



CENTRE D'UROLOGIE TRENEL

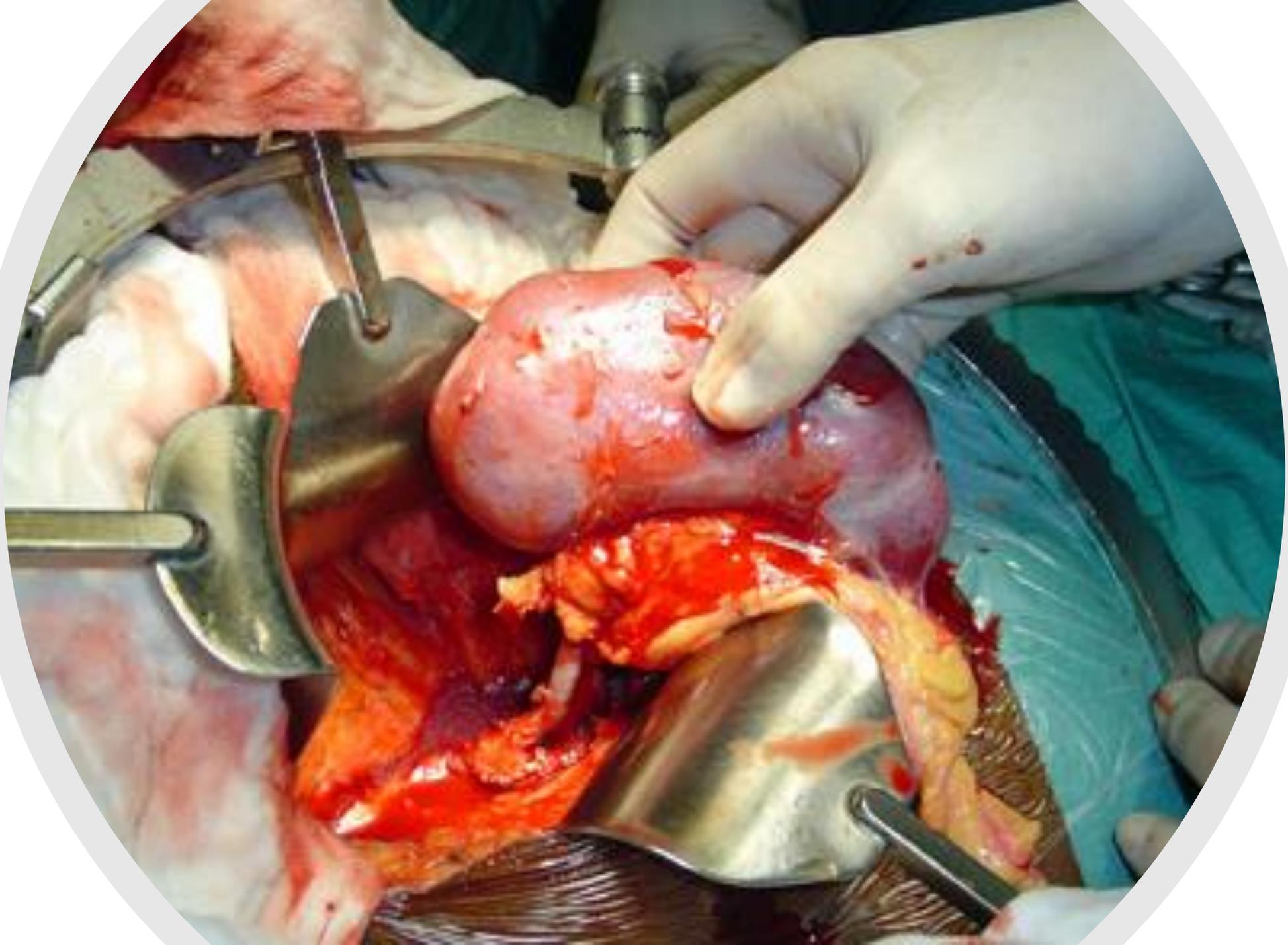
Dr Benjamin BRANCHU
Centre d'Urologie Trenel

