

Item 265

Lithiases urinaires

N° 265

OBJECTIFS

- Diagnostiquer une lithiase urinaire
- Connaître les principes de la prise en charge de la lithiase urinaire

Rang	Rubrique	Intitulé	Descriptif
A	Définitions	Lithiase et calcul	Lithiase : maladie dont la conséquence est la formation de calculs
B	Prévalence, épidémiologie	Épidémiologie de la lithiase urinaire	Épidémiologie et répartition des calculs
B	Prévalence, épidémiologie	Fréquence des différents types de calculs	Tableau avec la fréquence des différents calculs
B	Éléments physiopathologiques	Connaître les principaux facteurs lithogènes	
A	Diagnostic positif	Définition de la colique néphrétique	Douleur brutale par mise en tension de la voie excrétrice supérieure
A	Diagnostic positif	Connaître les facteurs favorisants de la colique néphrétique	Voyage, chaleur, déshydratation, activité physique, écarts de régime
A	Diagnostic positif	Connaître les aspects cliniques de la colique néphrétique simple	Douleur, irradiations, nausées...
A	Diagnostic positif	Connaître les aspects cliniques de la colique néphrétique compliquée	Tableaux récapitulatifs : selon la clinique (fièvre, anurie, douleur) et le terrain (grossesse, rein unique, VIH, etc.)
B	Diagnostic positif	Connaître les autres aspects cliniques des calculs urinaires	Hématurie, insuffisance rénale, infection, fortuit
B	Examens complémentaires	Indication des examens d'imagerie devant une lithiase urinaire	Couple échographie-abdomen sans préparation, TDM
A	Examens complémentaires	Examens biologiques en urgence pour colique néphrétique	(Bandelette urinaire), NFS, ionogramme, créatininémie, CRP
B	Examens complémentaires	Examens pour le diagnostic étiologique de la lithiase urinaire	Bilan métabolique de première intention selon les recommandations du comité lithiase
B	Étiologies	Connaître les principales anomalies métaboliques associées à des lithiases calciques	Hyperparathyroïdie primaire, hypercalcémie chronique, hypercalciurie idiopathique
A	Prise en charge	Connaître les principes de la prise en charge de la lithiase urinaire	

I. Introduction

- La lithiase urinaire est définie par la présence de calculs dans les voies urinaires (cavités rénales, uretères, vessie, urètre).
- La lithiase urinaire est une affection très fréquente puisqu'elle touche 5 % à 10 % de la population dans les pays industrialisés. De plus, elle peut récidiver dans 50 % des cas à 5 ans en l'absence de traitement préventif.
- La lithiase calcique représente plus de 80 % des lithiases urinaires. Les autres types de lithiase urinaire sont les calculs d'acide urique (10 %), les calculs infectieux (5 %) et des calculs rares (cystine, xanthine, médicamenteuses...) (cf. tableau 1).
- Le traitement curatif des calculs urinaires a fait de grands progrès avec l'avènement ces 20 dernières années de techniques urologiques efficaces et moins invasives.
- La lithiase calcique, idiopathique dans 90 % des cas, est favorisée par des facteurs métaboliques comme l'hypercalciurie. La correction de ces facteurs métaboliques est à la base du traitement médical préventif.

II. Diagnostic de la lithiase urinaire

A. Diagnostic clinique

1. Manifestations cliniques d'une lithiase urinaire compliquée

La lithiase urinaire compliquée se manifeste habituellement par une colique néphrétique (CN).

a. La colique néphrétique (CN)

- La CN résulte de l'**obstruction aiguë** plus ou moins complète de la voie excrétrice par engagement d'un calcul dans le bassinet ou l'uretère. Certains facteurs favorisent la survenue d'une CN : voyage de longue durée, immobilisation, chaleur, boissons insuffisantes...
- **La douleur de la CN** a les caractéristiques suivantes :
 - à type de torsion
 - de début brutal, souvent très intense
 - paroxystique
 - de siège lombaire ou à l'angle costo-vertébral avec une irradiation vers la racine de la cuisse et les organes génitaux externes.
- **Les signes associés sont :**
 - agitation du fait de l'impossibilité pour le malade de trouver une position antalgique
 - digestifs : nausées, vomissements, constipation du fait de l'iléus réflexe
 - urinaires : pollakiurie, impériosités, dysurie.
- Les facteurs favorisants la survenue d'une crise de colique néphrétique doivent être recherchés : Voyage, chaleur, déshydratation, activité physique, écarts de régime...
- Il n'y a pas de fièvre et l'examen clinique est normal avec un abdomen souple et des touchers pelviens normaux.

➤ **Les signes de gravité à rechercher :**

Les formes compliquées sont rares (moins de 6 %) et caractérisées soit par le terrain sur lequel survient la colique néphrétique (grossesse, insuffisance rénale chronique, rein transplanté, rein unique, uropathie connue, patient VIH sous indinavir) soit par l'existence d'emblée ou secondairement de signes de gravité :

- fièvre > 38 °C. Elle traduit une rétention d'urine purulente au-dessus de l'obstacle (pyélonéphrite obstructive). Les risques sont l'abcès du rein et la septicémie d'origine urinaire.
- anurie. Elle traduit un obstacle bilatéral ou le plus souvent unilatéral chez un patient ayant un rein unique anatomique ou fonctionnel. Il s'agit d'une insuffisance rénale aiguë obstructive.

