



LITHIASES URINAIRES

I- Définition :

- ✘ La lithiase urinaire est une maladie qui consiste en la formation des calculs dans les voies urinaires.
- ✘ Un calcul urinaire est constitué **de substances cristallines** mais aussi **d'une trame organique** qui représente environ **2 à 3%** du poids sec de la plupart des calculs.
- ✘ Les voies urinaires comprennent dans le sens de l'écoulement des urines : les calices, le bassinet (pyelon) et l'uretère pour les voies urinaires supérieures, la vessie et l'urètre pour les voies urinaires inférieures.

II- Epidémiologie :

- La maladie lithiasique est fréquente : prévalence de 10 % en France, son incidence est en augmentation constante.
- Les hommes sont plus concernés que les femmes (sex-ratio de 2/1).
- Le pic de fréquence se situe entre 30 et 50 ans.
- La maladie lithiasique est récidivante : le risque de récurrence après un épisode lithiasique est de 50 % à 5 ans.
- La colique néphrétique représente environ 1 % des admissions dans les services d'urgence.

III- Physiopathologie :

1- La lithogénèse (formation des calculs) :

Il s'agit d'une sursaturation urinaire en sels minéraux, lorsque ces sels ne sont plus solubles, ils peuvent cristalliser et s'agglomérer pour former un calcul.

Un certain nombre de facteurs de risque sont incriminés :

- ➔ **Facteurs alimentaires** : Consommation importante de protéines animales, de sel, d'aliments riches en oxalate (chocolat, thé, rhubarbe...), de purines (viandes, abats, charcuterie...) et de sucres rapides.
- ➔ **Insuffisance d'apports liquidiens** : <1,5 litre/j surtout dans les saisons chaudes.
- ➔ **Antécédents familiaux** : Retrouver chez 40 % des patients mais la transmission génétique n'est pas clairement établie (On hérite souvent des mauvaises habitudes alimentaires des parents).
- ➔ **Facteurs anatomiques favorisants** : Certaines anomalies anatomiques et des malformations urinaires congénitales favorisent la stase urinaire et augmentent le risque de formation du calcul:
 - ✓ Syndrome de la jonction pyélo-urétérale ;
 - ✓ Rein en fer à cheval ;
 - ✓ Urétérocèles et méga-uretères congénitaux ;
 - ✓ Diverticules caliciels rénaux ;
 - ✓ Ectasie canaliculaire précaliculaire (maladie de Cacchi-Ricci) : dilatation congénitale des tubes collecteurs pré papillaires.

On a 02 types de lithiases :

- ⇒ **Lithiase d'organe** : due à une insuffisance d'apport hydrique, excès de consommation ou anomalie anatomique.
- ⇒ **Lithiase d'organisme** : se forme suite à un maladie ou désordre métabolique.



2- Composition des calculs :

La composition du calcul est rarement pure mais plutôt mixte.

a- Les calculs d'oxalate de calcium (60 %) : Il en existe 02 types :

- L'oxalate de calcium monohydraté (whewellite).
- L'oxalate de calcium dihydraté (weddellite).

b- Les calculs de phosphate de calcium (carbapatite, brushite) (30 %) :

c- Les calculs d'acide urique (10 %) :

- Appelée aussi lithiase médicale
- Radiotransparents (c'est à- dire non visibles sur l'ASP).
- Ils sont favorisés par l'acidité urinaire.
- Fréquents chez les patients obèses (un syndrome métabolique).
- Ils s'accompagnent souvent d'une hyperuricémie et/ou d'une hyperuricosurie.
- Poreuses, répondent bien au traitement médical.

d- Le calcul infectieux de struvite : (ou PAM : phospho-amoniaco-magnésien)

- Favoriser par des infections urinaires à germes uréasiques (*Proteus mirabilis...*).
- Il peut grossir rapidement et constituer un calcul qui épouse les calices, on parle alors d'un calcul coralliforme

e- Les calculs de cystine (2 %) :

- Ils sont dus à une maladie génétique autosomique dominante qui diminue la réabsorption tubulaire de cystine
- Sa densité à la TDM est très élevée.
- C'est un calcul très dur qui ne répond pas à la lithotritie.
- Les patients sont exposés à de fréquentes récives qui peuvent altérer la fonction rénale.

f- Les calculs médicamenteux :

Certains médicaments peuvent entraîner la formation de calculs, le principal médicament est l'indinavir, utilisé dans le traitement de l'infection par le VIH.

