

BIO MED 2024

LES JOURNÉES POUR L'AVENIR DE LA BIOLOGIE MÉDICALE

JEUDI 23 &
VENDREDI 24
MAI 2024

Aspects cliniques de la lithiase

Pr Amine Moataz

Faculté de médecine et de pharmacie de Casablanca
Université Hassan II – Casablanca, Maroc

Introduction

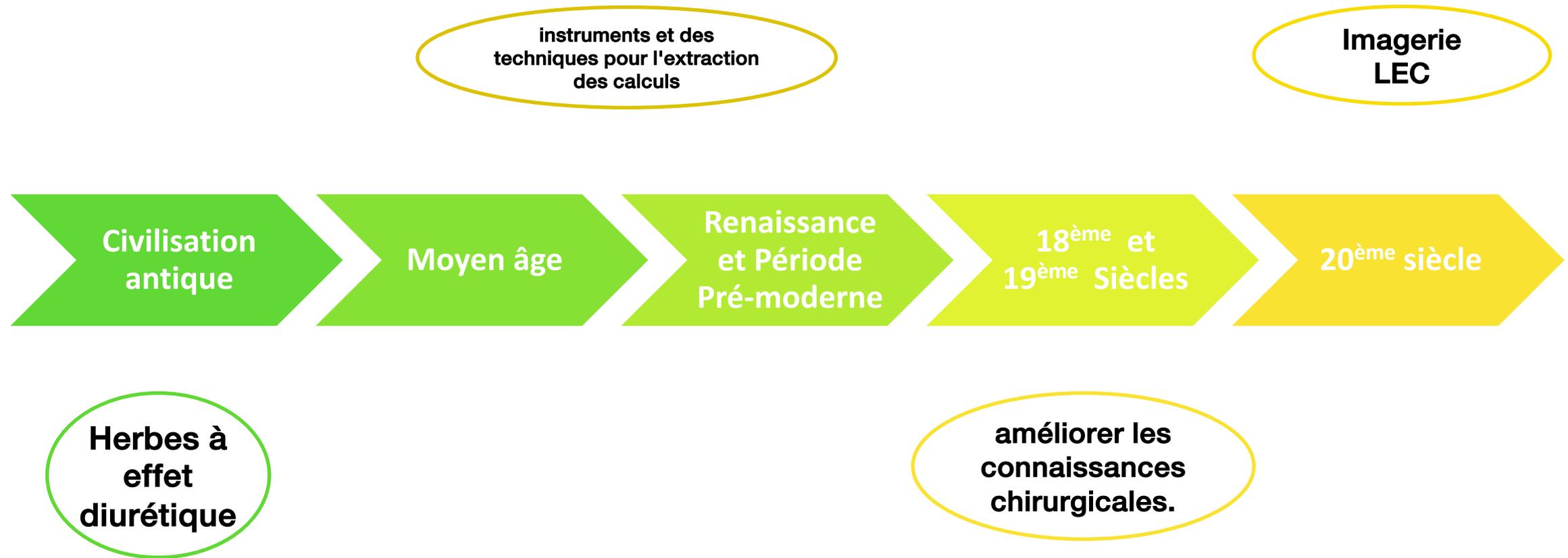
- ❑ Présence d'un ou plusieurs calculs dans les voies urinaires.
- ❑ Pathologie multifactorielle.
- ❑ La lithiase occupe une place importante en urologie de part : sa fréquence, sa diversité, ses aspects cliniques, la discussion thérapeutique qu'elle impose
- ❑ Diagnostic est évident  bilan radiologique (TDM+++)

Gravité du tableau clinique (retentissement mécanique et infectieux)