Ces signes de gravité nécessitent une prise en charge urologique avec dérivation urinaire en urgence.

➤ **Autres situations** pouvant justifier une dérivation des urines

- Résistance à un traitement médical bien conduit ;
- Répétition des crises ;
- Rupture de la voie excrétrice.
- Formes hyperalgiques résistant au traitement antalgique

➤ **Les diagnostics différentiels** de la CN sur lithiase sont :

- Parmi les affections rénales :
 - Obstructives : syndrome de la jonction pyélo-urétérale, fibrose rétropéritonéale, endométriose, nécrose papillaire, caillot
 - Non obstructives : infarctus rénal, pyélonéphrite aiguë, loin pain syndrome
 - Parmi les affections extrarénales :
 - affections génitales : torsion du cordon spermatique, torsion ovarienne, grossesse extra-utérine et salpingite
 - affections digestives : appendicite aiguë, occlusion digestive, colite, pancréatite aiguë, colique hépatique
 - affections neurologiques : sciatalgie, névralgie lombaire, zona
- En cas de doute diagnostique, les examens radiologiques (scanner abdomino-pelvien) permettront d'affirmer le diagnostic.

b. Autres manifestations de la lithiase urinaire compliquée

- Infection des urines.
- Insuffisance rénale chronique par néphropathie interstitielle chronique
 - C'est une complication rare de la maladie lithiasique en rapport avec une obstruction prolongée et souvent silencieuse de la voie excrétrice associée à une infection plus ou moins permanente des urines.

2. Manifestations cliniques de la lithiase urinaire non compliquée

La lithiase urinaire peut être asymptomatique et découverte fortuitement sur des examens radiologiques (échographie, scanner) demandés pour une autre cause. Cette latence clinique peut être accompagnée de l'émission spontanée de calculs. Le calcul peut être responsable de signes minimes, tels douleurs ou hématurie microscopique ou leucocyturie.

B. Diagnostic radiologique (en première intention : ASP – échographie voies urinaires)

1. Abdomen sans préparation (ASP) face couché

- Il fait le diagnostic des calculs radio-opaques :
 - calculs calciques (les plus radio-opaques)
 - struvite
 - cystinique (faiblement radio-opaques)
- Le diagnostic différentiel comporte les calcifications de l'appareil urinaire non lithiasiques (tuberculose, bilharziose, parois de kystes...) et les calcifications extra-urinaires : adénopathies, lithiase vésiculaire, calcifications pancréatiques, kystes hydatiques...

2. Échographie de l'appareil urinaire

- L'échographie du rein et des voies excrétrices urinaires est l'examen de première intention.
 - **Avantages :**
 - performante (sensible et spécifique) et non invasive
 - visualise tous les calculs, même radio-transparents et la dilatation en amont d'une lithiase obstructive
 - **Limites :**
 - non visualisation des calculs situés dans l'uretère lombaire ou iliaque.
 - Opérateur dépendant
 - **Diagnostic positif de calcul :**
 - image hyperéchogène
 - cône d'ombre postérieur
 - aliasing au doppler couleur

3. La tomodensitométrie de l'appareil urinaire (uroscanner)

- L'uroscanner hélicoïdal sans injection est très performant car il détecte tous les calculs (même les radio-transparents) en particulier les calculs urétéraux non visualisés par l'échographie.
- Il est surtout indiqué
 - en urgence en cas de doute diagnostique avec une pathologie abdominale ;
 - à distance, pour le bilan de lithiases récidivantes à la recherche d'une anomalie urologique (maladie de Cacchi-Ricci, syndrome de jonction, duplicité...);
 - avant le traitement urologique des calculs pour apprécier l'état de la voie excrétrice.

C. Diagnostic de la nature du calcul (tableau 1)

- La détermination de la nature du calcul (morphologique et chimique) est très importante car oriente le bilan étiologique et le traitement. L'étude de la cristallurie au microscope optique ± spectroscopie infrarouge représente la technique de choix. Les composés sont minéraux (Ca, Ph, Mg) et/ou organiques (oxalate, acide urique, cystine). Les calculs peuvent comporter un seul composé (ex: cystine) ou plusieurs (ex: oxalate de calcium).

- On distingue
 - **Les calculs calciques**
 - Oxalate de calcium
 - Phosphate de calcium
 - Hydroxyapatite
 - **Les calculs non calciques**
 - Acide urique
 - Cystine
 - Struvite (phospho-ammoniac-magnésien)
- L'aspect radiologique est important :
 - les lithiases radio-opaques sont habituellement calciques ;
 - les lithiases radio-transparentes sont de nature urique ;
 - les lithiases cystiniques et de struvite sont faiblement radio-opaques ;
 - les lithiases coralliformes (moulant les cavités rénales) sont habituellement de struvite (infectieux), plus rarement de cystine ou d'oxalate de calcium ;
 - Des microlithiases calicelles multiples évoquent une maladie de Cacchi-Ricci ;

+ Attention, certaines lithiases calciques de petite taille ne sont pas visibles à l'ASP et peuvent faire porter à tort le diagnostic de lithiase radio-transparente.

