

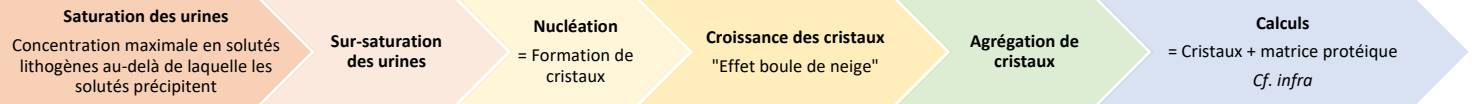
LITHIASES URINAIRES

Épidémiologie

Prévalence en France = 10% - Incidence = 10 000 /an
Le plus fréquent (75%) : Lithiase rénale oxalo-calcique
Prédominance masculine (2H/1F)

Âge au diagnostic : 20 à 60 ans
Taux de récurrences = 50% à 5-10 ans - IR terminale = 3%
Colique néphrétique = 1 à 2% des consultations en urgence - Hospitalisation < 8%

Physiopathologie : Mécanisme de la lithogénèse



Facteurs favorisant les lithiases urinaires

ALIMENTS	- Apports alimentaires : Produits laitiers - Protéines animales - Sel (hypercalciurie) - Oxalate (Chocolat, fruit sec, épinards, oseille, rhubarbe, thé) - Purines (abats, charcuteries...) - Sucres rapides (fructose) - Faible consommation de fibres alimentaires - Insuffisance des apports liquidiens : Diurèse insuffisante
FAMILIAUX 40%	- Lithiases cystiniques (AR) : La plus fréquente si ATCD familiaux - Hyperoxalurie primaire de type I ou II (AR) : Oxalate de Ca²⁺ monohydraté - Polykystose rénale (AD) : Acide urique - Oxalate de Ca²⁺ - Acidose tubulaire distale héréditaire (AR ou AD) : Phospho-Ca²⁺
INFECTIONS URINAIRES	- Proteus mirabilis - Klebsiella - Pseudomonas - Providencia : Enzyme uréase (dégradation de l'urée en matrice protéique avec précipitation de sels minéraux) : Calculs de phosphate amoniac-magnésien (struvite) = Calculs coralliformes
ANOMALIE DU pH pH urinaire normal = 5,8	- pH acide : Calculs d'acide urique +/- cystinique - pH alcalin : Lithiase infectieuse et phosphocalcique +/- cystinique
ANATOMIE	- Uropathie - Maladie de Cacchi Ricchi : Calculs calciques - Iléopathie, chirurgie digestive réductrice (hyperoxalurie) - Iléostomie : calcul urique
MALADIES GÉNÉRALES	- Mucoviscidose : hyperoxalurie - Syndrome de Gougerot-Sjögren : Acidose tubulaire distale - Sarcoïdose & Syndrome de Cushing : Hypercalciurie - Syndrome myéloprolifératif ou lymphoprolifératif
MÉDICAMENTS 1%	- Médicaments inducteurs de lithiases métaboliques : Vitamine D - Acétazolamide - Laxatif - Médicaments cristallisant dans les urines : Sulfadiazine - Indinavir - Atazanavir (anti-protéase)

Diagnostic

Clinique

COLIQUE NÉPHRÉTIQUE : Distension aiguë des cavités rénales par accumulation des urines en amont d'un calcul bloqué dans l'uretère

- Augmentation de la synthèse de **prostaglandine** (Vasodilatation) secondaire à l'hyperpression intra-cavitaire
- Dilatation sus-jacente à l'obstacle = Relaxation des cellules musculaires lisses (CML) de l'uretère

- Douleur extrêmement intense unilatérale lombaire	Facteurs favorisant les coliques néphrétiques	Autres présentations
<ul style="list-style-type: none"> • Crise paroxystique entraînant anxiété et agitation • Absence de position antalgique - Irradiation vers la fosse inguinale 	<ul style="list-style-type: none"> Voyage Séjour/Travail avec exposition au chaud Immobilisation - Insuffisance d'hydratation Sport - Modification alimentaire 	<ul style="list-style-type: none"> Hématurie Infections urinaires Insuffisance rénale (coralliforme) Asymptomatique
- BU : Hématurie macroscopique ou microscopique		
- +/- Pollakiurie - Fausses envies - Nausées, vomissements - Arrêt du transit		

