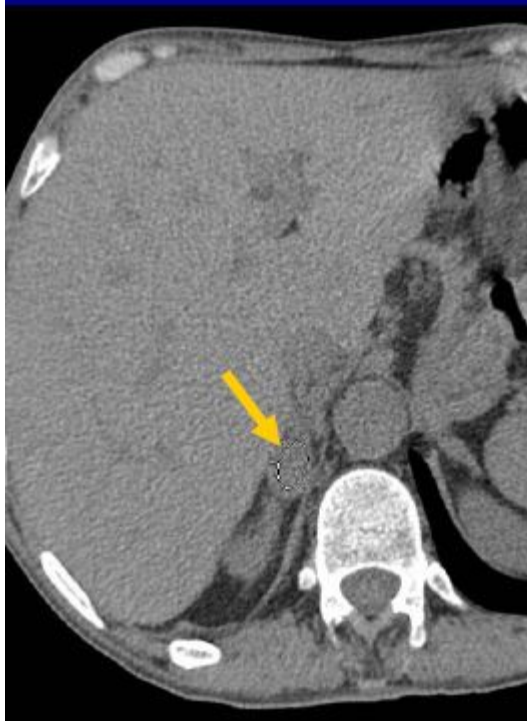


OP

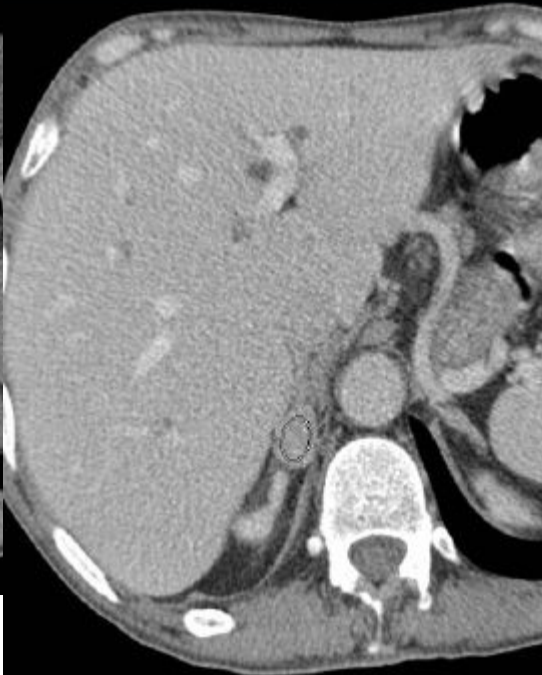


Adénome pauvre en graisse

T=0, densité= 34,3 UH



T=1, densité= 85,1 UH



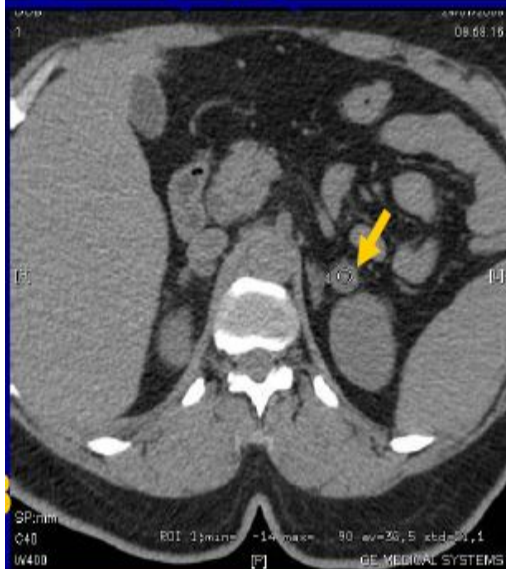
T=15, densité= 50,7 UH



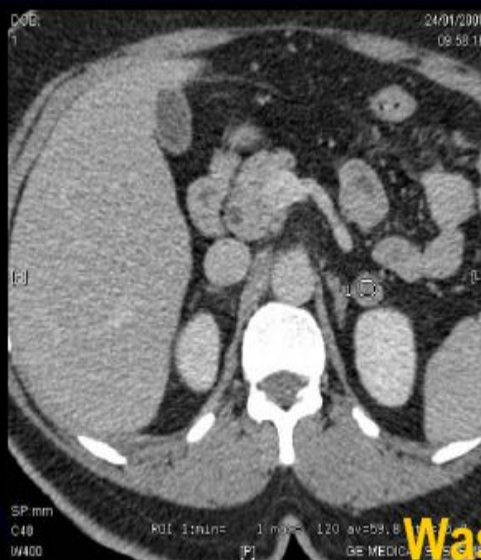
Wash out=67,7%

Métastase

T=0, densité= 36,5 UH



T=1, densité= 59,8 UH



T=15, densité= 51,8 UH



Wash out=32,3%

Métastases surrénaliennes (chez une patiente porteuse d'un CBP)

Conclusion