Tableau 1 : **Fréquence (%) des composants majoritaires identifiés dans les calculs urinaires en France** (Source site AFU)

Nature des cristaux	Prévalence
Oxalate de calcium	70 %
Phosphate de calcium	10-15 %
Acide urique	10 %
Struvite	1 %
Cystine	1-2 %

D. Facteurs étiologiques favorisant les lithiases et démarche diagnostique (= bilan initial et spécialisé)

1. La lithiase calcique est constituée d'oxalate de calcium pur ou assez souvent d'un mélange d'oxalate et de phosphate de calcium.

a. Physiopathologie de la lithiase calcique

- Les examens biologiques à **effectuer en 1^{re} intention** (1^{re} épisode) et en **2^e intention** (pour les lithiases récidivantes) sont indiqués dans les tableaux 3 et 4. Ces examens ont pour objectif de rechercher une étiologie (forme secondaire) à la lithiase calcique. Elles sont plus rares que les formes primaires (ou idiopathiques) et doivent être évoquées dans les situations suivantes :
 - Âge jeune ;
 - Forme récidivante ;
 - Forme familiale marquée ;
 - Antécédent médical évocateur (granulomatose, MICI...);
 - Composition particulière (ex : la présence de brushite évoque l'hyperparathyroïdie primaire) ;
 - Anomalie métabolique (hypercalcémie).

- La cause la plus fréquente est l'**hyperparathyroïdie primaire** (cf. chapitre 6 **Hypercalcémie**). D'autres affections peuvent se compliquer d'une lithiase calcique: sarcoïdose, acidose tubulaire distale, ostéolyse maligne, hyperoxalurie primaire... (voir tableaux 2 et 3)
- La **lithiase calcique idiopathique** est la plus fréquente, elle survient préférentiellement chez l'homme après 40 ans, et est favorisée par :
 - Des anomalies urologiques responsables de la stagnation des urines
 - Elles sont multiples: rein en fer à cheval, diverticules caliciels ou pyéliqués, urétérocèle, duplicité pyélique ou urétérale... L'ectasie canaliculaire précalicelle ou maladie de Cacchi-Ricci est une affection congénitale bénigne à l'origine d'une dilatation des tubes collecteurs d'une ou plusieurs papilles sur 1 ou 2 reins. Le diagnostic est fait au TDM. Cette anomalie est chez certains patients le seul facteur de risque de lithiase.
 - Facteurs de sursaturation urinaire en **oxalate de calcium** (Figure 1):
 - **urines concentrées** (diurèse insuffisante)
 - c'est le principal facteur de risque de lithiase. Une diurèse trop faible favorise la lithiase car elle augmente la concentration urinaire de l'oxalate de calcium. Elle est le plus souvent liée à un volume de boissons insuffisant mais peut également être la conséquence de pertes extra-rénales. La déshydratation peut être favorisée par les voyages, la chaleur, une activité physique.
 - **hypercalciurie**
 - elle est définie par une calciurie > 0,1 mmol/kg/j. C'est une anomalie très fréquente affectant environ 50 % des sujets lithiasiques. Une hypercalciurie peut relever de différentes causes (tableau 5), mais elle est le plus souvent idiopathique. Il existe malgré tout souvent des facteurs nutritionnels d'hypercalciurie « idiopathique »; apport calcique élevé > 1 g/j), apports sodés élevés (> 150 mmol/j) et apports protidiques élevés (> 1,2 g/kg/j).

+ À noter que le pH n'a aucun rôle dans la lithiase d'oxalate de calcium.

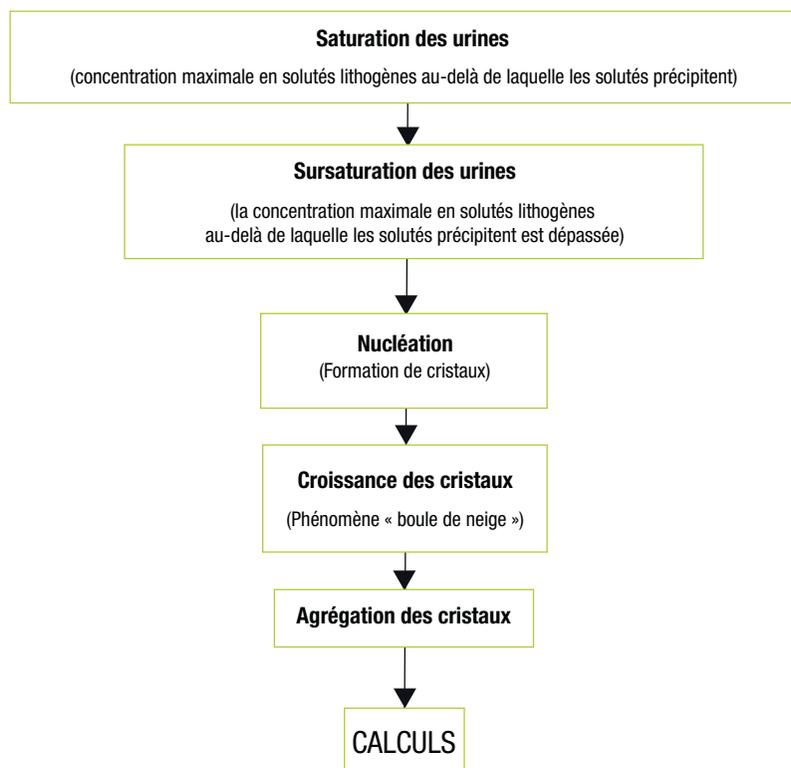


Figure 1. **Facteurs de sursaturation urinaire en oxalate de calcium**

b. Facteurs de risque métaboliques

➤ Dilution insuffisante des urines

C'est le principal facteur de risque de lithiase calcique. Une diurèse trop faible témoin favorise la lithiase car elle augmente la concentration urinaire de l'oxalate de calcium.