IV- Diagnostic :

▣ Circonstances de découverte :

- **La colique néphrétique** est le motif de consultation le plus fréquent, elle est due à une obstruction aiguë par un calcul des voies urinaires engendrant une dilatation des cavités pyélocalicielles.
- La lithiase peut aussi se révéler par des **infections urinaires** ou par une **hématurie**.
- De très nombreux calculs peuvent être aussi de découverte fortuite lors d'un examen d'imagerie abdominale (calcul asymptomatique).
- Douleurs lombaires peuvent être atypiques (lombalgie, douleur au niveau du flanc ou inguinale).

▣ Antécédents :

Il faut rechercher les antécédents personnels de maladie lithiasique:

- Premier épisode ou récive,
- La nature de la maladie lithiasique,
- Traitement médical, instrumental ou chirurgical antérieurs,
- Nombre d'interventions chirurgicales,
- Traitement préventif.



▣ Examen clinique :

Il faut qu'il soit complet,

- On commence par l'examen des fosses lombaires, des flancs et de la région hypogastrique ;
- Un examen clinique minutieux permettra le plus souvent de différencier une colique néphrétique d'une urgence chirurgicale digestive (appendicite, abcès appendiculaire, sigmoïdite ou péritonite), gynécologique (grossesse extra-utérine, torsion d'annexe, salpingite...).
- L'abdomen est souvent souple (pas de défense ni contracture), parfois météorisé (iléus réflexe).
- La fosse lombaire concernée est douloureuse à la palpation et à l'ébranlement (signe de GIORDANO positif).
- L'examen des orifices herniaires et les touchers pelviens doivent être systématiques.
- La bandelette urinaire montre une hématurie microscopique et éventuellement une leucocyturie.

V- Examens complémentaires :

IMAGERIE :

a. Le couple ASP-Echographie :

C'est l'examen de 1^{ère} intention, il est disponible généralement au pavillon des urgences. Cette association permet d'augmenter les chances de faire le dg d'une lithiase urinaire.

⇒ L'ASP (couché et de face) :

- Peut mettre en évidence : une opacité de tonalité calcique qui se projette sur l'aire rénale ou du trajet présumé de l'uretère ; Un iléus réflexe
- Limites de l'ASP : les lithiases radiotransparentes, les lithiases de petites tailles (millimétrique) ou celles qui se projettent sur les os
- Faux positif : les phlébolithes (vasculaire) se sont des opacités pelviennes rondes et régulières, avec un centre clair, les ADP calcifiées...

⇒ L'échographie abdominale :

- Montre une dilatation unilatérale des cavités pyélocalicielles et de l'uretère sous pyelique
- Elle peut identifier un calcul (structure hyperéchogène avec un cône d'ombre postérieur) lorsqu'il est rénal ou situé dans la partie initiale ou distale de l'uretère
- Limite : l'exploration de l'uretère est gênée par le colon (les gaz intestinaux).

b. Le scanner abdominal sans injection :

- C'est l'examen de référence (Sensibilité de 98 % et spécificité de 96 %)
- Il visualise tous les types de calculs quel que soit sa densité y compris les calculs radiotransparents.
- Le calcul apparaît comme une image hyper intense, la paroi urétérale qui l'entoure est œdématisée (anneau péri lithiasique ou **Rim sign**).
- Il oriente sur la nature du calcul (les calculs d'acide urique ont une densité < 500 UH).
- Il montre des signes indirects d'obstruction : Dilatation des cavités rénales et/ou de l'uretère, infiltration de la graisse péri rénale

c. L'urographie intraveineuse (UIV) :

- L'UIV confirme donc **la présence** d'un calcul, précise **sa localisation** et renseignera sur **son retentissement** sur la voie urinaire d'amont.
- L'UIV localise également les calculs radiotransparents par **la lacune** qu'ils forment au sein du produit de contraste.



- Contre-indications : l'insuffisance rénale avancée, l'allergie au produit de contraste ou la prise de certains antidiabétiques oraux.
- Elle est remplacée de plus en plus par le scanner abdominale ou l'Uroscanner.

BILAN BIOLOGIQUE :

- Δ ECBU si la bandelette urinaire montre des signes d'infection
- Δ Urée, créatininémie
- Δ NFS et CRP en cas de fièvre

VI- Enquête étiologique :

- ◆ A distance de l'épisode aiguë ou après avoir expulsé le calcul ou le traiter, un bilan métabolique sanguin et urinaire s'impose afin d'identifier une anomalie susceptible de favoriser la récurrence lithiasique. Autant que possible, le calcul doit être récupéré et être analysé par **spectrophotométrie infrarouge (SPIR)**.
- ◆ **Analyse du calcul :**
 - ▶ **Aspect radiologique :**
 - ▶ **Calculs radio-opaques :**
 - Oxalate de calcium dihydraté : spéculé.
 - Oxalate de calcium monohydraté : rond ou mamelonné.
 - Phosphate de calcium : rond très opaque.
 - ▶ **Moyennement radio-opaques :** Struvite (phospho-amoniaco-magnésien) : Coralliforme.
 - ▶ **Faiblement radio-opaques :** Cystinique.
 - ▶ **Radio-transparents :** Acide urique.

