

Collection dirigée
par Dr A. Charon et Dr N. Meton

Dr AYMERIC RAUCH
Médecin radiologue
Créateur de TUTO RADIO



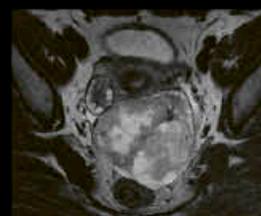
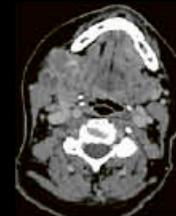
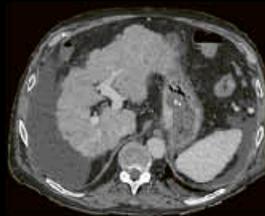
EDN

LA MARTINGALE*

IMAGERIE MÉDICALE

LE COURS

Cours complet couvrant l'ensemble du programme
Livre interactif avec de nombreux supports pédagogiques complémentaires offerts
Des centaines d'images-clés légendées en couleurs



ellipses

LITHIASE URINAIRE

1 Généralités

- Nombreux tableaux cliniques possibles
 - douleur lombaire aiguë ou chronique
 - infection urinaire, favorisée par la présence d'un ou plusieurs calculs
 - insuffisance rénale aiguë ou chronique
 - hématurie microscopique ou macroscopique
 - fièvre ou altération de l'état général
- Démarche diagnostique
 - recherche d'un ou plusieurs calculs et de signes de complication
 - détermination de la composition biochimique du calcul
 - recherche d'une cause sous-jacente : nutritionnelle, métabolique, génétique, stase urinaire...
- Objectifs de l'imagerie
 - En contexte d'urgence :
 - affirmer le diagnostic de colique néphrétique
 - éliminer un diagnostic différentiel
 - orienter sur un drainage urgent en cas d'obstruction des voies urinaires avec choc septique
 - En dehors du contexte d'urgence :
 - faire le bilan de la maladie lithiasique (nombre de calculs, localisation, taille, densité...) ou d'une lithiase complexe
 - guider les gestes thérapeutiques (urétérostomie, lithotritie extra-corporelle, chirurgie percutanée)
 - évaluer l'efficacité du traitement et faire le suivi



Attention

10 % des coliques néphrétiques sont d'origine non lithiasique ! (caillotage, origine tumorale...).

2 Techniques d'imagerie

- **Suspicion de colique néphrétique simple** : sujet jeune, apyrétique, diurèse conservée, évolution < 24 heures
 - couple ASP (optionnel) – échographie : +++ chez enfant et femme enceinte
 - ou scanner sans injection

■ **Suspicion de colique néphrétique compliquée** : fièvre, oligoanurie (rein anatomique ou fonctionnel unique)

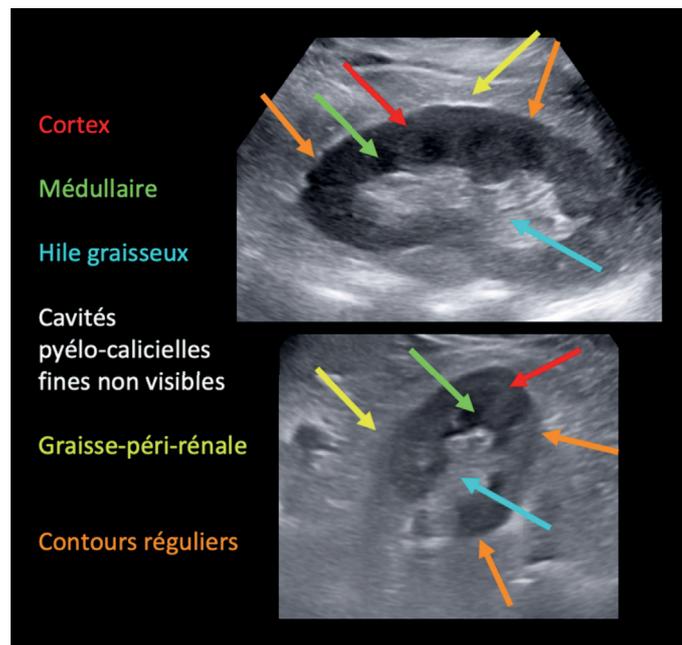
- Scanner en urgence, si possible avec injection en cas de fièvre sans oligoanurie

■ **Échographie rénale et des voies urinaires**

- Examen à réaliser en première intention
- Permet de faire le diagnostic de dilatation des voies excrétrices
- Sensibilité pour la détection des calculs < scanner (surtout pour les calculs urétéraux ++ et de très petite taille)



Échographie rénale normale (coupes longitudinale et axiale)