Clinique Trenel
Sainte Colombe

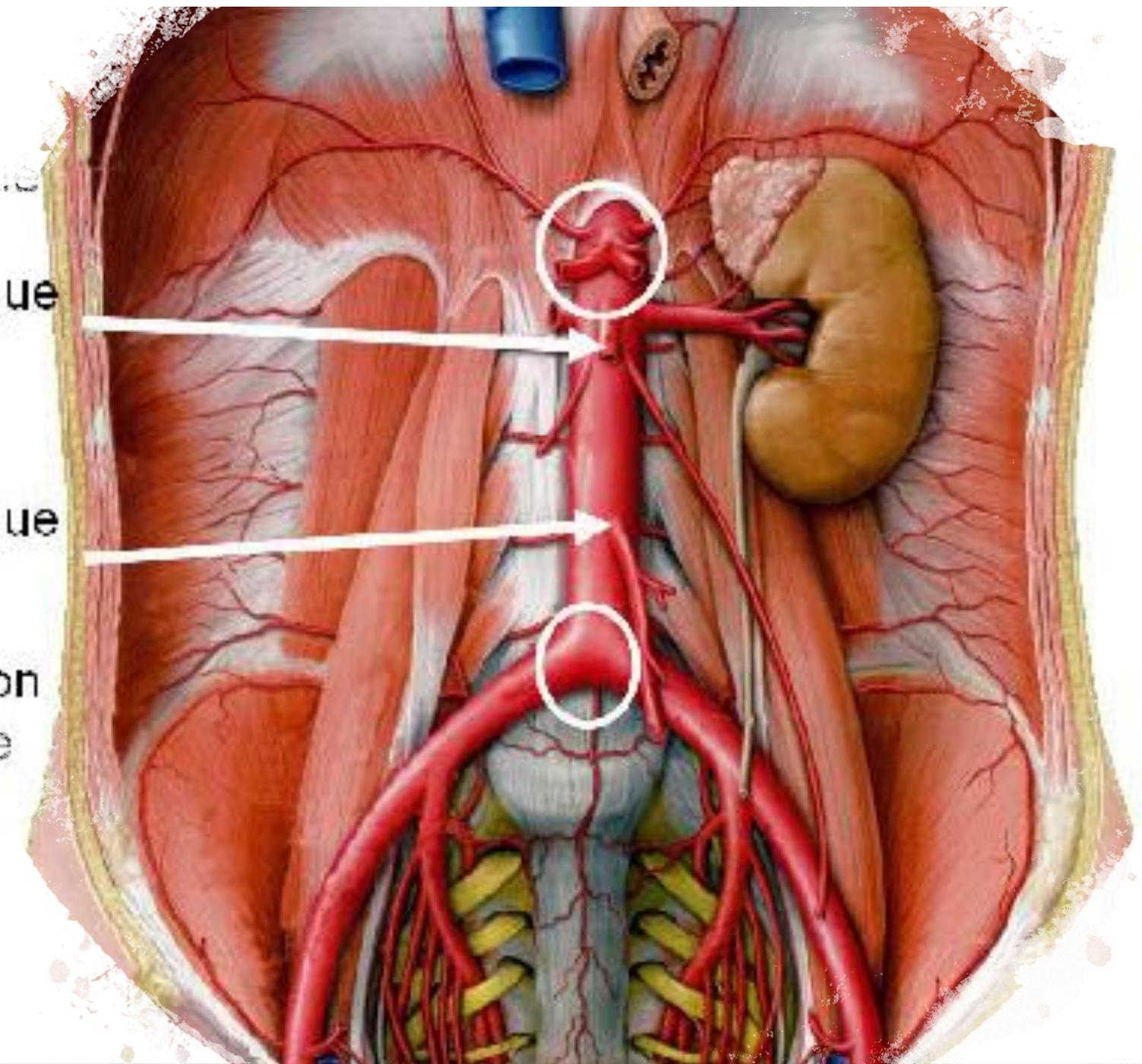


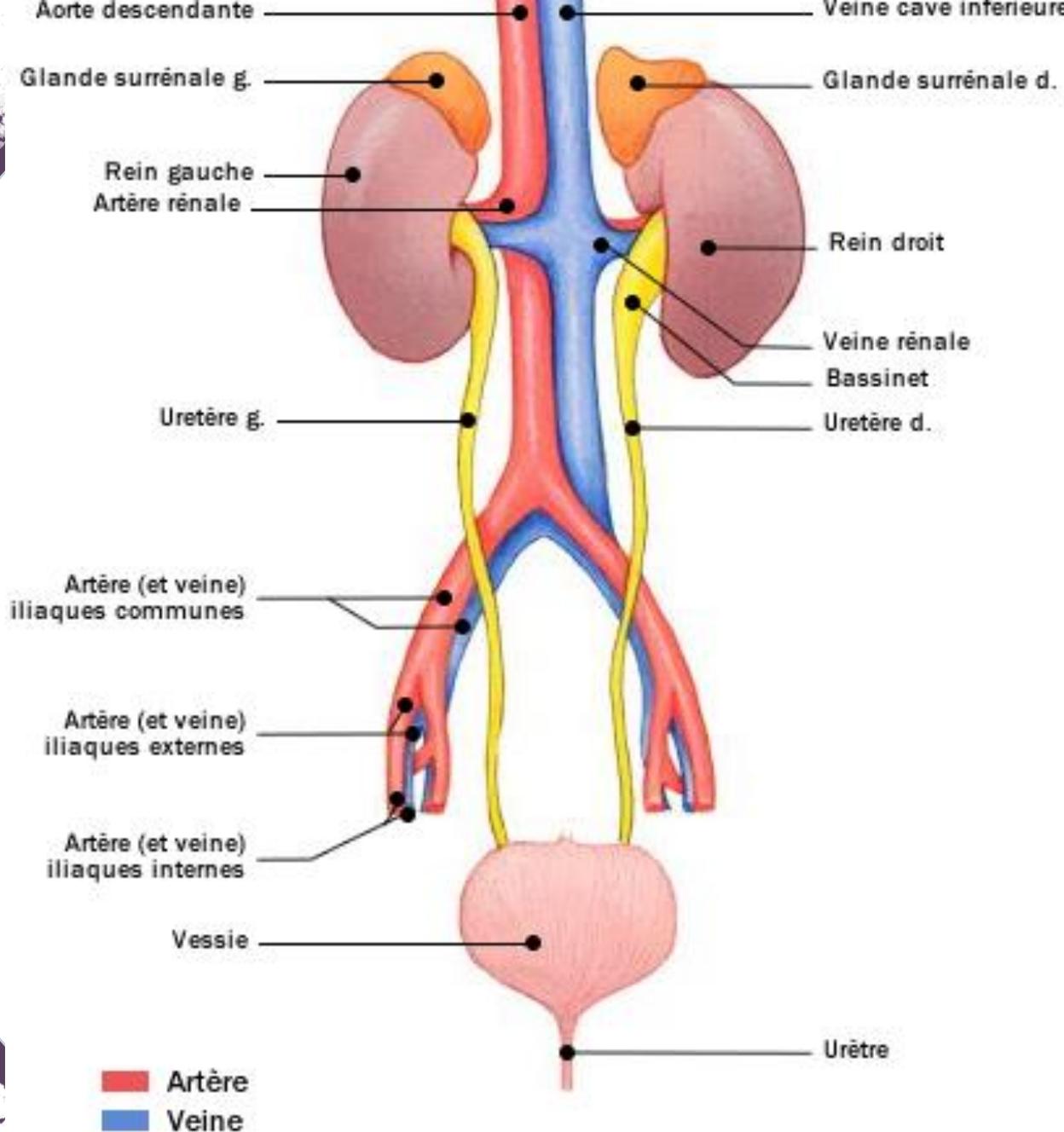


Anatomie voies urinaires
et
la lithiase urinaire

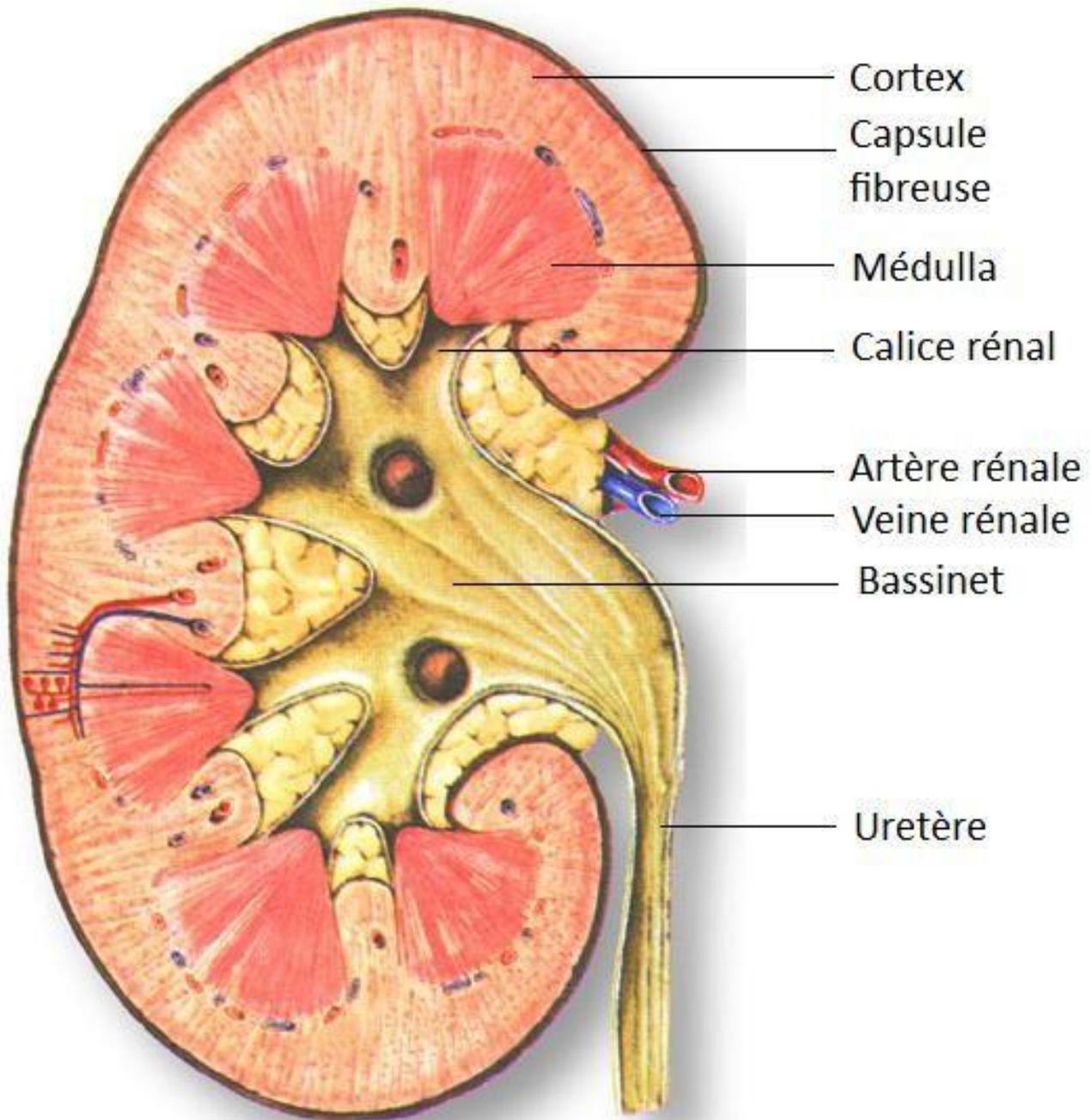


que
Crique
e
térique
re
ation
ue





L'appareil urinaire



Physiologie

3 rôles principaux du rein :

- Élimination des toxiques, issus du catabolisme (urée, ions H⁺)
- Ajuster les concentrations en électrolytes : sodium, calcium, potassium, ...
- Ajuster le niveau d'hydratation de l'organisme afin de maintenir une volémie efficace.

2 rôles hormonaux :

- La production d'érythropoïétine permettant la stimulation de globules rouges par la moelle osseuse.
- Action du système rénine-angiotensine qui agit sur la pression artérielle via la vasoconstriction artériolaire.

Composition et volume d'urines va donc varier selon le mode de vie : activité physique, alimentation, boissons, ...

Adaptation très rapide à de nouvelles conditions assurant la stabilité de la composition du sang et de son volume dans l'organisme.

- Production en moyenne de 1 à 2,5 litres d'urines par jour.
- Un rein est composé de 0,8 à 1,5 millions de néphrons : unités productrices d'urines à partir du sang.

La lithogénèse

La cristallisation

- Formation de cristaux à partir de substances initialement dissoutes dans l'eau, donc ici les urines.
- Dépend essentiellement : de leur concentration (élimination augmentée par les reins, faible production d'eau par les reins), du pH urinaire.
- Apparition de microcristaux liés à la sursaturation d'une substance dissoute dans l'eau, par dépassement de son pouvoir de dissolution.

Dans le cas des urines : oxalate de calcium, acide urique, phosphate de calcium, cystine.

L'agrégation des cristaux

- Association de microcristaux ensemble de nature différente : cristaux de calcium avec oxalate, ...

- Présence d'un ou plusieurs calculs dans les voies urinaires
- En France, elle touche plus de 2 millions de personnes.

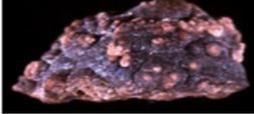
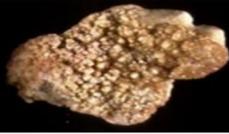
1. Introduction

- Pathologie fréquente et récidivante (10%)
- Age entre 20 et 60 ans
- Sex-ratio : 2H / 1F
- La nature du calcul est oxalo-calcique (70%)
- Récidive : 50% à 10 ans

2. Nature du calcul

- Oxalate de calcium (70%) : Le plus fréquent
- Phosphate de calcium (13%)
- Acide urique : Traitement médical (Eau de vichy)
- Phospho-ammoniac-magnésien (PHAM) : Calculs infectieux
- Cystine : Héritaire

	Phosphate de calcium	Oxalate de calcium		Phosphate ammoniaco-magnésien	Cystine	Acide urique
		Monohydraté	Dihydraté			
Fréquence	(13,6 %)	(50,1 %)	(21,7 %)	(1,3 %)	(2,6 %)	(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 = 5,8)	Alcalin	Variable	Variable	Alcalin	Acide	Acide
Densité UH	1 550-1 950	1 200-1 700	1 000-1 450	550-950	650-850	350-650
Aspect radiologique	Très opaque	Opaque	Opaque	Modérément opaque	Transparent ou légèrement opaque	Transparent
Facteurs prédisposants		Sexe masculin		Infections à germes uréasiques (<i>Proteus</i>)	Cystinurie : maladie héréditaire autosomale	Vieillesse Goutte

