



# ***Lithiase urinaire***

## **Définition :**

- Lithiase : formation pathologique de masse calcifiée dans les voies urinaires : calcul, lithiase ,pierre ,stone..

Distinguer 2types :

1. Néphro-lithiase
2. Cysto-lithiase

## **Histoire :**

- Maladie de civilisation d'abondance ,la lithiase urinaire est l'une des maladies les plus anciennement identifiée de décrite
- En Egypte la découverte de papyrus mentionnant cette maladie
- Période arabo-islamique a connu un développement important dans la prise en charge de cette maladie
- L'extraction de calculs vésicaux est une des toutes premières opérations tentée dès l'antiquité par les 1ers chirurgiens
- (« l'opération de la pierre » ou « opération de la taille »)
- Celle des calculs du haut appareil l'a été beaucoup plus tard
- La maladie lithiasique qu'a connu l'empereur Napoléon Bonaparte est un célèbre cas qui a été colliger par plusieurs historien

## **Généralités :**

- Maladie très fréquente
- Touche environ 10 % des adultes des pays développés
- Les étiologies sont multiples (maladie multifactorielle)
- La morbidité et le cout sont importants
- Le risque majeur est l'infection qui peut être grave mortelle
- La LU n'est pas cause majeur d'IRC (dans le pays développés)
- Déterminants multifactoriels :
- 1) gènes 2) alimentation 3) environnement

## **Lithogénèse :**

- Calculs : amalgame de protéines et matières organiques+

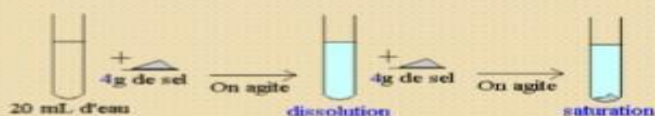
Minéraux cristallisés(en majorité à base de calcium)

- **Le processus amalgame+cristallisation est la lithogénèse**
- **Certains facteurs favorisant la lithogénèse :**
  - ☐ Concentration urinaire élevée en minéraux
  - ☐ Liée à faible apports en eau et faible débit urinaire
  - ☐ Composition des urines riches en sels minéraux
  - ☐ Liées à l'alimentation
  - ☐ Ph des urines
  - ☐ A l'inverse certains facteurs empêchent la lithogénèse

## La formation du calcul passe par trois étapes essentielles :

- **1. saturation et sursaturation**
- **2. Germination ou nucléation**, elle est de deux types
  - **Homogène** : il n'existe aucun élément facilitant cette étapes a l'exception des sels en cause, elle nécessite beaucoup d'énergie, et plus de temps.
  - **Hétérogène** : nécessite un support qui peut être organique :une bactérie ;cellule une lithiase préexistante un matériel synthétique sonde urinaire ou sonde jj plus facile moins d'énergie et plus rapide ce qui explique peut être la récurrence rapides après traitement chirurgicale ;
- **3. agrégation et croissance**

### Expérience



- Si l'on ajoute 4 g de sel 20 ml = 0,02 L d'eau, le sel se dissout entièrement.
- La concentration de la solution C est =  $m/V = 4 / 0,02 = 200 \text{ g / L}$
- Si l'on rajoute du sel, la solution se **sature**.
- Un litre d'eau ne peut pas dissoudre plus de 360 g / L. **sursaturation**
- 20 ml = 0,02 L peut dissoudre
- $0,02 \times 360 = 7,2\text{g}$  de sel.
- Sur les 8 g de sel il reste  $8 - 7,2 = 0,8 \text{ g}$  qui reste au fond du tube. **germination**

### Cristaux de sel

Quand on laisse évaporer de l'eau sale on observe des cristaux de sel en forme de pyramide, ce qui est du à l'empilement régulier des particules de sel.