CONDUITE A TENIR EN URGENCE DEVANT UNE COLIQUE NEPHRETIQUE

CALMER LA DOULEUR URGENCE en ambulatoire Pose d'une VVP	<ol style="list-style-type: none"> AINS* : Kétoprofène 100mg IV en 20min x 3/J (2 J max) ou Diclofénac 75mg IM/J (2 J max) + Paracétamol IV +/- Antispasmodique +/- Alpha-bloquant Antalgique morphinique +/- Associé aux AINS si douleur intense : chlorhydrate de morphine 0,1 mg/kg/4h - En 1^{ère} intention si contre-indication aux AINS - ½ dose chez sujet âgé ou insuffisance rénale. Apport hydrique à adapter à la douleur : Restriction hydrique en période douloureuse (pas de recommandation précise) NB : À distance de la douleur : Favoriser la diurèse Alpha-bloquant si calcul urétéral (hors AMM) → Augmente le pourcentage d'expulsion - Baisse du délai d'expulsion et de la douleur → Biologie : BU - Créatinine +/- Ionogramme sanguin - NFS et évaluer si prise en charge ambulatoire 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Filtrer les urines : Analyse en spectrophotométrie </div>
CONFIRMER LE DIAGNOSTIC Dans les 24-48H si CN simple	<ol style="list-style-type: none"> ASP : Opacités radio-opaques (> 300 UH) - Iléus reflexe + Échographie rénale et des voies excrétrices urinaires : visualisation des calculs radio-transparents & opaques : Hyperéchogène avec cône d'ombre postérieur + aliasing ou TDM abdomino-pelvien SANS injection → Se (TDM) > Se (écho) : Calculs radio-transparents et opaques - Calculs lombaires 	
IDENTIFIER LES FORMES GRAVES-COMPLIQUÉES < 6% HOSPITALISATION - ECG Indication au drainage en urgence	<ul style="list-style-type: none"> - Anurie : Obstacle bilatéral ou sur rein unique - IRA obstructive - Fébrile > 38°C +/- infection urinaire = Pyélonéphrite aiguë obstructive → Attention, si suspicion de pyélonéphrite : CI des AINS → Drainage interne (IRA ou PNA) : Sonde JJ (possible même si fébrile) - Dérivation externe : Néphrostomie per-cutanée - État de choc - Hyperalgiques après AINS ET morphiniques IV - Contexte pathologique : Insuffisance rénale - Rein transplanté - Grossesse - Patient VIH sous anti-prothéase - Critères morphologiques du calcul : Diamètre > 6 mm - Calculs multiples & bilatéraux - Empiement des voies excrétrices 	
	AVIS UROLOGIQUE - URGENCE MÉDICO-CHIRURGICALE (Levée d'obstacle) → Scanner sans injection +/- injecté 2 ^{ème} temps si doute	

CONDUITE A TENIR DANS LES SEMAINES QUI SUIVENT UNE COLIQUE NÉPHRÉTIQUE
Exclusion spontanée des calculs (Pelvien et < 4 mm) : 80%

La disparition de la douleur n'est pas un critère suffisant pour définir la levée d'obstacle !

<p>Obstruction complète de la voie excrétrice : Atrophie rénale en 2 à 3 mois (plus lente si obstruction rénale incomplète)</p> <p>→ Dans les jours ou semaines post-CN, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"> S'assurer de l'expulsion du calcul Essayer de récupérer le calcul pour analyse de sa composition <p>→ Filtration des urines à travers un filtre à café</p>	<p>Si le calcul n'est pas expulsé :</p> <ul style="list-style-type: none"> Échographie ou scanner > 1 mois → Retentissement rénal & migration du calcul Technique d'urologie pour détruire ou retirer le calcul (cf. infra)
---	--