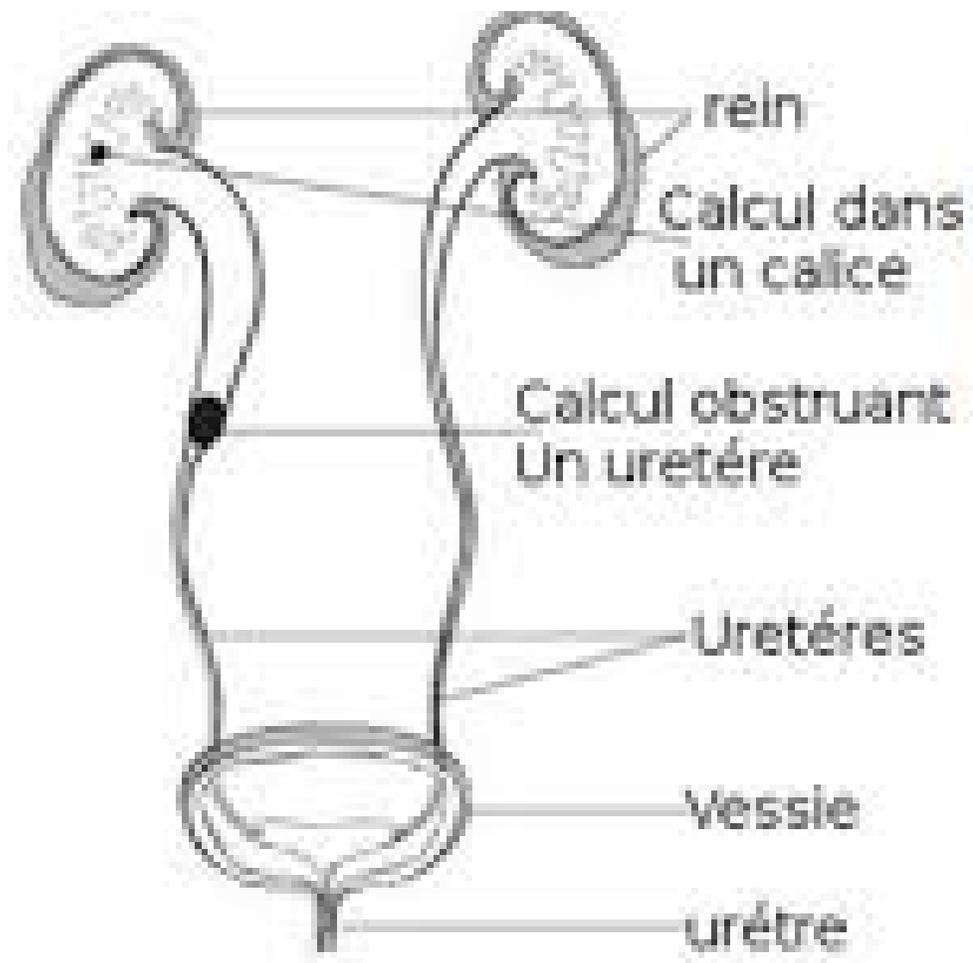
Types	Anatomie descriptive de la morphologie du calcul/étiologies	Surface Microscopie	Section Microscopie	Surface Endoscopie	Section Endoscopie
la	<p>Surface mamelonnée ou lisse, brun à brun foncé Ombilication papillaire fréquente (25%). Section concentrique, cristallisation radiale, brun foncé Etiologies : <i>Hyperoxalurie diététique, Défaut de diurèse, Hyperoxalurie concentration, Plaque Randall</i></p>				
lb	<p>Surface mamelonnée et rugueuse, mamelons ± creux. Pas d'ombilication- couleur hétérogène beige à brun-noir. Section inorganisée, ± lacunaire, brun ± foncé Etiologies : <i>Défaut de diurèse, stase urinaire, conversion cristalline totale</i></p>				
lc	<p>Surface grenue, bourgeonnante ou mamelonnée, couleur claire, blanche à brun-jaune. Section inorganisée et lâche au centre, ébauche d'organisation concentrique à cristallisation radiale en périphérie. Couleur beige à brun-jaune Etiologie : <i>Hyperoxalurie primaire</i></p>				
ld	<p>Surface lisse, homogène – faces d'accolement – brun-jaune ± clair. Section concentrique microcristalline beige Etiologies : <i>Uropathie malformative, Stase urinaire et confinement anatomique</i></p>				
le	<p>Surface mamelonnée, localement bourgeonnante, couleur brun-jaune clair à brun clair Section radiale diffuse ou inorganisée en périphérie, inorganisée et lâche au centre, souvent microcristalline, pulvérulente (« aspect de semoule ») de couleur beige à brun-jaune clair Etiologies <i>Hyperoxaluries entériques, Maladies inflammatoires Digestives (Crohn) Grêle court, Pancréatite chronique</i></p>				

3. Facteurs favorisants

- Faibles apports liquidiens
- Alimentation
- Syndrome métabolique et diabète
- pH Urinaire acide
- Maladie génétique
- Infections urinaires (Proteus mirabilis, Klebsiella, Pseudomonas)
- Anomalie anatomique

Colique néphrétique

- Calcul = 80% des coliques néphrétiques
- Calcul est différent de la colique néphrétique
- Cause : Hyperpression aigue des cavités rénales





La douleur de colique néphrétique

- Début brutal
- Douleur aiguë, sans position antalgique
- Douleur lombaire unilatérale
- Irradiation vers les organes génitaux externes
- Evolution par crises paroxystiques

Les coliques néphrétiques compliquées:

- Pyélonéphrite obstructive
- Hyperalgique
- Insuffisance rénale aiguë

Pyélonéphrite obstructive

- fièvre > 38 °C
- frissons
- marbrures cutanées
- instabilité hémodynamique : Tension – Fréquence cardiaque
- **BU positive : Leucocytes et nitrites**

La colique néphrétique

Rechercher les signes de gravité = CN compliquée (5%)

- **Evaluer le terrain :**
grossesse, insuffisance rénale chronique, rein transplanté, rein unique, uropathie connue
- Fièvre = **Pyélonéphrite obstructive**
- Douleur non calmée par les antalgiques = **CN Hyperalgique**
- **Anurie**
- Filtration des urines

Examens Complémentaires

- BU
- ECBU: si bandelette urinaire positive et si fièvre > 38,5°C
- Créatininémie
- Imagerie échographie ou TDM AP
- Si fièvre > 38,5°C:

Hémocultures, CRP, urée

BU

- Le pH normal des urines est de 5,8.
- Valeur d'orientation par la détection de leucocytes et de nitrites ;
- Méthologie rigoureuse : bandelettes non périmées, urines fraîches, temps de lecture avant interprétation
- Chez la femme symptomatique, l'absence simultanée de leucocytes et de nitrites présente une très bonne valeur prédictive négative (VPN > 95 %) en l'absence d'immunodépression grave. Une BU négative doit faire rechercher un autre diagnostic
- Chez l'homme, une BU positive pour les leucocytes et/ou les nitrites a une bonne valeur prédictive positive (VPP > 90 %). En revanche, une BU négative ne permet pas d'éliminer une infection urinaire.
- **Attention** : certains germes sont dépourvus de nitrate réductase : cocci Gram + (staphylocoque, streptocoque, entérocoque), BGN aérobie (Pseudomonas, Acinetobacter).



ECBU

- Doit être réalisé dans des conditions parfaites de recueil (toilette antiseptique), et l'analyse au laboratoire doit être idéalement immédiate (sinon conservation possible 12 heures à 4 °C).
- L'ECBU comprend un examen direct, une mise en culture et un antibiogramme le cas échéant.
- Le seuil de leucocyturie significatif est ≥ 10 éléments/mm³ soit 10⁴ éléments/mL.
- Le seuil de bactériurie significatif dépend de l'espèce bactérienne en cause et du sexe du patient

Né(e) le : . PH
Référence : Duplicata
Prélevé le : 17/03/14 à 16h25
Edité le : 18/03/14 à 15H53

MICROBIOLOGIE

EXAMEN CYTO-BACTERIOLOGIQUE DES URINES

Urines émises à 16H25 le 17/03/14
Urines reçues le 17/03/14
Délai de transport immédiat

Couleur Jaune pale
Aspect. Limpide

EXAMEN CYTOLOGIQUE

Valeurs de référence

(technique cytométrie de flux SYSMEX UF1000i)

Rares cellules épithéliales
Absence de cylindres
Absence de cristaux
Absence de levures

Numération des éléments figurés :

Leucocytes.	8 000 /ml	inf. à 20000
Hématies.	5 000 /ml	inf. à 25000

Modification des valeurs de référence en accord avec les recommandations
du REMIC 4eme édition 2010 et celles du fournisseur Biomérieux.

CULTURES

Les cultures bactériennes sont demeurées STERILES

CONCLUSION

Absence de signes biologiques d'infection urinaire



Imagerie
de la
maladie lithiasique
urinaire

Imagerie et calcul

- Diagnostic
- Bilan
- Suivi du calcul

il peut s'agir aussi d'une imagerie interventionnelle.