## 1 Saturation- 2sursaturation 3germination- 4croissance

## Etudes des calculs plusieurs type de calculs

	Phosphate de calcium	Oxalate de calcium		Phosphate ammonio-magnésien	Cystine	Acide urique
		Monohydraté	Dihydraté			
Fréquence	(13,6 %)	(50,1 %)	(21,7 %)	(1,3 %)	(2,5 %)	(10,8 %)
Nom cristallin	Carbapatite Hydroxyapatite	Whewellite	Weddellite	Struvite		
Aspect macroscopique	Crayeux	Brunâtre et lisse	Jaunâtre et spiculé	Jaune	Jaune clair, lisse	Jaune chamois, lisse
Taille	Variable	Petite taille	Petite taille	Variable, coralliforme ++	Calculs multiples, taille variable, coralliforme bilatéral	Petite taille
pH urinaire (normale = 5,5)	Alcalin	Variable	Variable	Alcalin	Acide	Acide
Facteurs prédisposants		Sexe masculin		Infections à germes uréasiques (Proteus mirabilis...)	Cystinurie : maladie héréditaire autosomale récessive	Veillessement Goutte Syndrome métabolique Syndrome myéloprolifératif

## Facteurs favorisants et protecteurs :

### ▮ Facteurs favorisants

- ▢ ATCD familiaux
- ▢ Hyper-concentration des urines
- ▢ Stase mécanique (obstacle)
- ▢ Causes métaboliques
- ▢ Hypercalcémies ;goutte....
- ▢ Régime riche en sel (Na Cl)
- ▢ Anomalies génétiques
- ▢ Hyper-calciurie
- ▢ Hyper-uricurie (sans goutte)
- ▢ Cystinurie

### ▮ Facteurs protecteurs :

- Inhibiteurs urinaires
  - o (anti-lithogènes)
- ▢ -citrate+++
- ▢ -magnésium
- ▢ -Tham Horsfal protéine
- Citraturie
- Citrate d'origine alimentaire

## Hérédité : les sujets « stone formers » :

- Dans quasi toutes les études, on retrouve des antécédents familiaux de lithiase chez les cas
- Ceci est vrai qu'il y ait ou non des troubles métaboliques
- 20%- 60% des stones formers ont une hypo-citraturie

## Manifestations cliniques variables :

### 1\* Aucune :

- La plupart des lithiases sont asymptomatiques et des découverts radiologique ou écho faite pour une autre raison

### 2\* Colique néphrétique : le tableau typique et souvent révélateur

### 3\*Hématurie isolée

### 4\*Infection urinaire itérative

## Complication :

- Toutes sont conséquence de l'obstruction des voies urinaires
- Elles peuvent révéler une LU jusque là méconnue.

## Examens complémentaires :

Le couple échographique et AUSP suffisent a poser le diagnostic



- La sécrétion est bilatérale et synchrone
- Sans dilatation du système excréteur
- Avec des nœuds de contraction urétérales

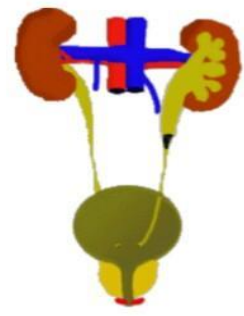


UV

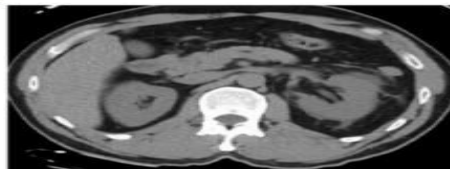
## Signe de vespigniani



UIV



## UROSCANNER



## Etiologies :

- Deux étiologies principales regroupent les différentes causes de la lithiase urinaire
- Lithiase d'organe
- Lithiase d'organisme
- Cas particulier de la lithiase infectieuse

# Traitement : quelles options ?

## 1/Traitement de la lithiase

## 2/Traitement de la cause

- ❑ 1. Médical
- ❑ 2. lithotritie
- ❑ 3. endoscopie
- ❑ 4. chirurgie
- ❑ 5. association de ces différentes méthodes

### Traitement médical :

- 1. règle d'hygiène
- 1. beaucoup boire 2-3 L/jour (qualité d'eau en fonction du type du calcul)
- 2. régime pauvre en : sel ; feuillus verts (oxalate) ; protéines
- 3. régime riche en fruits
- 2. Acidifier/alcaliniser urines selon type d'UL
- Infection=acidifier ; acide urique=alcaliniser