Un bilan sanguin et urinaire de base est recommandé dès le 1^{er} épisode lithiasique.

- ◆ L'anomalie la plus fréquemment retrouvée est l'hypercalciurie idiopathique.
- ◆ En cas d'anomalie, des explorations du métabolisme phosphocalcique plus poussées peuvent être réalisées en milieu spécialisé.
- ◆ **Différents types d'exploration :**
 - ▶ **Examens de 1^{ère} intention :** A faire 2 fois

Sang	Urines des 24 heures	Urine du réveil
Créatinine	VOLUME Créatinine	Densité
Calcium	Urée	PH
Acide urique	Sodium	Cristaux
	Calcium	ECBU
	Acide urique	

- ▶ **Interprétation des examens de 1^{ère} intention :**

Paramètres	Orientation étiologique
Calcémie	Hyperparathyroïdie? Sarcoïdose? Vitamine D?
Calciurie	Hypercalciurie de débit, Hypercalciurie de concentration
Uricurie	Hyperuricurie de débit Hyperuricurie de concentration
Urée urinaire	Apport en protéines >1g/kg/j
Natriurèse	Apport en sel >9g/j
Créatininurie	Valeurs trop bas suggèrent une collection insuffisante d'urine
Diurèse < 1,5 l/j	Dilution insuffisante
Densité > 1020	Diurèse nocturne insuffisante



‣ **Exploration approfondie :**

Sang	Urines des 24 heures	Urine du réveil
Créatinine	Volume	Densité
Calcium	Créatinine	PH
Acide urique	Urée	Cristaux
<u>Ionogramme</u>	Sodium	ECBU
(acidose ?)	Calcium	
<u>Phosphatémie</u>	Acide urique	
	<u>Citrate</u>	
	<u>Oxalate</u>	
	<u>Magnésium</u>	

♦ **Indications :**

- **Exploration de 1^{ère} intention :** Tous les patients
- **Exploration approfondie :**
 - ✓ Lithiase sévère, évolutive.
 - ✓ Enfant.
 - ✓ Rein unique.
 - ✓ Lithiase multiple.
 - ✓ Bilatéralité.
 - ✓ Néphrocalcinose.
 - ✓ Insuffisance rénale

VII- **Traitement :**

La prise en charge thérapeutique des lithiases urinaires est médico-chirurgicale.

A- **Traitement médical :**

Il comprend :

- ❶ La dissolution des calculs d'acide urique

La dissolution :

- **Seuls** les calculs d'acide urique peuvent être dissous médicalement par **alcalinisation des urines**.
- Cette alcalinisation s'obtient par l'ingestion de **bicarbonates** en préparation pharmaceutique ou en solution dans certaines eaux minérales
- On peut aussi utiliser **FONCITRIL**(FONÇURINE).

- ❷ Le traitement médical des symptômes cliniques :

☛ **Mesures hygiéno-diététiques :**

- On recommande une diurèse > 2 litres/ jour (apport hydrique suffisant compris entre 1,5 l et 2l)
- Limitation des apports sodés.
- Limitation des apports en protéines animales et purines.
- Limitation des apports calciques sans restriction totale (800 mg à 1 g par jour).
- Limitation des aliments riches en oxalate (thé, chocolat, rhubarbe...).
- En cas de lithiase urique, les eaux alcalinisantes sont recommandées (Vichy, eau bicarbonatée...).

☛ **Traitement médicamenteux :**

- Allopurinol : lithiase urique associée à une hyperuricémie ou hyperuricosurie
- Citrate de potassium : lithiase calcique avec hypercalciurie, lithiase urique ou de cystine
- Diurétiques thiazidiques en cas d'hypercalciurie.

- Certains médicaments (alpha-bloquants, inhibiteurs calciques) peuvent faciliter l'expulsion mais leur efficacité est discutée (pas de recommandation).

NB : Traitement de la colique néphrétique sera traité dans un autre chapitre.