■ **Scanner abdomino-pelvien**

- Examen le plus performant
- Sensibilité ++++ et spécificité pour la détection des calculs
- Réalisé en cas d'échographie +/- ASP non contributifs, ou en cas de dilatation sans obstacle identifié
- Parfois réalisé en première intention (sans injection)
- Injection de produit de contraste iodé dans certains cas si la fonction rénale le permet :
 - suspicion de colique néphrétique compliquée : fièvre, oligoanurie (rein anatomique ou fonctionnel unique)
 - absence d'élément expliquant la symptomatologie
- Peut être réalisé dans le cadre du suivi des maladies lithiasiques
- Importance de l'uroscanner dans le bilan préthérapeutique, notamment avant lithotritie extracorporelle ou néphrolithotomie percutanée



Attention

Les calculs médicamenteux sont radiotransparents et donc non visibles en TDM !



POUR EN SAVOIR PLUS

- ▶ On utilise en principe le terme « Uroscanner » lorsqu'une opacification des voies excrétrices urinaires est réalisée après injection de produit de contraste et acquisition au temps tardif urinaire, pour une étude optimale des voies excrétrices.
- ▶ Un scanner abdomino-pelvien sans injection réalisé pour rechercher un calcul urinaire n'est donc pas à proprement parler un « uroscanner », mais ce terme est utilisé en pratique courante lorsqu'on étudie les voies urinaires.

■ Abdomen sans préparation (ASP)

- Performance limitée : peu sensible pour la détection des calculs denses
- Peut être réalisé en complément de l'échographie
- Attention, nombreux :
 - faux positifs : opacités calciques d'origine non urinaire (pancréatique, aortique, biliaire, phlébolithe pelvien...)
 - faux négatifs : calculs uriques et cystinuriques radiotransparents

■ Uro-IRM/TDM

- Permet l'étude des voies excrétrices après injection de produit de contraste
- Examen de deuxième intention
- Utile pour rechercher des pathologies des voies excrétrices (malformatives...)

■ Urographie intraveineuse

- Permet l'étude radiographique de la progression du produit de contraste injecté par voie veineuse au sein des voies excrétrices urinaires
- Désormais remplacée par l'uroscanner (permet une analyse anatomique et morphologique plus performante)

3 Sémiologie radiologique

■ Signes positifs

- Distension/augmentation du calibre des voies excrétrices urinaires (calices/pyélon/uretère) en amont d'un calcul obstructif (on retient souvent la taille limite de 10 mm d'axe antéro-postérieur pour le pyélon)
- Calcul des voies excrétrices urinaires :
 - échographie : formation hyperéchogène atténuante avec cône d'ombre postérieur, +/- artéfact de scintillement (doppler couleur)
 - scanner : opacité spontanément très dense, de 300 UH à > 1 000 UH (selon type de calcul)
- +/- œdème/infiltration de la graisse périrénale et/ou périurétérale



Radiographie abdomen sans préparation de face

Calculs radio-opaques en projection des voies excrétrices gauches (calices rénaux)



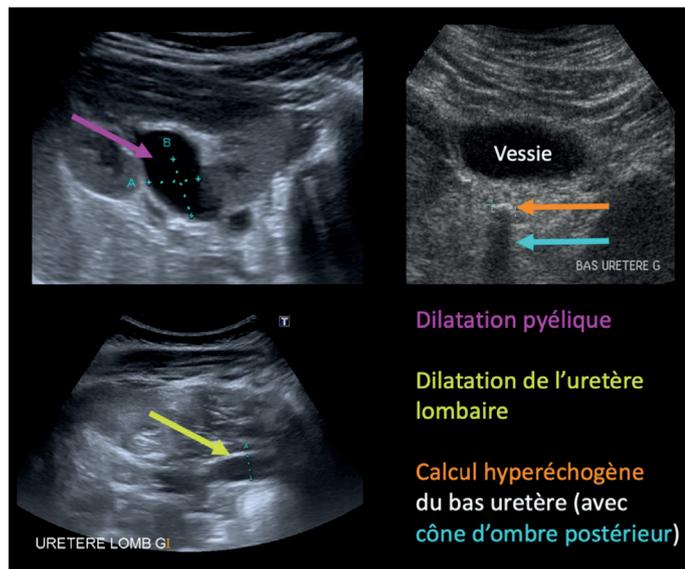
POUR EN SAVOIR PLUS

- ▶ La densité du calcul oriente sur sa composition chimique
 - ▶ 300 – 500 UH : calculs d'acide urique, radiotransparent en ASP
 - ▶ 600 – 800 UH : calculs de struvite (phospho-ammoniac-magnésien)
 - ▶ > 1 000 UH : calculs d'oxalate de calcium mono ou di-hydraté
- Calcul coralliforme = calcul de grande taille ramifié dans les cavités pyélocalicielles.
 - En cas d'opacification des voies excrétrices urinaires (temps excrétoire de l'uroscanner ou opacification directe antérograde ou rétrograde) : calcul = image lacunaire (si densité < au produit de contraste) ou hyperdense (si produit de contraste dilué).