TRAITEMENTS

GÉNÉRAUX	<p>→ Maintenir une diurèse > 2 L/jour +/- Régime désodé < 6 g/J - Protéine < 1 g/kg/J</p> <ul style="list-style-type: none"> Hyper-calciurie idiopathique : Régime désodé et faible en protéines - Apports calciques entre 800-1000 mg/J (2 laitages) - Diurétique thiazidique si sévère Lithiase oxalate : Baisser la consommation de chocolat, fruits secs, épinards, oseille, rhubarbe et thé Lithiase urique : Alcalinisation des urines (pH : 6,5) : Eau de Vichy - ↓ Aliments riches en purine (charcuterie & abats) - Allopurinol si uricémie > 4 mmol/l Lithiase infectieuse : Antibiothérapie > 2-3 mois après ablation des calculs. Lithiase cystinique : Diurèse > 3 L/ jour - Cystinurie < 700mmol/L et pHu : 7,5-8 = Alcalinisation des urines 	
UROLOGIQUES	LITHOTRIE EXTRA-CORPORELLE LEC	<p>Destruction par des ondes de choc produites par un générateur externe par repérage radio ou écho +/- AL</p> <p>Condition : Bilan d'hémostase pré-opératoire - ECBU stérile</p> <p>1^{ère} intention :</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcul rein < 2 cm (< 1,5 cm si calcul calice inférieur) - Calcul pelvien < 1 cm - Calcul de l'enfant Calcul lombaire & iliaque - Calcul radio-opaque (ASP) < 1000 UH <p>Complications : Colique néphrétique lors de l'élimination des fragments de calculs (20%) - Hématurie - Infection urinaire</p> <p>CI : Grossesse - Infection urinaire - Obstacle en aval - Anévrisme de l'aorte ou a. rénale - Trouble de la coagulation - Pacemaker</p>
	LITHOTRIE INTRA-CORPORELLE	<p style="text-align: center;">Uro-Scanner pré-thérapeutique</p> <p>Fragmentation + extraction du calcul par endoscopie en voie d'abord cutanée sous AG</p> <p>1^{ère} intention : Calcul rein > 2 cm - Calcul du calice inférieur - Calcul coralliforme (totalité des cavités rénales)</p> <p>Complications : Hémorragie - Infection - Lésions d'organes</p> <p style="text-align: center;">Inefficace sur les calculs de l'uretère</p> <p>Fragmentation + extraction du calcul par endoscopie rétrograde sous AG</p> <p>1^{ère} intention :</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcul pelvien < 2 cm - Calcul du calice inférieur < 2 cm - Calcul résistant à la LEC ou contre-indication Calcul radio-opaque > 1000 UH - Calcul dans les reins malformés - Obèse - AAP/TAC <p>Complications :</p> <ul style="list-style-type: none"> Perforation - Stripping - Avulsion - Sténose Infection urinaire - Colique néphrétique par caillottage urétral - Hématurie
	CHIRURGIE	- 1% : Néphrectomie polaire ou totale pour calculs avec parenchyme détruit en regard ou anomalie anatomique
	COELIOSCOPIE	- Volumineux calcul de l'uretère lombaire (non validé)

CONDUITE À TENIR À DISTANCE (> 1 mois ou > 3 mois si geste urologique) D'UNE COLIQUE NÉPHRÉTIQUE SYSTEMATIQUEMENT

IMAGERIE	<p>1. ASP : Radio-opaque & Échographie radio-opaque & radio-transparente</p> <p>2. ou Scanner abdomino-pelvien sans injection : Tous les calculs visibles sauf les calculs médicamenteux</p> <p>NB : Calculs parfois non visibles car petits !</p> <p>→ Renseigne sur le nombre, taille & localisation</p> <ul style="list-style-type: none"> Calculs bilatéraux & multiples : cause métabolique +++ Calculs à la fonction cortico-médullaire : ectasies tubulaires précalcicelles - infiltration péri-rénale <p>Radio-opaque : Lithiase calcique - Lithiase phospho-ammoniac-magnésienne - Lithiase cystinique</p> <p>Radio-transparent : Lithiase urique - Lithiase médicamenteuse</p>	
BIOLOGIE	<p>1^{ère} intention : Sans modification de son alimentation</p> <ul style="list-style-type: none"> Bilan sanguin : x 4 : Glycémie à jeun - Créatininémie - Urée - Calcémie Urines des 24h : x 6 : Volume total (diurèse) - Créatininurie - Calciurie - Uricémie (urate) - Urée urinaire - Natriurèse Urines du lever : x 4 : pH - Densité - ECU - Cristallurie <p>2^{ème} intention si : Épisodes multiples ou récidivants - Formes familiales - Débuté dans l'enfance</p> <ul style="list-style-type: none"> Bicarbonatémie, phosphorémie Urines des 24h : Oxalurie - Citraturie Urines du lever : cristallurie 	
EXAMEN DES CALCULS Analyse morphologique Spectrophotométrie infra-rouge	<ul style="list-style-type: none"> Oxalate de Ca²⁺ monohydraté : Hyperoxalurie Oxalate de Ca²⁺ dihydraté : Hypercalciurie Phosphate de Ca²⁺ : pH urinaire alcalin > 6,5 Acide urique : pH urinaire acide < 5,5 	<ul style="list-style-type: none"> Phospho-ammoniac-magnésien : Infection à germe urésique Cystine : Cystinurie Médicament : Précipitation <p style="text-align: center;">IL N'Y A PAS D'ANALYSE ANATOMO-PATHOLOGIQUE</p>