	ASP	Échographie	ASP/écho	TDM non injectée
Sensibilité (%)	45	10-50	90	100
Spécificité (%)	77	50	75-100	95
	25€	75€		200€
	0,7 mSv			3 à 5 mSv

UIV

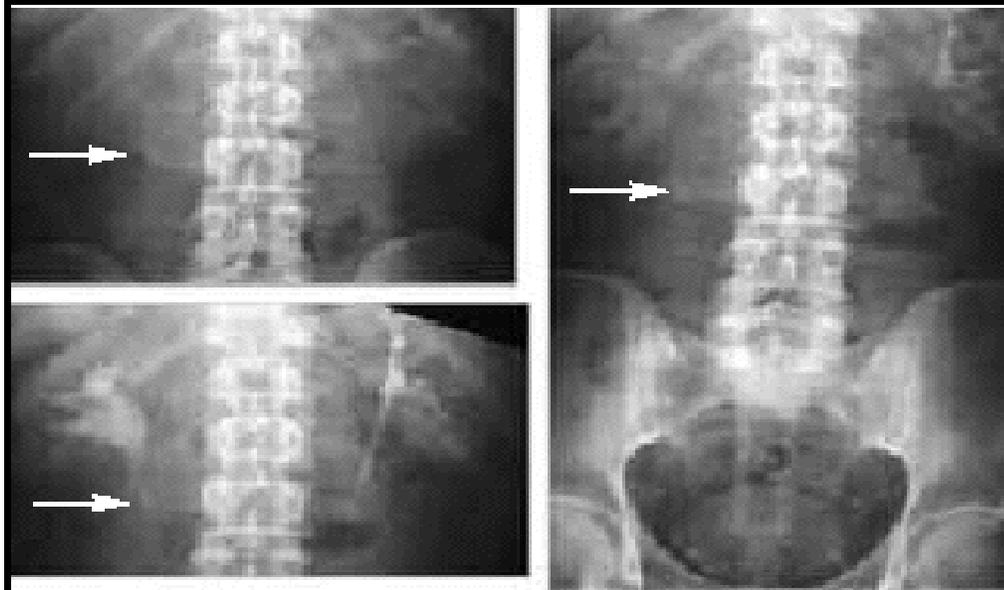


Figure 1 a : Calcul urétéral se projetant sur l'apophyse transverse droite de L3 (ASP et UIV)

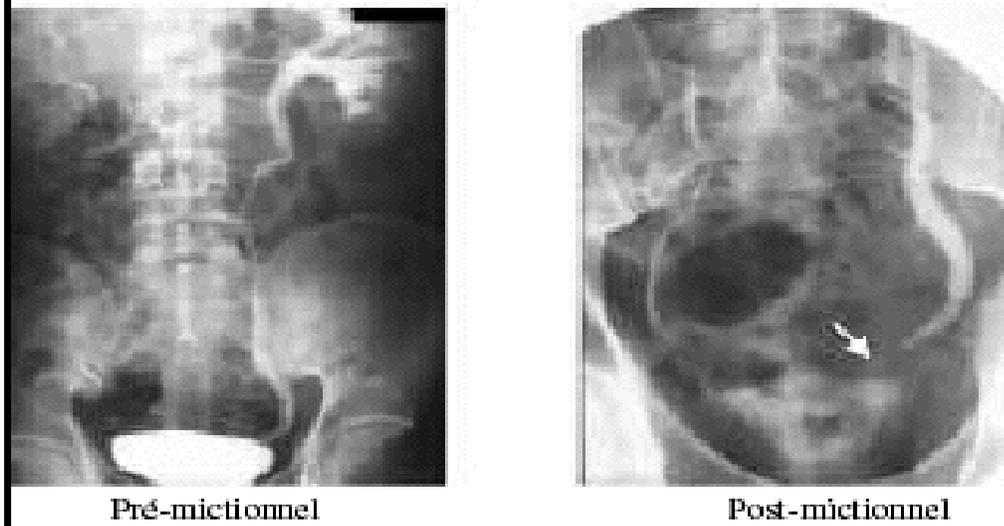


Figure 1 b : Calcul urétéral pelvien faiblement radio-opaque, caché par la vessie en réplétion



Echo/ASP

- l'échographie permet le diagnostic de dilatation des cavités rénales du côté de l'obstruction (qui peut manquer initialement ou être retardée de 12 à 24 heures) et de repérer le calcul urétéral, notamment à la jonction urétérovésicale
- l'ASP permet d'augmenter la sensibilité de détection des calculs, en particulier sur le trajet urétéral, mais il ne visualise que les lithiases radio-opaques,
- une échographie normale n'élimine pas une colique néphrétique débutante,
- cette stratégie est à privilégier chez l'enfant et l'adulte jeune et en cas de colique néphrétique récidivante, car non irradiante,
- l'échographie est le seul examen indiqué chez la femme enceinte ;
- >50% auront un scanner



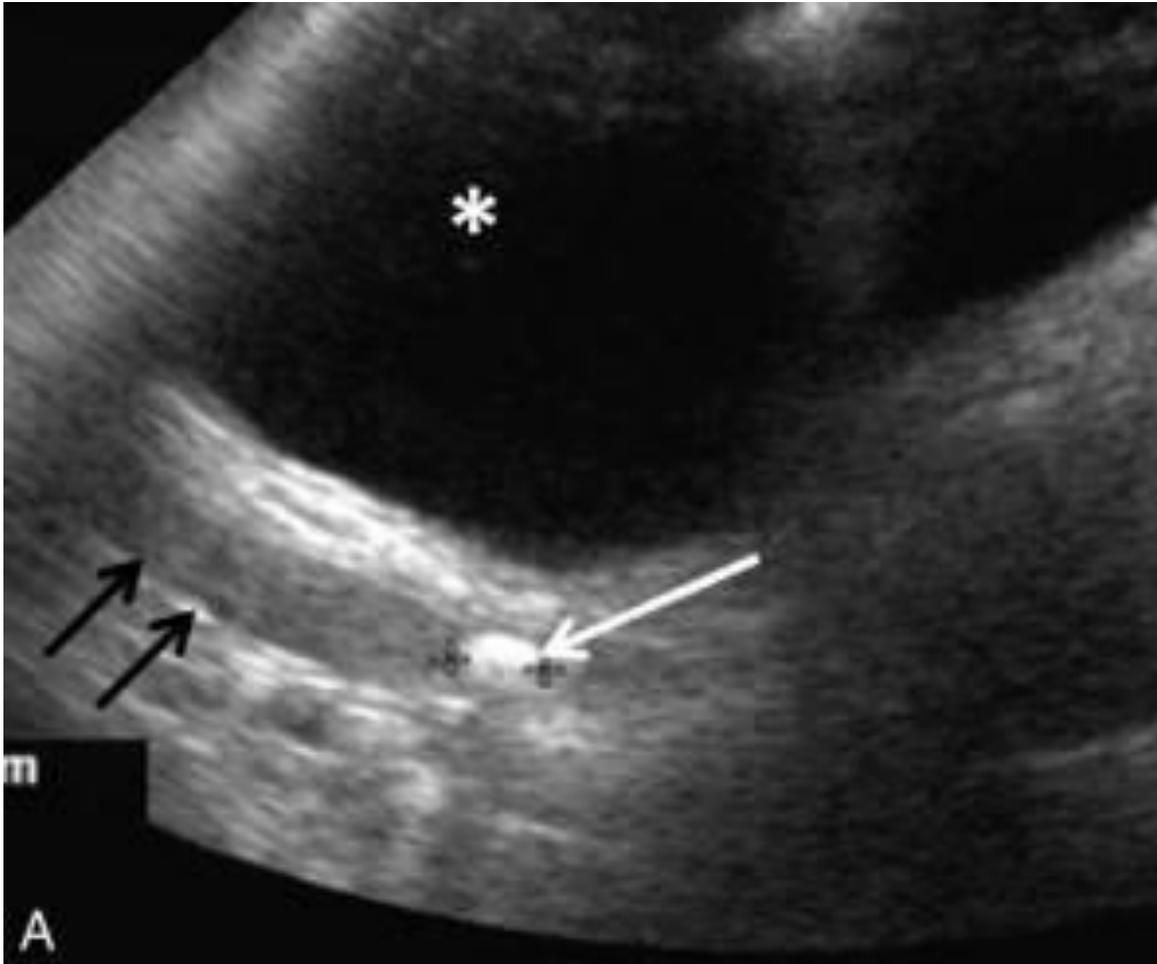
ASP

- sensibilité et une spécificité faibles (45% et 77%)