## Lithotritie (lithotripsy)

- 1. Principe : fragmenter
- calcul par effet d'ondes de choc (shock Waves)
- 2. Tech. moderne (1980), efficace, très couteuse
- 3. Avec contrindications
- \* limites
- \* effet secondaire

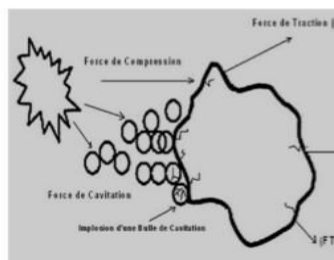


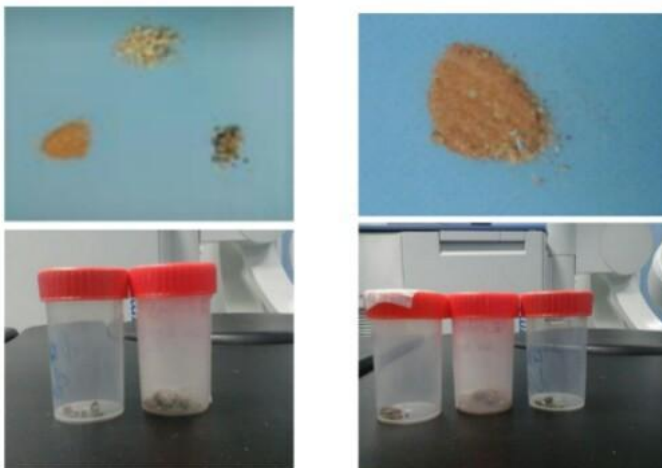
Figure N°10: Forces exercées par les ondes de choc extracorporelles sur le calcul.

## LEC

- 4. Contre indications :
  - \*grossesse
  - \*trouble de la coagulation
- 5. Limites : gros calculs, obésité
- 6. Effets secondaires :
  - • colique néphrétique par migration
  - de fragments de calculs
  - • lésions rénales définitives
- (> 50% des cas)

- 3. Traiter toute infection

## RESULTATS DE LEC



## Lithotritie extracorporelle

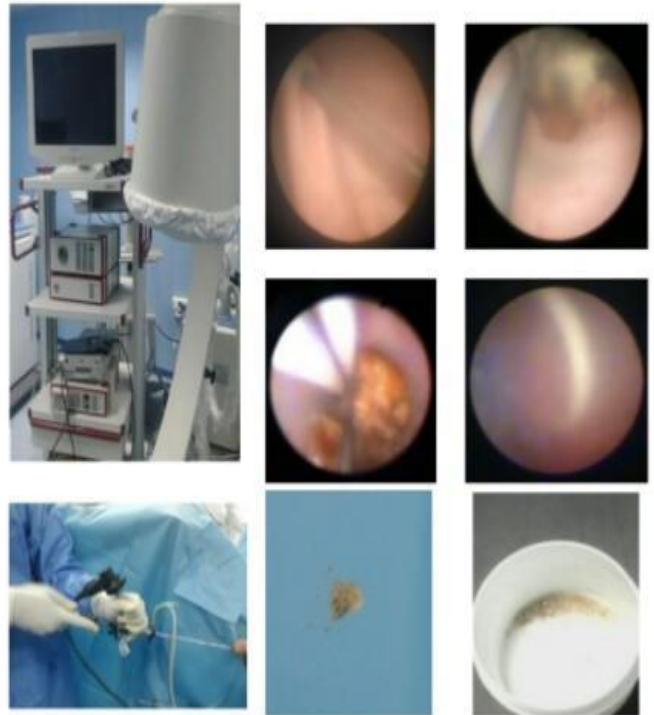




# Endoscopie & Chirurgie

- Urétéroscopie rigide ou flexible , permet de
  - monter dans les uretères
  - saisir, fragmenter, extraire le calcul, grâce à des instruments passés à travers l'endoscope (anse, panier,)
  - placer un stent, une sonde de drainage
- Chirurgie « fermée » ou néphro lithotomie percutanée (NLPC),
  - ou chirurgie « ouverte » classique
  - NLPC permet d'extraire le calcul par un petit orifice grâce à un endoscope de type néphroscopie équipé d'instruments

## URETEROSCOPIE



## NLPC