ÉLÉMENTS D'ORIENTATION DU DIAGNOSTIC ÉTIOLOGIQUE

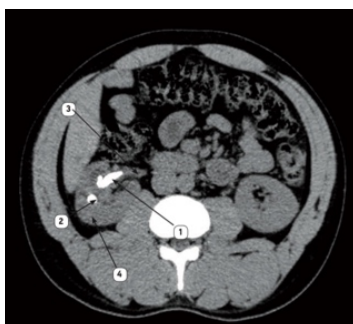
LITHIASÉ RADIO-OPAQUE	Hypercalcémie > 2,6 mmol/L avec hypercalciurie	→ Mesure de la PTH - PTH normale ou ↑ : hyperPTH primaire (90% des lithiases calciques) - PTH ↓ : Sarcoidose - Intoxication à la vitamine D
	Hypercalciurie sans hypercalcémie	→ $Ca^{2+}_u > 0,1$ mmol/kg/J - $Ca_u/créat_u > 0,36$ - Hypercalciurie alimentaire : Apport excessif de $Ca^{2+} > 1,5g/J$ - Prise chronique de vitamine D - HyperPTH primaire normo-calcique - Hypercalciurie idiopathique : Calciurie > 0,1 mg/kg/J et Calciurie/Créatinurie > 0,36
	Anomalie du pH urinaire	- ECBU : recherche d'IU à germe urésique - Acidose tubulaire distale
	Volume diurèse et répartition sur le nyctémère	- Volume diurèse < 2L/J - Densité urinaire > 1020 UH
	ECBU : Germe urésique	→ ECBU : Proteus - Pseudomonas - Providencia - Klebsiella - pH urinaire alcalin - Leucocyturie isolée - Bactériurie isolée à germes urésiques
	Hyperoxalurie	1. Hyperoxalurie massive - Hyperoxalurie primaire : Génétique - Hyperoxalurie entérique = Iléopathie : • Maladie de CROHN - Résection iliaque étendue 2. Hyperoxalurie modérée - Consommation d'aliments riches en oxalate : épinard, rhubarbe, oseille, blettes, chocolat, thé... - Mucoviscidose - Hyperoxalurie idiopathique
LITHIASÉ RADIO-TRANSPARENTE	- Lithiase urique primitive : pH acide - Polykystose rénale - Lithiase urique secondaire (rare) : • Syndrome myéloprolifératif ou lymphoprolifératif : Augmentation de la production d'acide urique • Diarrhée chronique & iléostomie : Hyperacidité urinaire par perte de bases d'origine digestive - Médicaments : Vitamine D - Acétazolamide - Laxatif - Sulfadiazine - Indinavir - Atazanavir	

Diagnostiques différentiels d'une colique néphrétique

Affection urologique	Affection non urologique
- Pyélonéphrite aiguë - Tumeur rein ou voies urinaires - Infarctus rénaux - Tumeur de la prostate - Douleur scrotale aiguë - Autres causes (douleurs inconstantes) : • Syndrome de jonction pyélo-urétérale - Fibrose rétropéritonéale - Infarctus rénal segmentaire ou total - Nécrose papillaire	- Fissuration d'anévrisme de l'aorte - Diverticulite - Nécrose ischémique du caecum - Torsion de kyste ovarien - Grossesse extra-utérine - Appendicite - Colique biliaire - Ulcère gastrique - Pneumonie - Arthrose lombaire

CARACTÉRISTIQUES DES DIFFÉRENTS TYPES DE CALCULS

	PHOSPHATE DE CALCIUM 15%	OXALATE DE CALCIUM 75%		PHOSPHATE-AMMONIACO-MAGNÉSIE 2%	CYSTINE 1%	ACIDE URIQUE 6%	MÉDICAMENTS 1%
		MONOHYDRATÉ 50%	DIHYDRATÉ 25%				
Nom cristallin	Carbapatite Hydroxyapatite	Whewellite	Weddellite	Struvite			
Aspect	Crayeux	Brunâtre & lisse	Jaune spiculé	jaune	Jaune clair & lisse	Jaune chamois & lisse	
Taille	Variable			Variable Coralliforme	Calculs multiples, variables Coralliformes bilatéraux	Petite taille	
pH urinaire	Alcalin	Acide mais peut être variable		Alcalin	Acide	Acide	
Radiologique	Très opaque	Opaque		Opaque	Transparent +/- opaque	Transparent	Transparent
Densité UH	1500 - 2000	1200 - 1700	1000 - 15000	500 - 1000	700 - 900	400 - 700	
Facteurs prédisposants	Acidose tubulaire distale héréditaire	Sexe masculin Hyperoxalurie primaire Polykystose Iléopathie Épinard, rhubarbe, oseille, blettes, chocolat, thé Mucoviscidose		Infections à germes urésiques : Protéus - Pseudomonas - Klebsiella - Providencia...	Cystinurie (Maladie héréditaire AR)	Vieillessement Iléostomie Goutte Diarrhée chronique Syndrome métabolique Sd. myéloprolifératif Polykystose rénale	Vitamine D Acétazolamide Laxatif Indinavir Sulfadiazine



1. Calcul pyélique 2. Calcul calicel 3. Pyélon 4. Cortex rénal