Echographie réno-vésicale



Echographie réno-vésicale



TDM

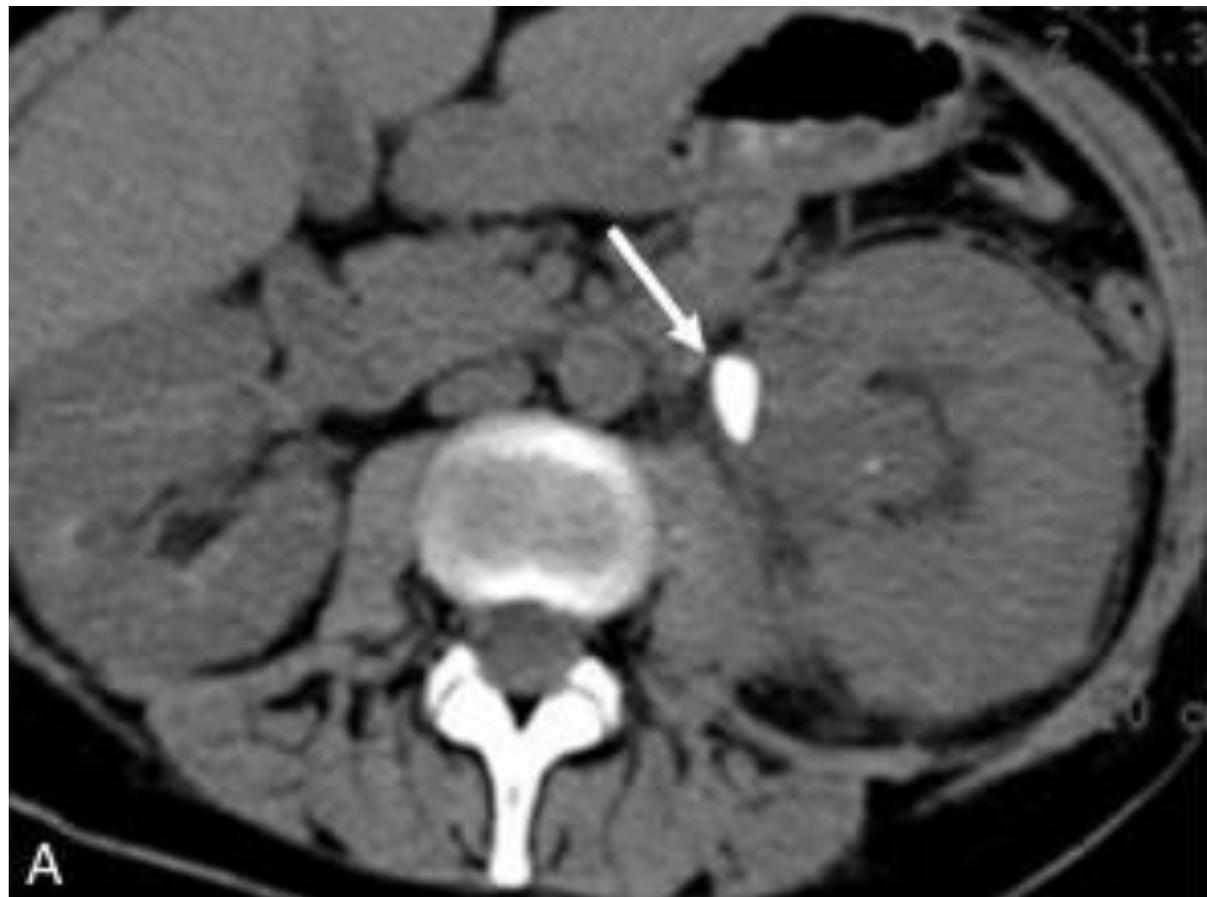
Le scanner sans injection et low dose:

- Diminue la dose de 50% : 3 à 5mSv
- c'est l'examen le plus sensible et le plus spécifique pour le diagnostic de colique néphrétique d'origine lithiasique. Il détecte tous les calculs, quelles que soient leur composition ou leur topographie
- il donne des informations sur la morphologie du calcul (taille et densité), sur sa localisation et sur son caractère unique ou multiple,
- en cas de tableau douloureux non expliqué, une injection de produit de contraste est indiquée à la recherche des diagnostics différentiels,
- sa limite est l'irradiation.

Scanner abdomino-pelvien



Scanner abdomino-pelvien



Prise en charge

- Traitement ambulatoire : Efficace à 90%
- **Anti-inflammatoires +++: kétoprofène 100mg IV 3 fois/j**
- Antalgiques: paracetamol, spafon
- Restriction hydrique
- **Tamisage des urines**

Prise en charge de la colique néphrétique compliquée

Prise en charge chirurgicale en urgence +++

Drainages des urines en urgence

- Sonde JJ
- Néphrostomie percutanée

Antibiothérapie si fièvre

- ECBU et Hémocultures au préalable

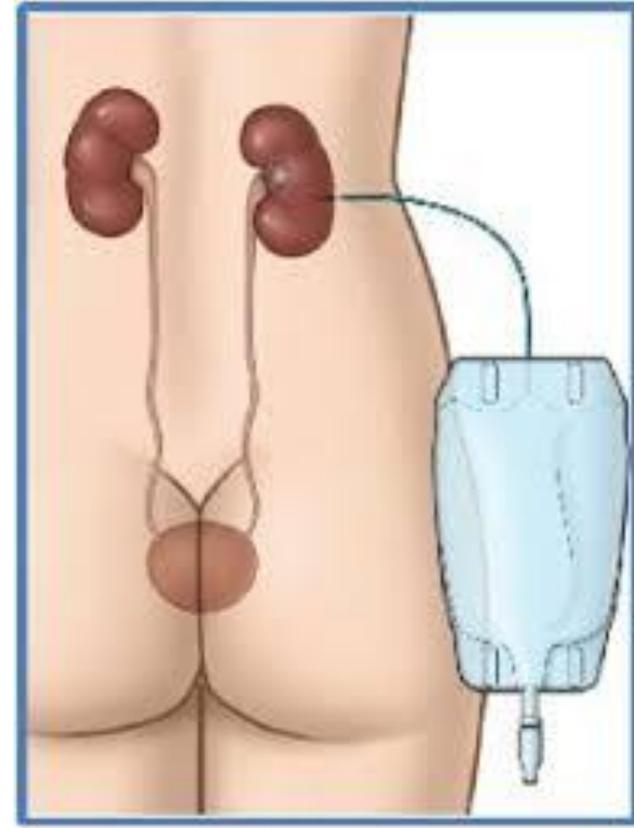
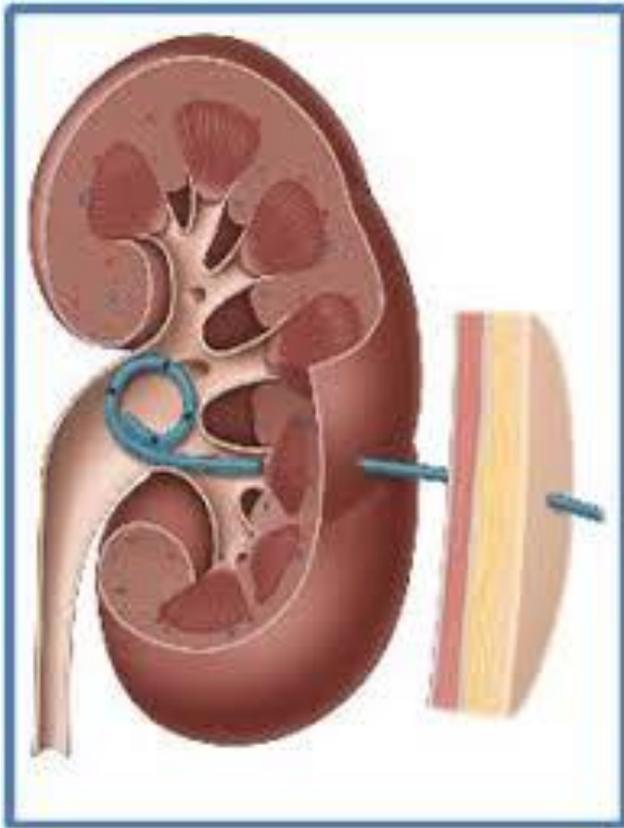


Pose d'une sonde JJ



Installation : Position de la taille
Compression poplitée !!!



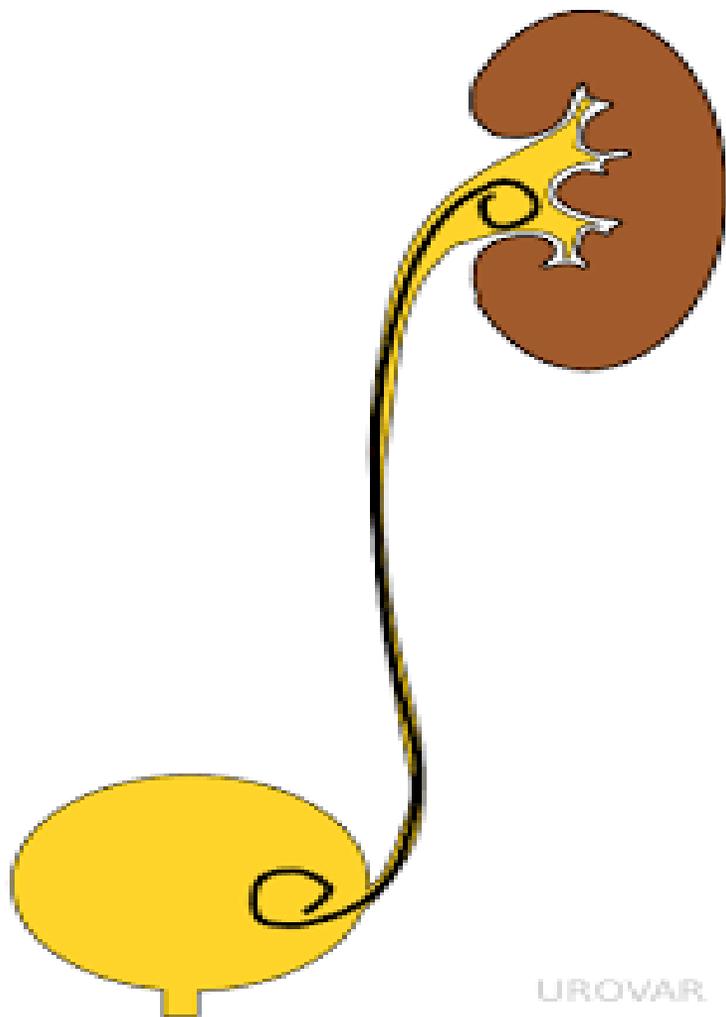


Pose de néphrostomie

Sonde JJ

vs

Néphrostomie



Les traitements du calcul après la crise

Lithotritie extracorporelle :

- Traitement non invasif
 - Calculs rénaux < 2 cm
 - Bilan d'hémostase : Plaquettes – TP – TCA
 - ECBU stérile
-
- Principes