➤ L'hyperoxalurie: est définie par une oxalurie > 0,5 mmol/j.

Elle est le plus souvent idiopathique (tableau 6) mais associée à des facteurs nutritionnels, aliments riches en oxalate (thé noir, chocolat, oseille, rhubarbe, vitamine C, fruits secs...) et en protéines animales.

Plus rarement, elle est en rapport avec une cause organique. On distingue l'hyperoxalurie primaire (d'origine génétique par anomalie du métabolisme de l'oxalate) des formes secondaires (hyperoxalurie entérique en cas de MICI ou de résection intestinale).

➤ L'hyperuricurie: est définie par une uricurie > 5 mmol/j.

L'hyperuricurie est un facteur de lithiase calcique car elle augmente la précipitation de l'oxalate de calcium.

➤ L'hypocitraturie: est définie par une citraturie < 1,5 mmol/j.

L'hypocitraturie est un facteur de risque de lithiase calcique car le citrate augmente la solubilité du calcium en formant avec le calcium un complexe très soluble (le citrate est un inhibiteur de cristallisation). Une hypocitraturie est observée en cas d'acidose métabolique ou respiratoire, d'hypokaliémie, et de régimes riches en protéine ou en sodium.

Tableau 2: Principales anomalies métaboliques associées à des lithiases calciques (hypercalciurie > 0,1 mmol/kg/J)

1. Hypercalciuries secondaires à une hypercalcémie
• Hyperparathyroïdie primaire, sarcoïdose et autres granulomatoses, hypervitaminose D, ostéolyse maligne.
2. Hypercalciuries sans hypercalcémie mais de cause connue
• Formes normocalcémiques d'hyperparathyroïdie primaire
• Hypercalciuries secondaires : <ul style="list-style-type: none"> – origine osseuse : syndrome de Cushing, corticothérapie, acidose métabolique, hyperthyroïdie. – fuite rénale de calcium : diurétiques de l'anse – excès d'apport : traitement par calcium ou vitamine D
3. Hypercalciurie sans cause retrouvée : hypercalciurie idiopathique

Tableau 3: Causes des hyperoxaluries

1. Excès de production d'oxalate
• Déficit enzymatique congénital : hyperoxalurie primitive (oxalose)
2. Excès d'apport ou d'absorption digestive
• Hyperoxalurie entérique : diarrhées chroniques, maladie de Crohn et RCH, maladie coeliaque, résection iléale
• Régime riche en oxalate (café, thé, cacao, certains légumes, moutarde, vitamine C)

2. La lithiase urique représente environ 10% des calculs urinaires. Elle est radio transparente.

- On distingue deux grandes situations :
 - **Lithiase urique associée à une hyperuricémie ± hyperuricémie**
 - **maladie goutteuse**
 - **affections hématologiques** (syndrome de lyse spontanée ou post traitement) ou cancers : lymphome, syndromes myélo-prolifératifs, cancers solides
 - **Lithiase urique primitive.** Elle survient essentiellement dans un contexte de syndrome métabolique avec diabète, et résulte alors d'un pH urinaire excessivement acide ($\text{pH} \leq 5$) alors que l'uricémie et l'uricurie sont normales.

E. Explorations biologiques des lithiases

On distingue les explorations faites lors d'un épisode de colique néphrétique, notamment en urgence (tableau 4) et le bilan étiologique de lithiase nécessaire à la prise en charge thérapeutique, systématique en cas de colique néphrétique récidivante (tableau 5).

Tableau 4 : Examens de 1^{re} intention devant une colique néphrétique

– Sang : NFS, CRP, urée, créatinine, ionogramme, calcium, phosphore, acide urique, réserve alcaline, β -HCG chez la femme
– Urines : bandelette urinaire, ECBU si BU positive

Tableau 5 : Schéma d'explorations approfondies des lithiases récidivantes

En plus des examens cités dans le Tableau 4
– Sang : glycémie, magnésium, PTH, 25-OH-D3, 1-25 (OH) ₂ -vit D3,
– Urines des 24 heures : volume total, créatinine, urée, calcium, phosphore, acide urique, sodium, potassium, Oxalate*, citrates*, protéinurie, microalbuminurie
– Urines au réveil : cristallurie, pH, densité, ECBU
* : dosages non remboursés par la sécurité social
– Enquête diététique (par diététicienne spécialisée)

III. Attitude thérapeutique et suivi du patient

- La prise en charge thérapeutique de la lithiase urinaire comporte deux volets :
 - le traitement urologique des calculs urinaires en place
 - le traitement médical préventif de la récurrence, plus rarement le traitement médical curatif (calculs uriques).