Traitement de fond de la maladie lithiasique : Il vise à diminuer le risque de récurrence et il dépend de la composition du calcul et du bilan métabolique donc de l'étiologie

Les petits calculs du rein (< 5 mm) asymptomatiques peuvent être surveillés de façon annuelle car ils peuvent rester stables pendant des années.

B- Traitement chirurgical :

① **Drainage des cavités rénales :**

En cas d'urgence et le calcul sera traité à distance.

Deux techniques sont possibles :

- Drainage interne par voie rétrograde : sonde urétérale JJ
- Drainage externe par voie antégrade : néphrostomie percutanée

② **Traitement chirurgical du calcul :**

➔ **Lithotritie extracorporelle (LEC) :**

- Technique simple, non invasive et ne nécessite pas d'anesthésie;
- **Principe :** des ondes de choc produites par un lithotriporteur sont dirigées sur le calcul pour le fragmenter
- Indiquée en cas de calcul caliciel ou pyélique < 2 cm et pour tous les calculs urétéraux (parfois difficile pour les lithiases situées dans l'uretère pelvien à cause des os de bassin qui gênent les ondes)
- Contre-indiquée en cas de grossesse

➔ **Urétéroscopie :**

- Traitement des lithiases urinaires par voie endoscopique rétrograde (l'urétéroscopie rigide -lithiases pelvienne et iliaque- et l'urétéroscopie souple -lithiase rénale-), la fragmentation se fait par un lithotriporteur ou un laser
- Nécessite une rachis-anesthésie ou anesthésie générale
- Indiquée pour tous les calculs de l'uretère et du rein < 2 cm
- Elle remplace de plus en plus la Lithotritie Extracorporelle grâce à ces résultats encourageants (free stone).
- Elle a une morbidité faible

➔ **Néphrolithotomie percutanée NLPC :**

- **Principe :** est de ponctionner les cavités rénales (malade en décubitus ventrale ou latéral, repérage scopique ou échographique) et de créer un tunnel à travers lequel on introduit les éléments de travail (néphroscope) pour fragmenter et extraire les calculs
- Indiquer pour les calculs du rein volumineux (> 02 cm) et coralliformes
- La morbidité est supérieure à celle de la LEC et de l'urétéroscopie (saignement, hématome, pyélonéphrite..).

➔ **La chirurgie ouverte :**

- Réserver pour les calculs volumineux qui dépassent 3cm
- Elle garde toujours sa place dans le traitement des lithiases urinaires dans les pays sous-développés à cause de manque de matériel et la difficulté d'accès au traitement endoscopique.



- La voie d'abord dépend de siège du calcul :
 - › La lombotomie pour les calculs rénaux et sous pyélique.
 - › Incision iliaque ou hémi-pfennenstiel pour les calculs de l'uretère.

VIII- Lithiase vésicale :

- Elle est rare
- Les calculs de la vessie se développent dans 2 situations :
 - En cas de stase urinaire due à une **mauvaise vidange vésicale** (patient âgé avec un adénome de prostate, ou patient présentant une vessie neurologique);
 - En cas de **corps étranger** (sonde vésicale).
- Le traitement est chirurgical par lithotritie endovésicale (Lithiase < 3cm) ou ablation chirurgicale si le calcul est volumineux
- Il faut dans le même temps traiter la cause du calcul :
 - Résection d'un adénome prostatique ;
 - Ablation d'un corps étranger.

Points forts

- ★ La lithiase urinaire est une maladie qui consiste en la formation des calculs dans les voies urinaires.
- ★ Elle est due à une sursaturation urinaire en sels minéraux, lorsque ces sels ne sont plus solubles, ils peuvent cristalliser et s'agglomérer pour former un calcul.
- ★ Certains facteurs de risque sont incriminés : Facteurs alimentaires/ Facteurs anatomiques favorisants/ Insuffisance d'apports liquidiens/ Antécédents familiaux.
- ★ Il y'a plusieurs types de calculs en fonctions de leurs compositions.
- ★ Le motif de consultation le plus fréquent est la colique néphrétique mais d'autres signes urinaires peuvent être la cause de découverte.
- ★ La découverte fortuite est fréquente suite à une échographie abdominale.
- ★ Un bilan métabolique sanguin et urinaire s'impose afin d'identifier une anomalie susceptible de favoriser la récurrence lithiasique.
- ★ La prise en charge thérapeutique des lithiases urinaires est médico-chirurgicale.
- ★ Le traitement instrumental endoscopique ou chirurgical de la lithiase dépend de la nature, siège et la taille de calcul.
- ★ On dispose de plusieurs techniques : LEC, Urétéroscopie, NLPC et chirurgie ouverte.