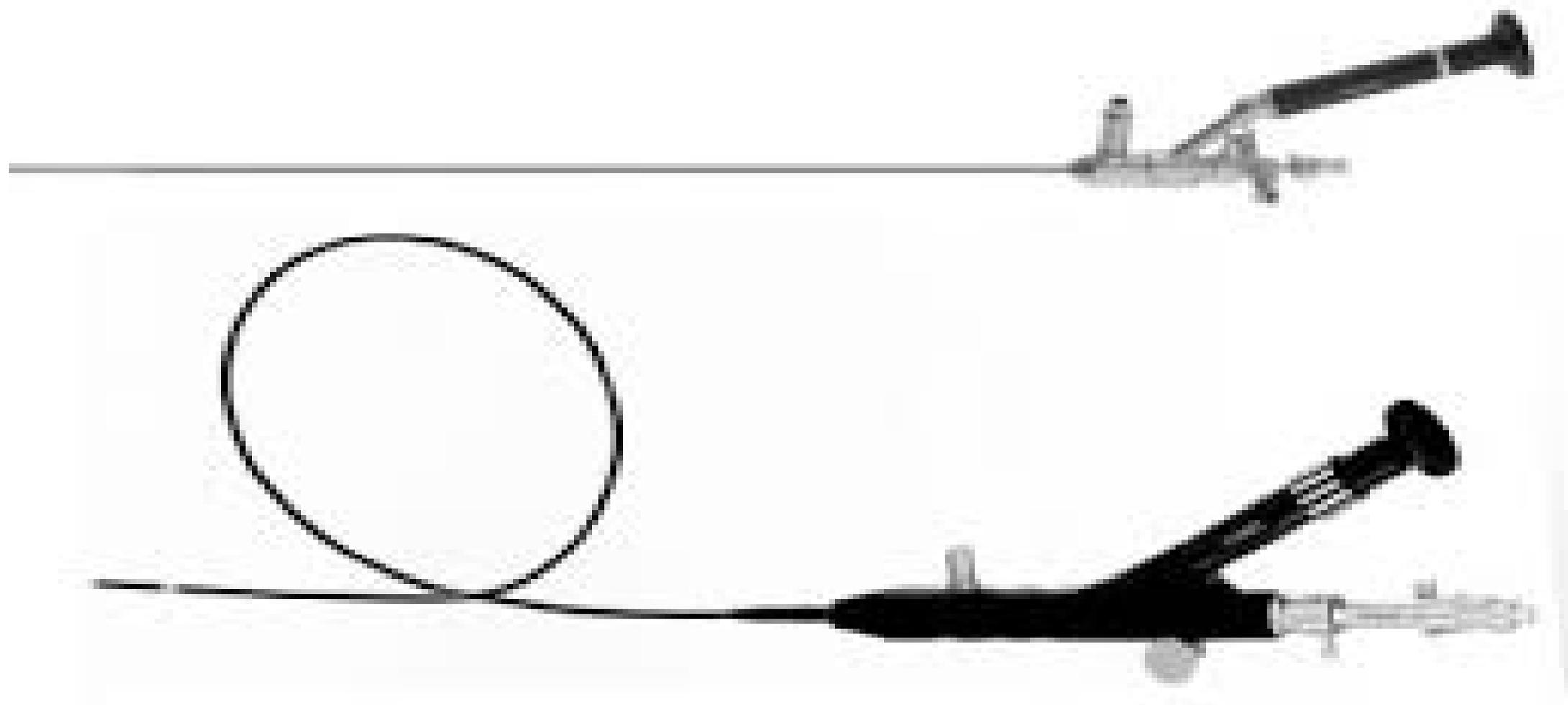


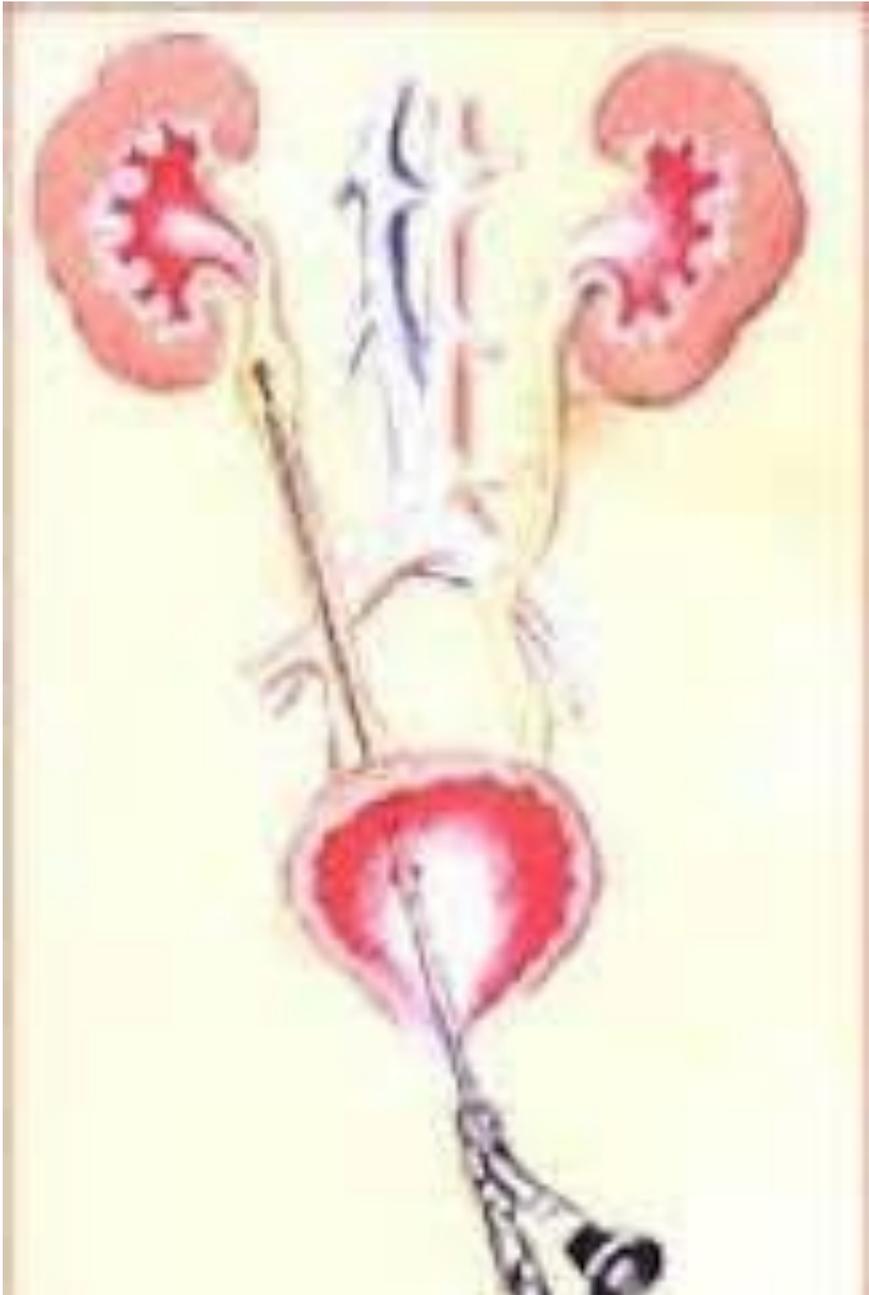
Urétéroscopie (rigide ou souple)

- Traitement invasif
- Calculs rénaux < 2 cm
- Bilan d'hémostase : Plaquettes – TP – TCA
- ECBU stérile