A. Traitement urologique des calculs urinaires en place

1. Traitement de la CN

- Une CN sans signe de gravité ne nécessite pas l'hospitalisation. Cependant l'intensité de la douleur conduit souvent le médecin à adresser le malade aux urgences pour faciliter le traitement antalgique.
- Le traitement de la CN repose surtout sur les **anti-inflammatoires non stéroïdiens** (AINS). La morphine et ses dérivés peuvent être utilisés en cas de contre-indication aux AINS (grossesse, insuffisance rénale, allergie).

- Le traitement de la CN comporte :
 - AINS par voie parentérale (par exemple kétoprofène, Profénid® 1 à 3 ampoules par jour en IM ou IV) avec relais *per os* après sédation ;
 - Restriction hydrique. Elle doit être poursuivie tant que le calcul n'a pas été éliminé, même si les douleurs ont cédé ;
 - Antalgiques de niveau 1 et de niveau 3 avec ou sans antispasmodiques (absence de recommandation particulière pour ces derniers) sont indiqués en cas de contre-indication ou en complément aux AINS.
- Il faut surveiller la diurèse et la température. Les urines sont tamisées pour récupérer le calcul en cas d'émission. L'ASP face couché et l'échographie rénale et rétro-vésicale permettent de visualiser le calcul et de suivre sa migration.

2. Traitement curatif des calculs urinaires

Le traitement curatif d'un calcul urinaire fait appel à différentes techniques urologiques.

a. Techniques urologiques (tableau 6)

➤ La lithotritie extra-corporelle (LEC)

La LEC utilise des ondes de choc créées par un générateur extracorporel pour fragmenter le calcul. Le repérage du calcul se fait par échographie.

➤ Les techniques endoscopiques

- L'urétéroscopie est l'introduction dans l'uretère par les voies naturelles d'un urétéroscope. Elle est réalisée par voie rétrograde après intubation du méat urétéral vésical. L'urétéroscope permet l'emploi de matériels pour fragmenter les calculs.
- La néphrolithotomie per-cutanée (NLPC). Elle permet par voie endoscopique l'extraction des calculs des cavités rénales. Elle est réalisée au bloc opératoire. L'intervention consiste, après ponction des cavités rénales par voie lombaire, à extraire les calculs sous contrôle de la vue. à dilater le trajet de ponction pour permettre l'introduction du matériel de chirurgie endoscopique. Les calculs sont alors extraits sous contrôle de la vue.
- La chirurgie conventionnelle est de moins en moins utilisée. Les calculs rénaux sont extraits après ouverture du bassin (pyélotomie) ou du parenchyme rénal (néphrotomie). Les calculs urétéraux sont extraits par incision urétérale (urétérotomie).

➤ Autres traitements endo-urologiques

Il s'agit de traitements complémentaires qui peuvent optimiser les résultats du traitement urologique des calculs urinaires :

- Les sondes double JJ sont des sondes urétérales qui s'arriment dans l'uretère. Elles sont mises en place et enlevées par voie endoscopique.
- La néphrostomie per-cutanée est un drainage antérograde des cavités rénales. Elle consiste en la mise en place d'un drain de petit diamètre en salle de radiologie sous anesthésie locale et sous contrôle échographique après ponction per-cutanée des cavités rénales. Elle permet le drainage des urines dans certaines situations (échec de montée de sonde JJ, infection sur obstacle). Elle permet également l'instillation de produits pour dissoudre in situ certains calculs (alcalinisation des calculs d'acide urique par exemple).

Tableau 6 : Principales indications et complications des techniques urologiques

	Indication	Complications
LEC	<ul style="list-style-type: none"> • Calculs rénaux < 20 mm sauf calice inférieur • Urétéraux < 10 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • CN (migration de fragments) • Hématurie macroscopique
Urétéroscopie	<ul style="list-style-type: none"> • Calculs urétéraux et rénaux de taille moyenne (< 15 mm). 	<ul style="list-style-type: none"> • Traumatismes urétéraux (plaies, sténoses) • Infections urinaires.
NLPC	<ul style="list-style-type: none"> • Calculs rénaux volumineux (> 20 mm) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hémorragie • Infection • Plaie d'un organe de voisinage
Chirurgie conventionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • Calculs coralliformes du rein • Calculs volumineux enclavés dans l'uretère • Échecs des autres techniques • Cas pédiatriques souvent 	<ul style="list-style-type: none"> • Pariétales (infection, hématome) • Thrombo-emboliques • Urologiques (sténoses urétérales)
Néphrostomie percutanée	<ul style="list-style-type: none"> • Échec de drainage par voie endoscopique • Rétention d'urines infectées 	
Montée de sonde JJ	<ul style="list-style-type: none"> • Drainage en cas de calcul urétéral obstructif • Avant LEC pour faciliter l'élimination des fragments de calcul 	

b. Indications du traitement urologique

- Les indications du traitement urologique dépendent :
 - du nombre, de la taille, de la localisation et surtout de la nature chimique (connue ou supposée) du ou des calculs
 - des manifestations cliniques (patient asymptomatique, douleurs...)
 - des caractéristiques du patient (âge, comorbidités, activité professionnelle...)
- **En urgence**
 - Un traitement urologique en urgence est indiqué dans 2 situations cliniques :
 - la CN fébrile
 - la CN anurique.
 - Il existe 2 possibilités thérapeutiques :
 - la montée d'une sonde dans l'uretère par voie rétrograde (voie basse). Ce geste se fait au bloc opératoire sous anesthésie générale.
 - la néphrostomie percutanée (voir *supra*).
- **En dehors de l'urgence**
 - Avant tout traitement urologique, il faut rechercher :
 - une anomalie urologique de la voie excrétrice (sténose) afin d'éviter les complications du traitement et la récurrence du calcul
 - une infection urinaire
 - un trouble de l'hémostase.
- **Traitement urologique des calculs radio-opaques**
Le traitement des calculs rénaux dépend de leur taille (tableau 7) :