Attitude thérapeutique

Facteurs lithogènes source de récurrence lithiasique

Un peu d'histoire



Progrès technologique

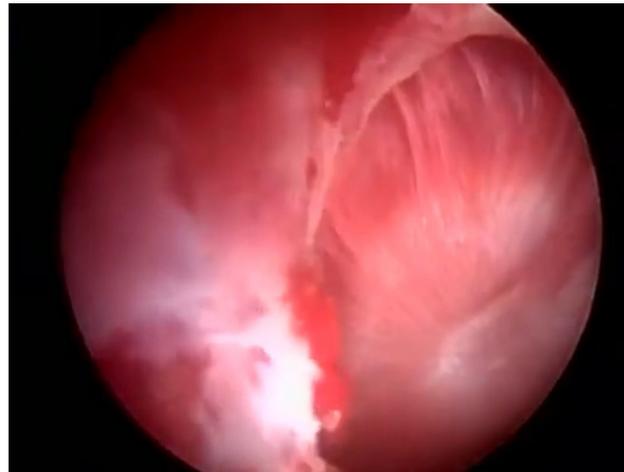
Urétéroscopie souple

- Procédure mini invasive
- Performante
- Reproductible
- Faible morbidité



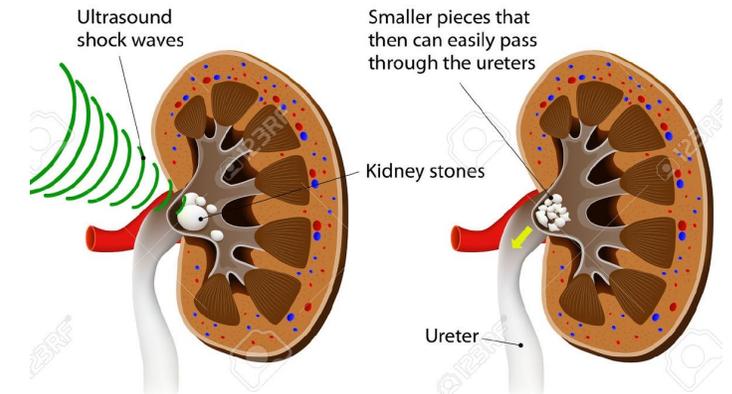
Néphrolithotomie percutanée

- Supériorité / élimination des calculs
- Gain temps opératoire



Lithotritie extracorporelle

- Geste non invasif
- Sous sédation



Progrès technologique: Fragmentation

Balistique

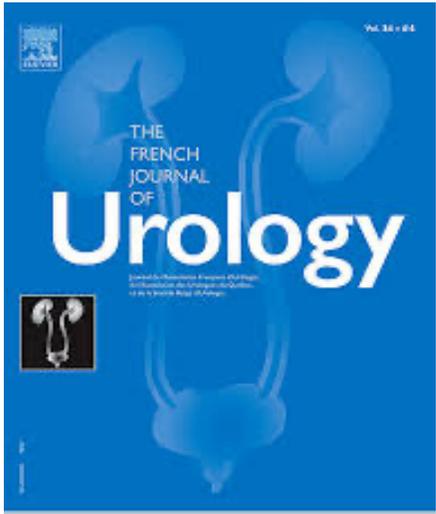
Laser Holmium

Laser Thulium



La lithiase est toujours d'actualité





2022 Recommendations of the AFU Lithiasis Committee: Epidemiology, stone analysis and composition



Recommandations 2022 de la Commission lithiase de l'AFU : épidémiologie, analyse et composition des calculs

M. Daudon^{a,b}, J.-P. Haymann^{b,c}, V. Estrade^d,
P. Meria^e, C. Almeras^{f,*}, for the Lithiasis Committee
of the French Association of Urology (CLAFU)

- Epidémiologie varie en fonction de plusieurs paramètres: localisation, sexe, climat, race, âge, nutrition, autres facteurs environnementaux et génétiques prédisposants (diabète, obésité, Sd métabolique..)
- La prévalence a augmenté de manière significative durant les 50 dernières années (développement économique responsable du changement du mode de vie et d'alimentation...)
- Cette pathologie peut toucher 2 à 20% de la population avec une **récidive de 30% -- 50% à 5 ans** avec des variations entre les pays.