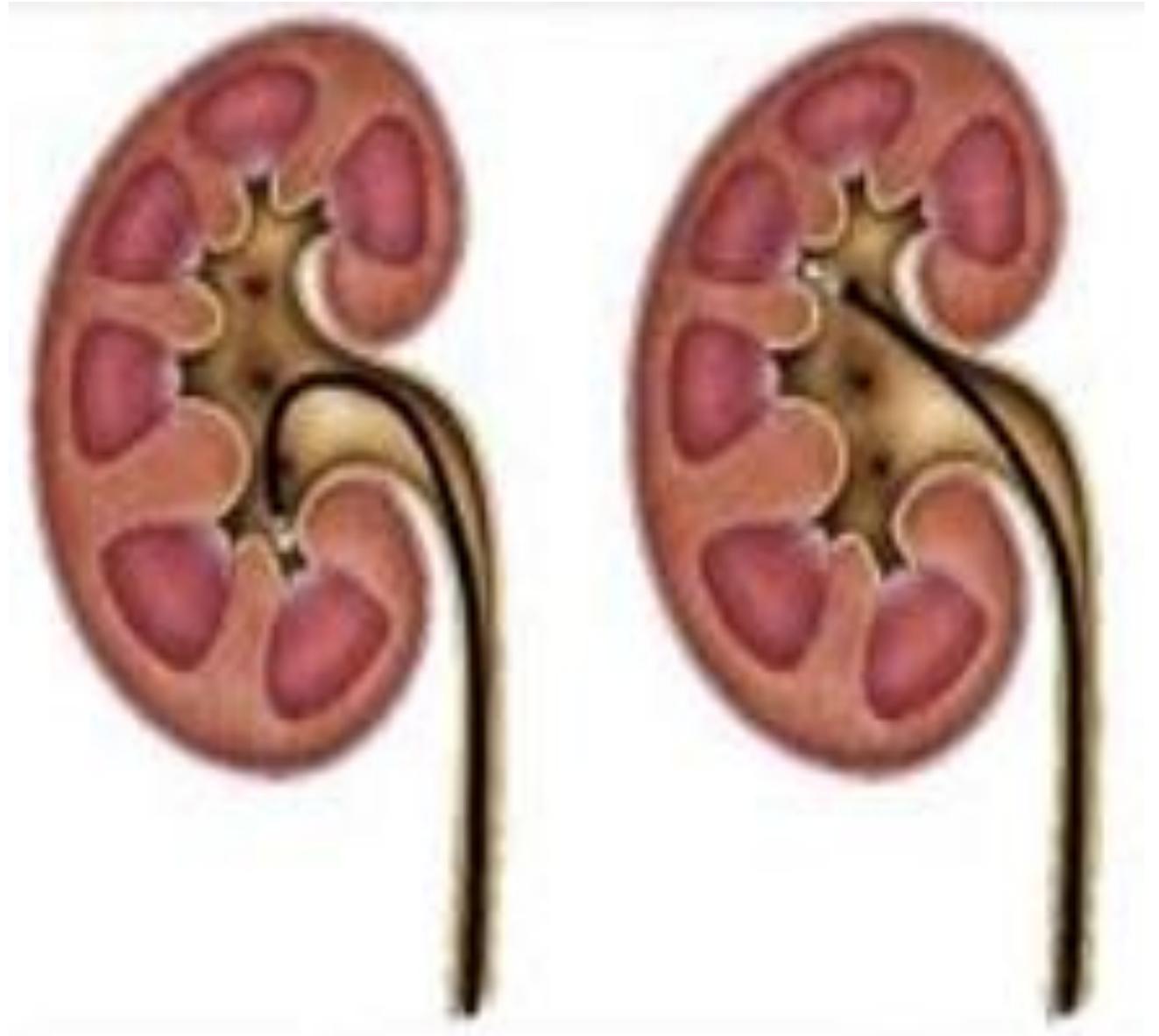
- Principe et illustration

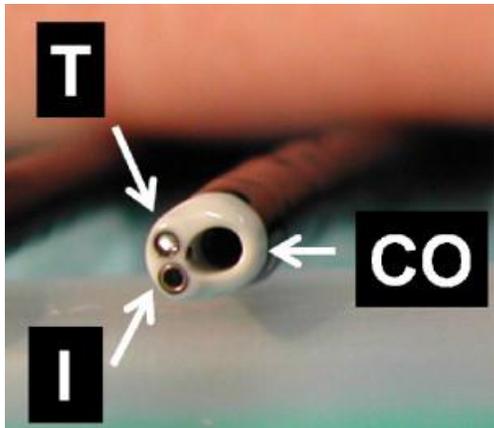
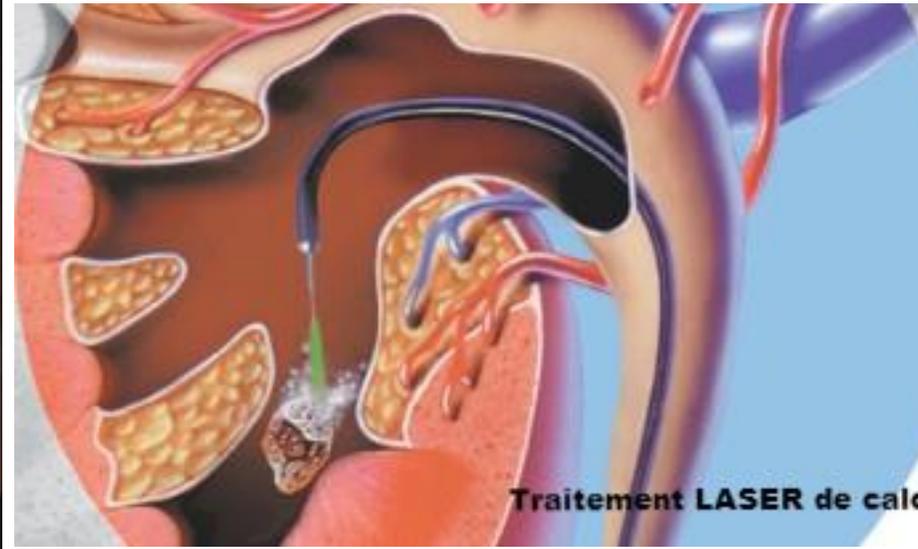
Anesthésie générale