Tableau 7 : Indications du traitement urologique des calculs radio-opaques en fonction de leur taille

Taille du calcul	≤ 6 mm	de 7 à 15 mm	15 à 20 mm	> 20 mm
Traitement de 1 ^{re} intention	<ul style="list-style-type: none"> • Surveillance si asymptomatique • Urétéroscopie ou LEC en cas de symptôme 	Urétéroscopie ou LEC	LEC ou NLPC	NLPC

La chirurgie ouverte est limitée aux calculs coralliformes avec de nombreuses ramifications. Les calculs urétéraux de moins de 6 mm sont traités médicalement car ils sont spontanément émis dans près de 80 % des cas. Les calculs de plus de 6 mm se traitent par urétéroscopie ou LEC.

► Traitement des calculs radio-transparents

- Il s'agit en principe de calculs d'acide urique qui peuvent se dissoudre avec l'alcalinisation des urines. En cas d'échec ou d'impossibilité de l'alcalinisation, le traitement urologique est équivalent à celui des calculs radio-opaques.
- Quel que soit le traitement, la surveillance avant et après traitement urologique se fait par l'ASP et l'échographie rénale tous les 6 mois.

► Cas particuliers

- Chez la femme enceinte, les calculs sont traités après l'accouchement. En attendant, les urines sont dérivées par sonde JJ ou néphrostomie per-cutanée.
- Chez l'enfant, les indications de la LEC doivent être prudentes pour minimiser d'éventuels lésions rénales sur un parenchyme fragile. La NLPC est rarement possible car le matériel est peu adapté aux tailles pédiatriques. La chirurgie conventionnelle est donc souvent indiquée.

B. Traitement médical préventif de la récurrence

1. Traitement médical préventif de la lithiase oxalo-calcique

Lorsque le bilan étiologique d'une lithiase calcique a mis en évidence une étiologie, le traitement de la lithiase est celui de sa cause (cure chirurgicale d'une hyperparathyroïdie primaire, corticothérapie en cas de sarcoidose, traitement d'une hyperoxalurie entérique...)

En cas de lithiase idiopathique, le traitement vise à normaliser les facteurs nutritionnels.

■ Dilution des urines

La dilution des urines est la mesure symptomatique principale et commune à toutes les formes de lithiase. Elle diminue le risque de lithiase surtout au delà de 2 litres/j de diurèse. Cet objectif est atteint par 2 litres de boissons en situations climatiques moyennes (les pertes insensibles étant équivalentes aux entrées d'eau non quantifiables), mais par un volume bien supérieur en cas de pertes extra-rénales augmentées (travail en atmosphère chaude, activités physiques intenses). Les boissons doivent être réparties régulièrement sur toute la journée pour maintenir l'effet préventif sur la lithogénèse.

- **Traitement de l'hypercalciurie idiopathique**
 - Le traitement de l'hypercalciurie repose en premier lieu sur les mesures diététiques suivantes:
 - apports calciques entre 800 et 1 000 mg/j (2 laitages)
 - limitation des apports sodés (≤ 6 g/jour)
 - réduction de l'apport en protéines animales (≤ 1 gr/kg/jour).
 - En cas d'échec des mesures diététiques, on peut avoir recours aux diurétiques thiazidiques qui ont un effet hypocalciuriant. Les effets secondaires (hyperuricémie, asthénie, dysérection, hypokaliémie) limitent leur utilisation.
 - Traitement de l'hyperoxalurie : réduire la consommation des aliments riches en oxalate
- **Traitement de l'hyperuricurie** : réduction des aliments riches en purines (abats, protéines animales) et allopurinol (Zyloric®) si hyperuricémie associée.
- **Traitement de l'hypocitraturie** : régime riches en fruits (agrumes surtout) et légumes et réduction des protéines animales puis augmentation de l'apport en citrate sous forme médicamenteuse (citrate tripotassique officinal).

Le suivi est essentiellement clinique. Le suivi biologique dépendra des constatations initiales. Les résultats du traitement préventif sont excellents puisque, s'il est bien conduit, environ 90 % des malades voit leur maladie s'éteindre.

2. Traitement médical préventif de la lithiase urique

En cas d'affection hématologiques, la prévention repose sur l'hyperdiurèse alcaline et sur l'allopurinol (Zyloric®).

Le traitement préventif de la lithiase urique primitive repose sur la dilution et l'alcalinisation des urines, l'acide urique devenant très soluble à $\text{pH} > 6$ (sous forme d'urate). L'alcalinisation des urines peut être obtenue par différents moyens : eau de Vichy ou bicarbonates de Na ou de K, citrate de K^+ . Le malade doit assumer une autosurveillance de son pH urinaire à l'aide de bandelettes réactives. L'objectif est de maintenir le pH urinaire entre 6 et 7, car au-delà l'urate est transformé en urate d'ammonium, insoluble.