Échographie des voies urinaires

Colique néphrétique non compliquée



Dilatation pyélique

Dilatation de l'uretère lombaire

Calcul hyperéchogène du bas uretère (avec cône d'ombre postérieur)



POUR EN SAVOIR PLUS

▶ Lorsque l'on identifie un calcul dans la vessie ou à proximité du méat urétéral, il est utile de mobiliser le patient pour voir si le calcul se mobilise :

- Si le calcul n'est pas mobilisé : il est enclavé
- Si sa position est modifiée : le calcul a franchi le méat et est en situation intra-vésicale



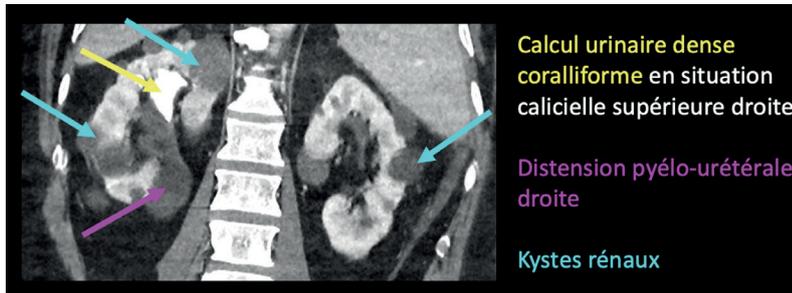
Attention

Une échographie peut être normale au stade très précoce dans les 12 h à 24 h d'une colique néphrétique +++ (retard d'apparition fréquent de la dilatation des voies excrétrices par rapport à la douleur)



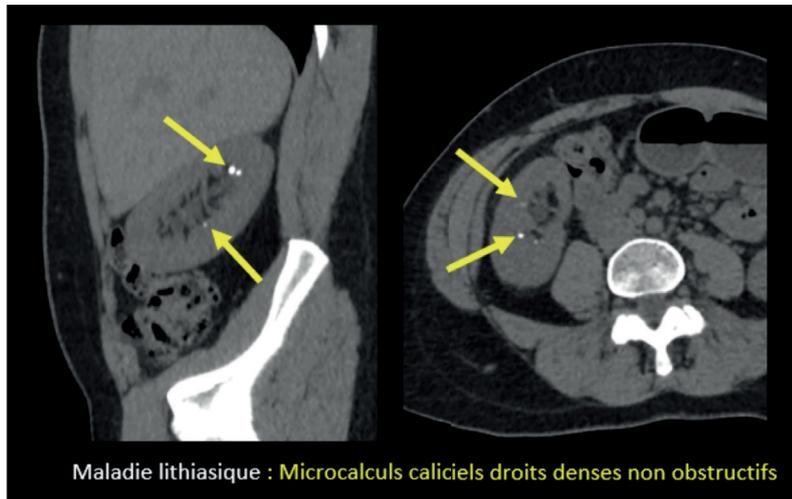
Scanner abdomino-pelvien (avec injection)

Calcul caliciel supérieur droit coralliforme



Scanner abdomino-pelvien (avec injection)

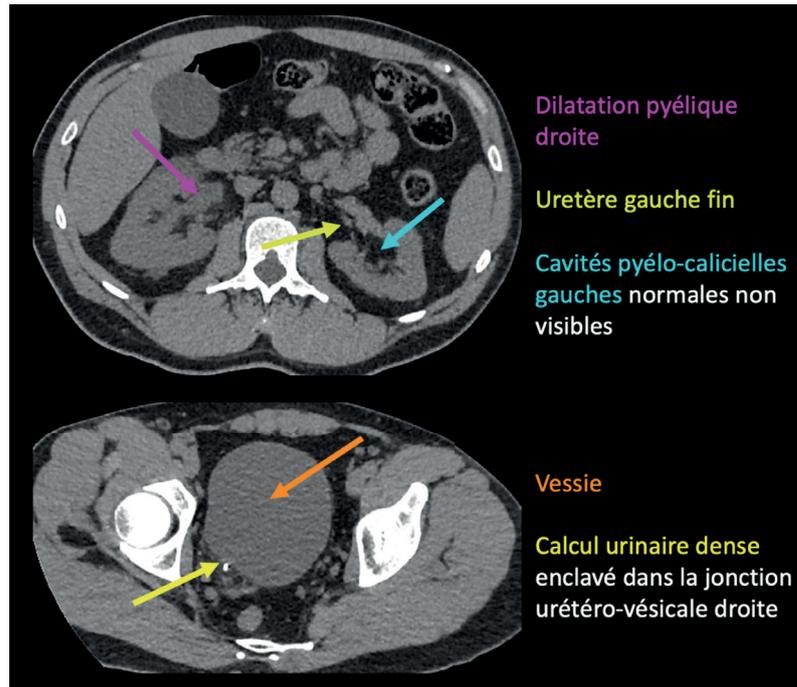
Microcalculs caliciels du rein droit non obstructifs (maladie lithiasique)