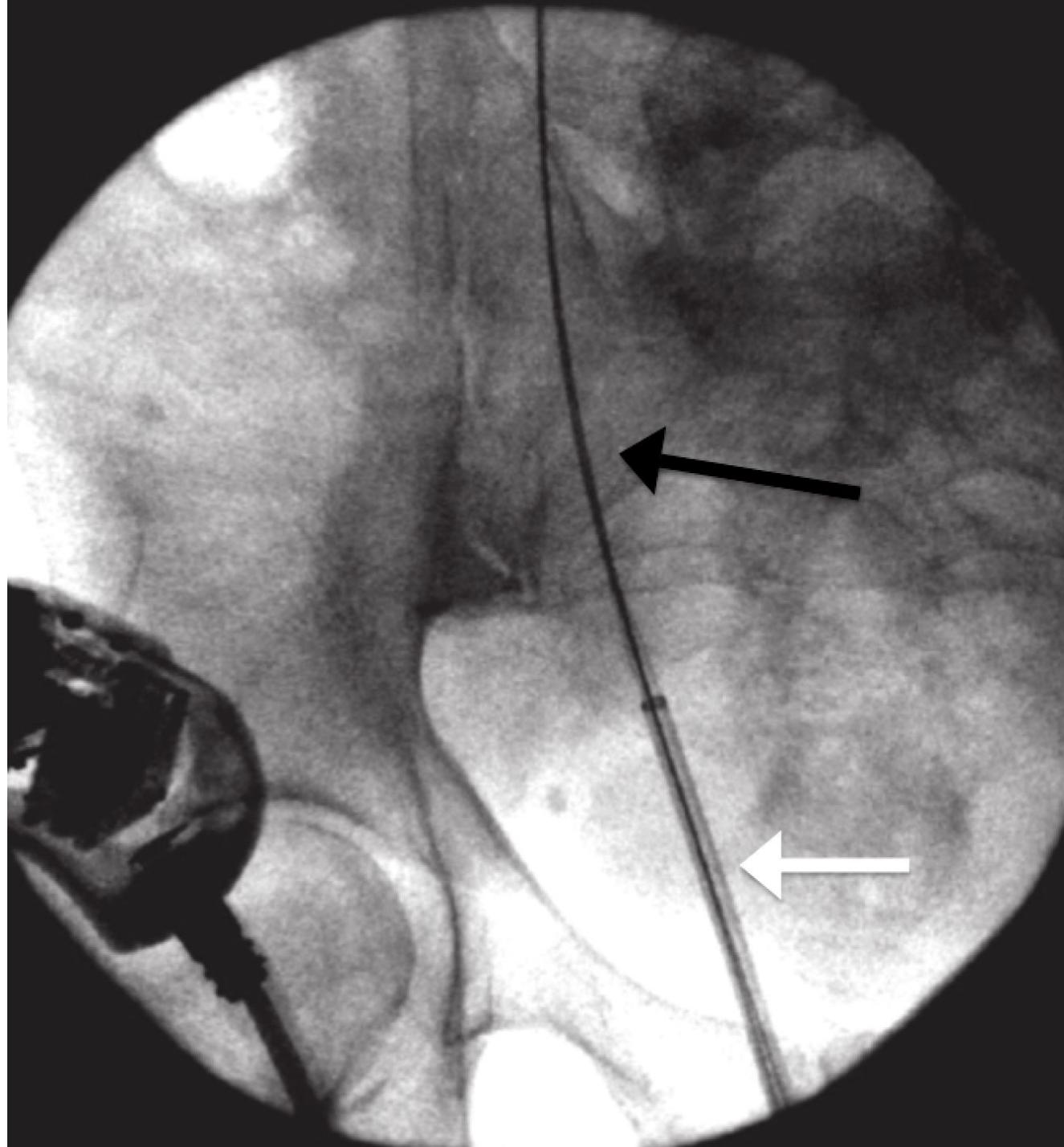




Urétéoscopie

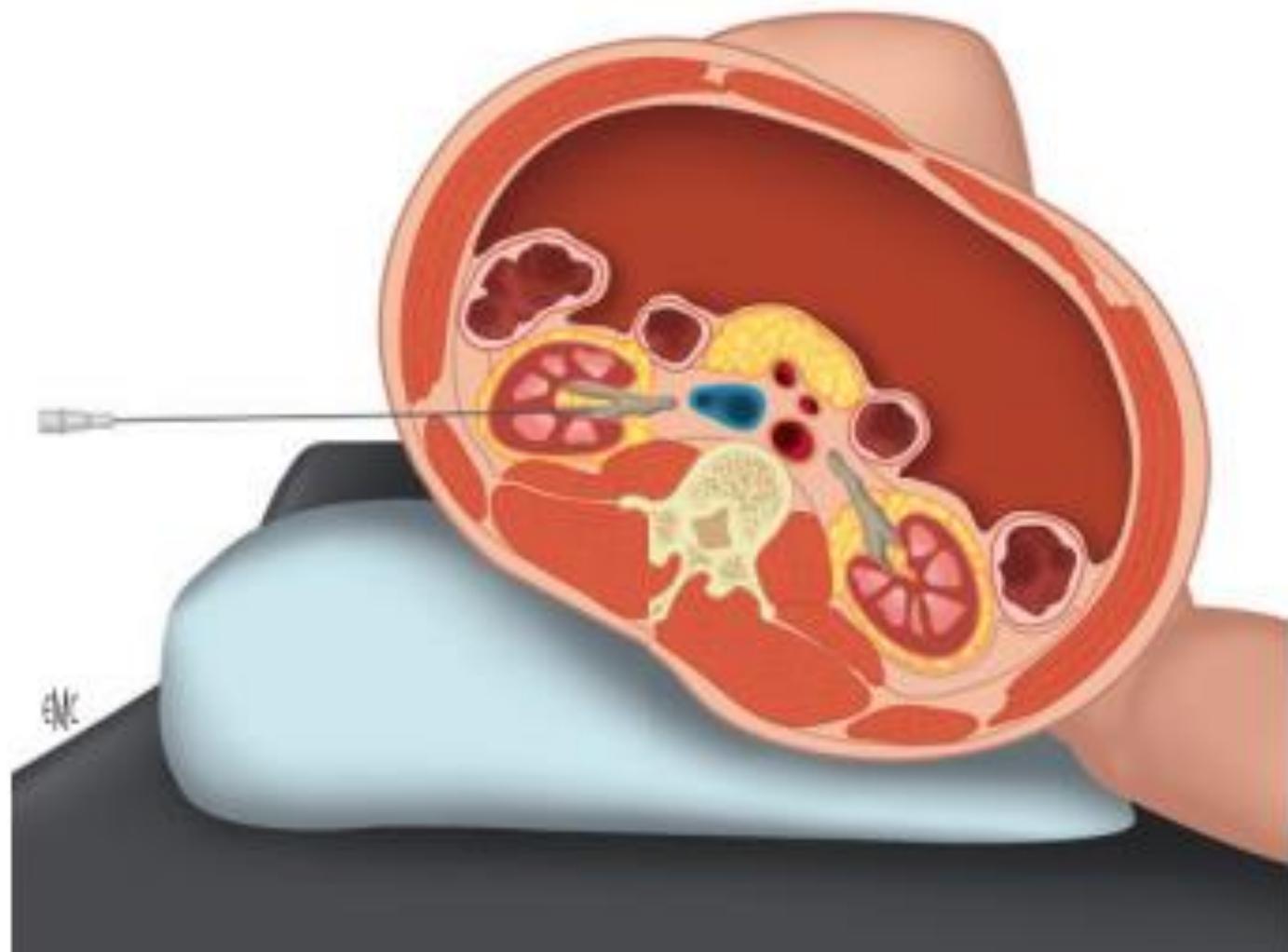
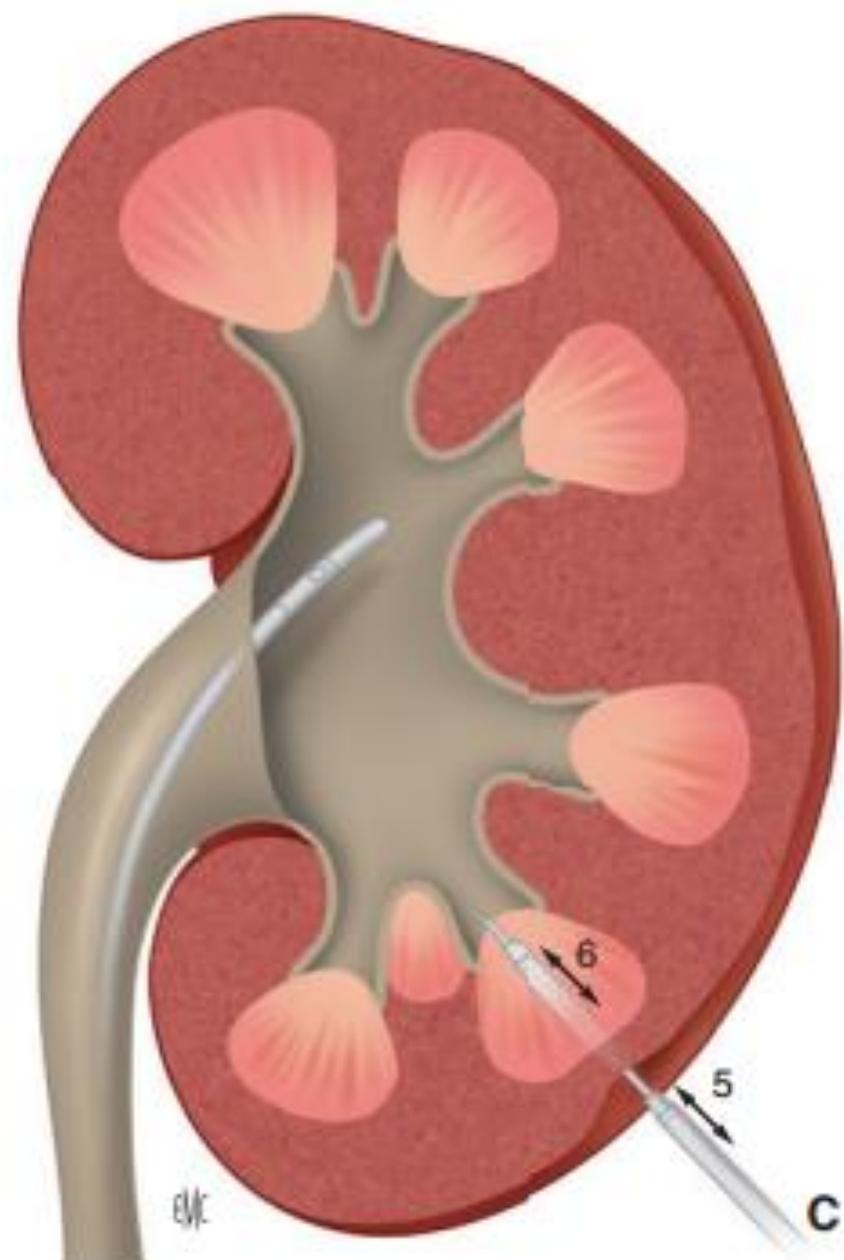


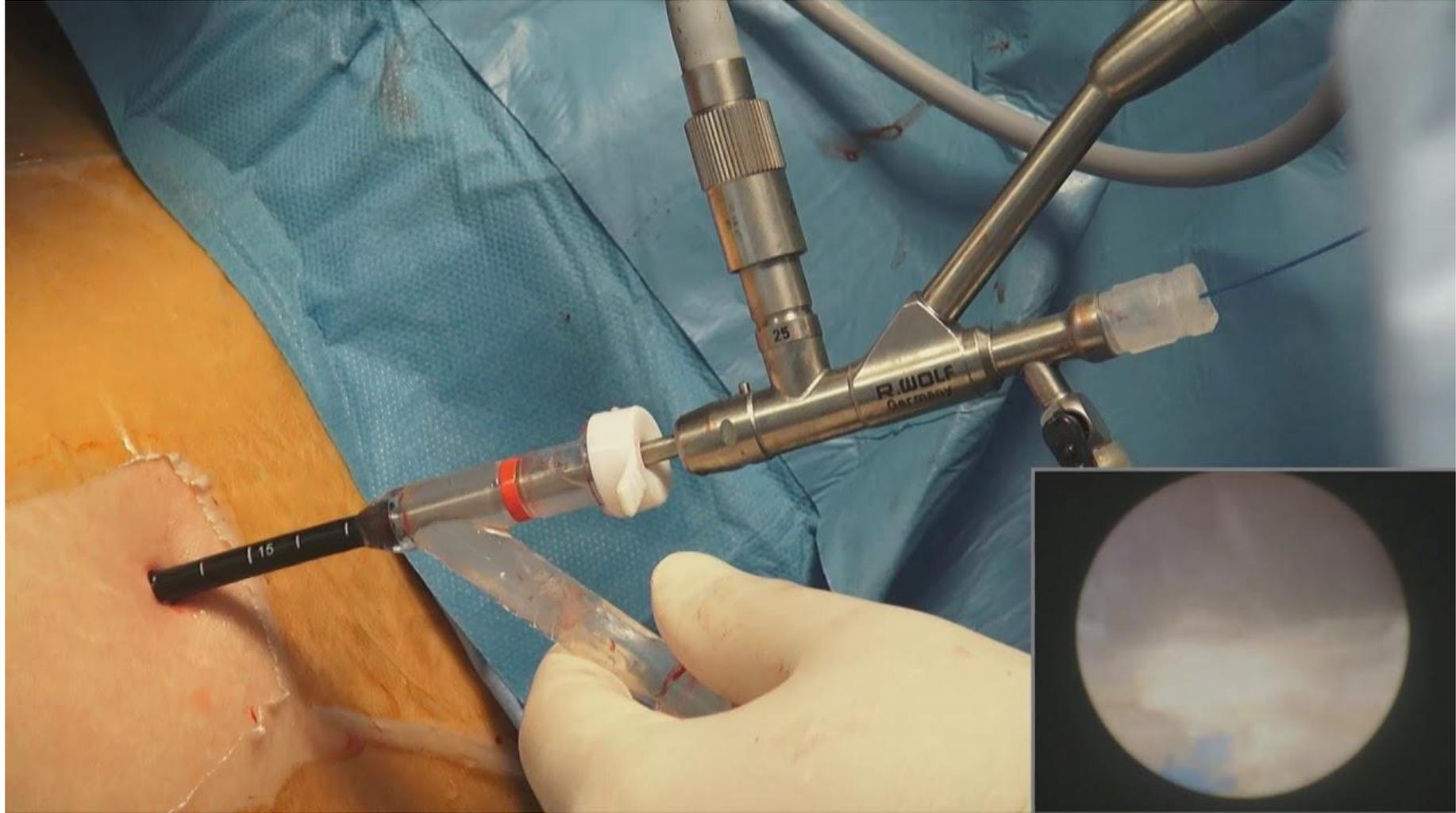




Néphrolithotomie percutanée - NLPC

- Indication : Calculs rénaux > 2 cm
- Risques :





Analyse spectrophotométrique du calcul

- Après le traitement du calcul
- Après l'extraction du calcul

Règles hygiéno-diététiques

- Perte poids
- Diurèse 2L/j
- Surveillé apports en sel et en protéines