POUR EN SAVOIR PLUS

Traitement médical préventif des autres lithiases plus rares

1. Physiopathologie et traitement médical préventif de la lithiase de struvite (lithiase d'infection ou lithiase phospho-ammoniac-magnésienne)

- Toujours en rapport avec une infection urinaire
 - par un germe uréasique (Protéus, Klebsielles etc.). Ces germes sécrètent une uréase qui va favoriser la précipitation du phosphate, de l'ammoniaque et du magnésium sous l'effet du pH alcalin.
- Le traitement est essentiellement chirurgical. Il vise à éradiquer complètement les calculs en place et sur l'antibiothérapie préventive et curative des infections urinaires. Cet objectif n'est pas toujours atteint car les calculs de struvite sont souvent coralliformes. Le traitement médical repose sur la dilution des urines et sur l'antibiothérapie préventive et curative des infections urinaires. L'antibiothérapie doit être prolongée afin d'obtenir une éradication pérenne de l'infection.

2. Physiopathologie et traitement médical préventif de la lithiase cystinique

- La lithiase cystinique est une maladie héréditaire à transmission autosomique récessive se traduisant par un défaut de réabsorption tubulaire rénal de la cystine.
- Les calculs de cystine sont faiblement radio-opaques, souvent multiples et volumineux. La maladie commence dans l'enfance ou chez l'adulte jeune. La fréquence des accidents lithiasiques peut entraîner une insuffisance rénale chronique. Le diagnostic repose sur l'analyse d'un calcul ou sur le dosage urinaire de la cystine.
- Le traitement préventif de la lithiase cystinique vise à diminuer la concentration des urines en cystine par la dilution des urines, un régime hypoprotidique, hyposodé et restreint en méthionine (précurseur de la cystine), et l'alcalinisation des urines (pH > 7,5). Si ces mesures sont insuffisantes, un traitement par sulfhydryle (Trolovol[®], Acadione[®]) peut être proposé.

Fiche Flash : lithiase urinaire

Données épidémiologiques :

- La lithiase urinaire est une affection très fréquente puisque sa prévalence est d'environ 5 % à 10 % dans les pays industrialisés.
- La maladie récidive dans 50 % des cas dans les 5 ans en l'absence de traitement préventif.
- La lithiase calcique représente plus de 80 % des lithiases urinaires. Les autres lithiases urinaires sont constituées d'acide urique (10%), de struvite (lithiase d'infection, 5%) ou de composés rares (cystine, xanthine, médicamenteuses...).

Données physiopathologiques :

1. La formation d'un calcul dans l'appareil urinaire est toujours la conséquence d'une augmentation de la concentration des composés (sels de calcium, acide urique, cystine...) au-dessus du seuil de solubilité du sel dans l'urine (on parle de sursaturation).
2. La lithiase calcique est idiopathique dans 90 % des cas. Un bilan biologique sanguin et urinaire simple permet d'éliminer les causes secondaires (hyperparathyroïdisme, acidoses tubulaires, hyperoxalurie primaire...)

Diagnostic d'une lithiase urinaire :

1. La principale manifestation d'une lithiase urinaire est la colique néphrétique.
2. Une prise en charge urologique en urgence (dérivation des urines) est justifiée en cas de colique néphrétique (i) fébrile ou (ii) anurique
3. Le diagnostic radiologique de la lithiase repose sur l'ASP (calculs radio-opaques), l'échographie et la tomодensitométrie urinaire sans injection (calculs radio-opaques ou radio-clairs).
4. Les calculs radio-opaques sont constitués de calcium (oxalate et phosphate de calcium, struvite) ou de cystine (même si moins radio-opaques). Les calculs radio-transparents sont de nature urique.

Traitement de la colique néphrétique et des calculs urinaires en place :

1. Les AINS sont le traitement de référence de la colique néphrétique.
2. Les moyens urologiques de traitement curatif des calculs sont :
 - la lithotritie extracorporelle
 - les techniques endoscopiques : urétéroscopie et néphrolithotomie percutanée
 - la chirurgie conventionnelle (calculs coralliformes, échecs des autres techniques)
3. Les calculs d'acide urique peuvent être traités par alcalinisation

Facteurs de risque de lithiase :

1. Trois types de facteurs de risque ont été identifiés :
 - les facteurs génétiques (fréquence des cas familiaux de la maladie)
 - les facteurs urologiques (stagnation des urines) au premier rang en particulier l'ectasie canaliculaire précalicielle (Cacchi-Ricci)
 - les facteurs diététiques et métaboliques : volume de diurèse insuffisant, hypercalciurie, hyperoxalurie, hyperuricurie et hypocitraturie.
2. L'hypercalciurie (> 0,1 mmol/kg/j) peut être secondaire à une hypercalcémie (hyperparathyroïdie primaire...) ou avoir une cause connue (diurétiques de l'anse...) mais le plus souvent elle est idiopathique. L'hypercalciurie idiopathique est favorisée par des apports alimentaires trop élevés de calcium et/ou de NaCl et/ou de protéine.

3. L'hyperoxalurie est le plus souvent idiopathique
4. L'hyperuricurie favorise la lithiase de calcium en diminuant la solubilité de l'oxalate de calcium.
5. L'hypocitraturie favorise la lithiase car le citrate est un inhibiteur de la lithiase calcique.