Scanner abdomino-pelvien (sans injection)

Colique néphrétique non compliquée



■ Signes de complication

- **Pyélonéphrite**
 - foyer de néphrite hypodense (TDM)
 - prise de contraste pyélocalicielle
 - infiltration de la graisse périrénale/péri-urétérale
- **Abcès**
 - collection hypodense avec prise de contraste périphérique
 - infiltration de la graisse adjacente
- **Pyonéphrose**
 - aspect hétérogène du parenchyme rénal en rapport avec une fonte purulente
- **Atrophie** du parenchyme rénal
 - focale en cas de séquelle de néphrite
 - ou diffuse cas d'obstruction chronique passée inaperçue
 - +/- dilatation des voies excrétrices
 - +/- pyonéphrose associée(s)



Scanner abdomino-pelvien (avec injection au temps portal)

Abcès rénal droit (collection hypodense avec prise de contraste périphérique)



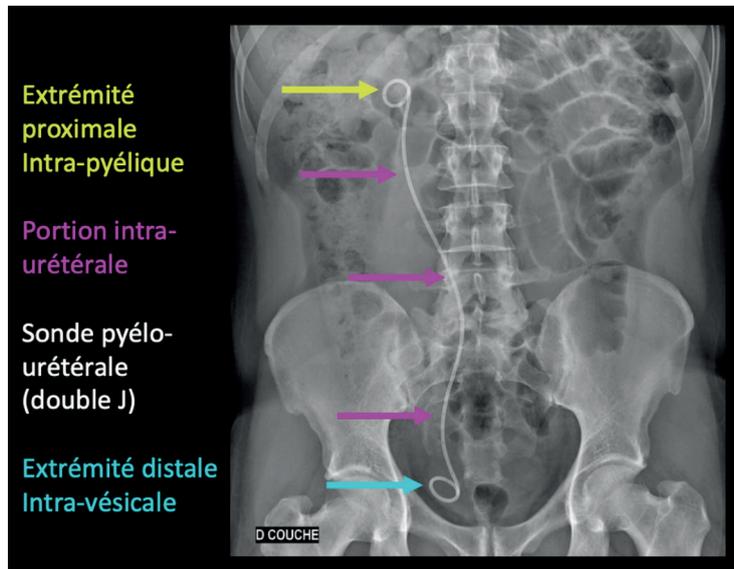
POUR EN SAVOIR PLUS

- ▶ Rupture de fornix = rupture bénigne d'une zone de fragilité calicelle, responsable d'un arrêt brutal de la douleur (disparition brutale de la mise en tension des voies excrétrices), responsable d'un urinome = collection liquide périrénale +/- fuite de produit de contraste, réversible à la levée de l'obstacle
- ▶ Il est possible de réaliser une néphrostomie par voie percutanée en radiologie interventionnelle pour drainer les voies excrétrices urinaires (par exemple si l'abord par voie urétéroscopique n'est pas possible).



Radiographie Abdomen Sans Préparation

Sonde pyélo-urétérale (double J) posée pour colique néphrétique droite obstructive



INFECTIONS URINAIRES DE L'ENFANT ET DE L'ADULTE

1 Généralités

- Infection urinaire = diagnostic clinique et bactériologique (ECBU positif)
- Objectifs de l'imagerie
 - rechercher des signes de complication
 - guider un geste interventionnel (drainage des voies excrétrices, drainage d'abcès...)
 - faire le bilan d'infections urinaires récidivantes

 **Réflexe** Pas d'imagerie indiquée pour les infections urinaires basses (sauf si infections urinaires récidivantes).



À savoir

- Infection urinaire chez l'homme = prostatite jusqu'à preuve du contraire.
- Patient diabétique = attention aux formes cliniques peu expressives.

2 Techniques d'imagerie

■ Échographie rénale et des voies urinaires

- Indiquée dans les 48 heures suivant le diagnostic en cas d'infection urinaire haute, à moduler en fonction du degré d'urgence clinique
- Recherche des complications ++ et d'un facteur favorisant (anomalie anatomique, tumeur...)



À savoir

En cas d'infection du haut appareil urinaire, seule l'échographie est indispensable en première intention pour rechercher un obstacle ou une complication de type abcès.