Traitement médical préventif de la lithiase calcique idiopathique :

1. Principes généraux du traitement :
 - le principal traitement est l'hyperdiurèse (+++)
 - il doit être adapté à l'intensité de la maladie lithiasique (diurèse et régime dans un 1^{er} temps puis médicaments)
2. Le traitement associé :
 - cure de diurèse avec boissons réparties sur le nyctémère
 - en cas d'hypercalciurie : régime apportant 1 g/j de calcium, restreint en NaCl et en protéines ; diurétique thiazidique si maladie évolutive et hypercalciurie résistante
 - en cas d'hyperoxalurie : régime pauvre en oxalate
 - en cas d'hyperuricurie : régime pauvre en purine ; allopurinol en cas d'échec
 - en cas d'hypocitraturie : régime riche en alcalins (fruits et légumes), citrate médicinal en cas d'échec.

Physiopathologie et traitement de la lithiase urique :

1. La lithiase urique est le plus souvent idiopathique en rapport avec une hyperacidité des urines sans hyperuricémie ou hyperuricurie.
2. Les formes secondaires sont rares et en rapport avec une goutte primitive ou des maladies hématologiques (leucémies...). Elles s'accompagnent d'hyperuricémie et d'hyperuricurie.
3. Le diagnostic des calculs (qui sont radioclairs) repose sur l'échographie ou la tomodensitométrie.
4. L'acide urique est très soluble dès que le pH des urines est > à 6.
5. Le traitement préventif de la lithiase urique primitive repose sur :
 - la cure de diurèse
 - l'alcalinisation des urines (eau de Vichy, HCO₃, citrate)

Physiopathologie et traitement de la lithiase cystinique :

1. La lithiase cystinique (1 % des lithiases urinaires) est la seule manifestation d'une maladie héréditaire autosomique récessive se traduisant par une élévation de la concentration urinaire de cystine à l'origine de calculs urinaires récidivants.
2. Les calculs sont faiblement radio-opaques ; le diagnostic est posé par l'analyse des calculs et le dosage de la cystine urinaire.
3. Le risque d'insuffisance rénale chronique est réel du fait des complications des calculs (obstacle, infections) et des interventions urologiques.
4. Le traitement de première intention repose sur la dilution et l'alcalinisation des urines, le régime hypoprotidique, désodé et pauvre en méthionine. La prise en charge se fait en milieu spécialisé.

Physiopathologie et traitement de la lithiase de struvite (phosphate ammoniaco-magnésien) :

1. La physiopathologie de cette lithiase est sous la dépendance d'infections urinaires à germes uréasiques (Protéus, Klebsiella...) à l'origine d'un pH urinaire très alcalin favorisant la précipitation du NH₄ avec le phosphate et le magnésium. Avec le temps, les calculs de struvite se chargent en calcium et deviennent radio-opaques.
2. Ces calculs sont souvent très volumineux et moulent les calices (d'où leur appellation corraliforme).
3. Le traitement repose sur l'ablation complète des calculs par les techniques urologiques et par la stérilisation des urines.

LITHIASE URINAIRE – ITEM 265

- ▶ **Q1.** La lithiase urinaire est le plus souvent majoritairement composée de :
 - A. Acide urique
 - B. Oxalate de calcium
 - C. Phosphate de calcium
 - D. Cystine
 - E. Struvite

- ▶ **Q2.** Un jeune homme vient aux urgences pour douleurs en rapport avec une colique néphrétique droite. Vous prescrivez :
 - A. Des anti-inflammatoires non-stéroïdiens par voie parentérale
 - B. De la morphine en première intention
 - C. Des boissons abondantes pour faciliter l'élimination du calcul
 - D. Une surveillance de la température
 - E. Un tamisage des urines

- ▶ **Q3.** Parmi les facteurs suivants, lequel (lesquels) est (sont) un (des) facteur(s) favorisant la survenue de lithiases calciques ?
 - A. La maladie de Cacchi-Ricci
 - B. Des urines concentrées
 - C. Des apports sodés élevés
 - D. La sarcoïdose
 - E. L'insuffisance rénale chronique avancée

- ▶ **Q4.** La lithiase urique :
 - A. Représente 40% des calculs urinaires
 - B. Est radio-transparente
 - C. Survient souvent chez un patient atteint d'un syndrome métabolique
 - D. Survient quand le pH urinaire est voisin de 7-8
 - E. Peut être prévenue par la prise de citrate de potassium

- ▶ **Q5.** Une femme de 50 ans consulte pour colique néphrétique. Les premiers examens mettent en évidence une lithiase de tonalité calcique au niveau de l'uretère pelvien gauche. Vous disposez des examens suivants :
 - calcémie = 2,75 mmol/L
 - phosphatémie = 1,30 mmol/L
 - albuminémie = 40 g/L
 - PTH = 12 ng/L (Nle: 15-65) ;
 - créatininémie = 65 µmol/L
 - Vous concluez :
 - A. Le tableau est compatible avec le diagnostic d'hyperparathyroïdie primaire
 - B. Le tableau est compatible avec le diagnostic de granulomatose
 - C. Le taux de PTH est adapté à la calcémie
 - D. Il faut prescrire un dosage de 1-25 (OH)₂ - vitamine D
 - E. Il faut chercher une prise occulte de furosémide