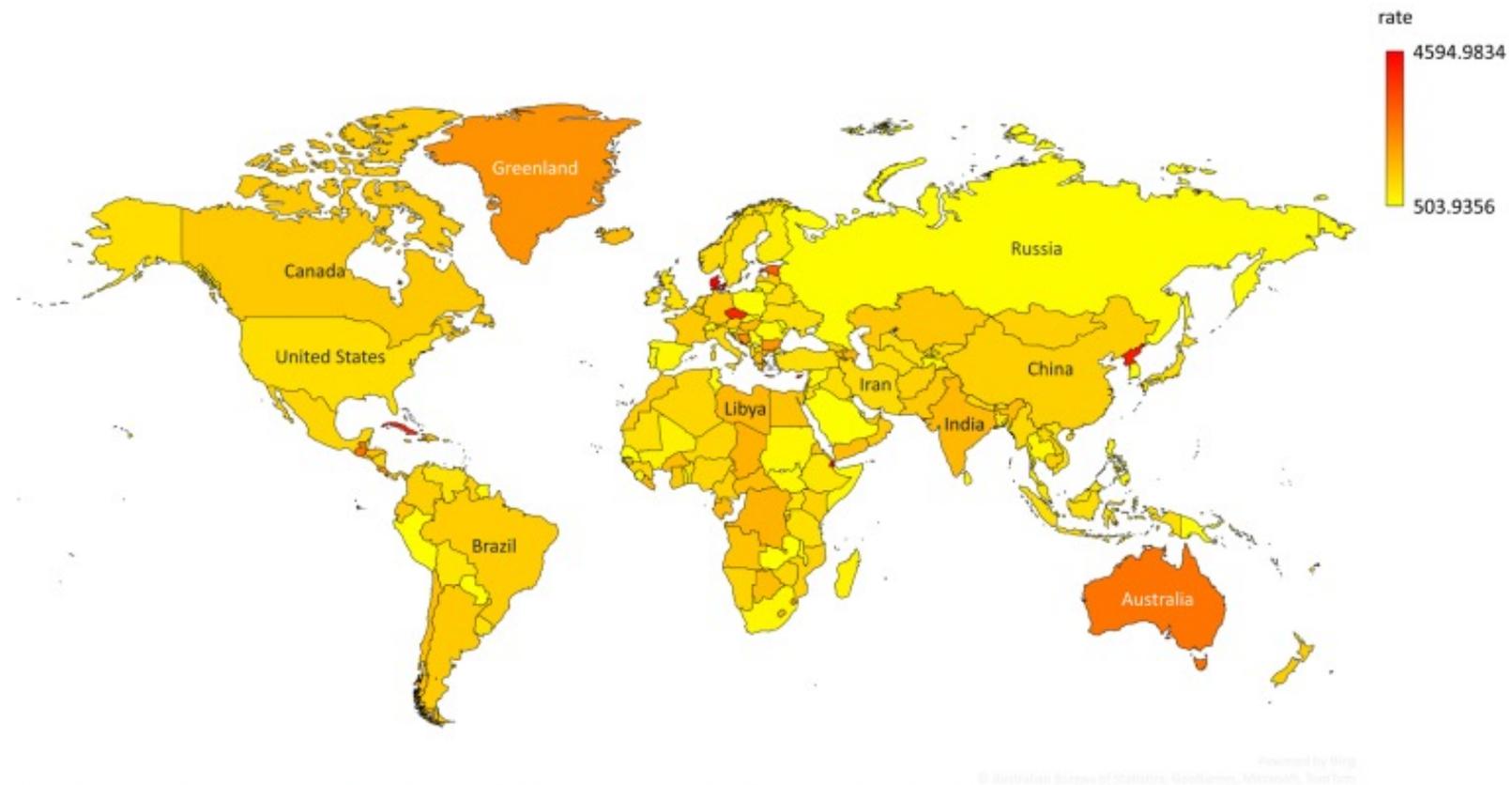


Fig. 2 The Geometric means of urolithiasis incidence rates (per 100,000) during past decades in 204 country and regions

Évolution de l'incidence



RESEARCH

Open Access



Longitudinal trend of urolithiasis incidence rates among world countries during past decades

Nasrin Borumandnia¹, Payam Fattahi², Atefeh Talebi³, Maryam Taheri¹, Mohammadamin Sabbagh Alvani², Mohammadreza Mafi Balani², Sadra Ashrafi⁴ and Hamid Alavimajd^{5*} 

Objectifs: explore la tendance de la lithiase dans divers pays au fil du temps.

Méthodes

Le taux d'incidence de la lithiase dans 204 pays, de 1990 à 2019, extrait de l'étude Global Burden of Disease, a été analysé.

Résultats

Selon les résultats, toutes les régions ont connu une tendance à la hausse du taux de la lithiase, (essentiellement la région des Caraïbes, l'Asie centrale (augmentation de 48,3 et 34,3 pour 100 000, respectivement, p-valeur<0,05). Les régions africaines ont également révélé des tendances significativement croissantes au fil du temps (p-valeur<0,05).

sauf pour quelques pays de l'Europe de l'Est, l'Europe centrale et l'Asie du Sud-Est, où les taux ont diminué

Conclusion

L'incidence de la lithiase à travers le monde a significativement augmenté dans la plupart des pays.

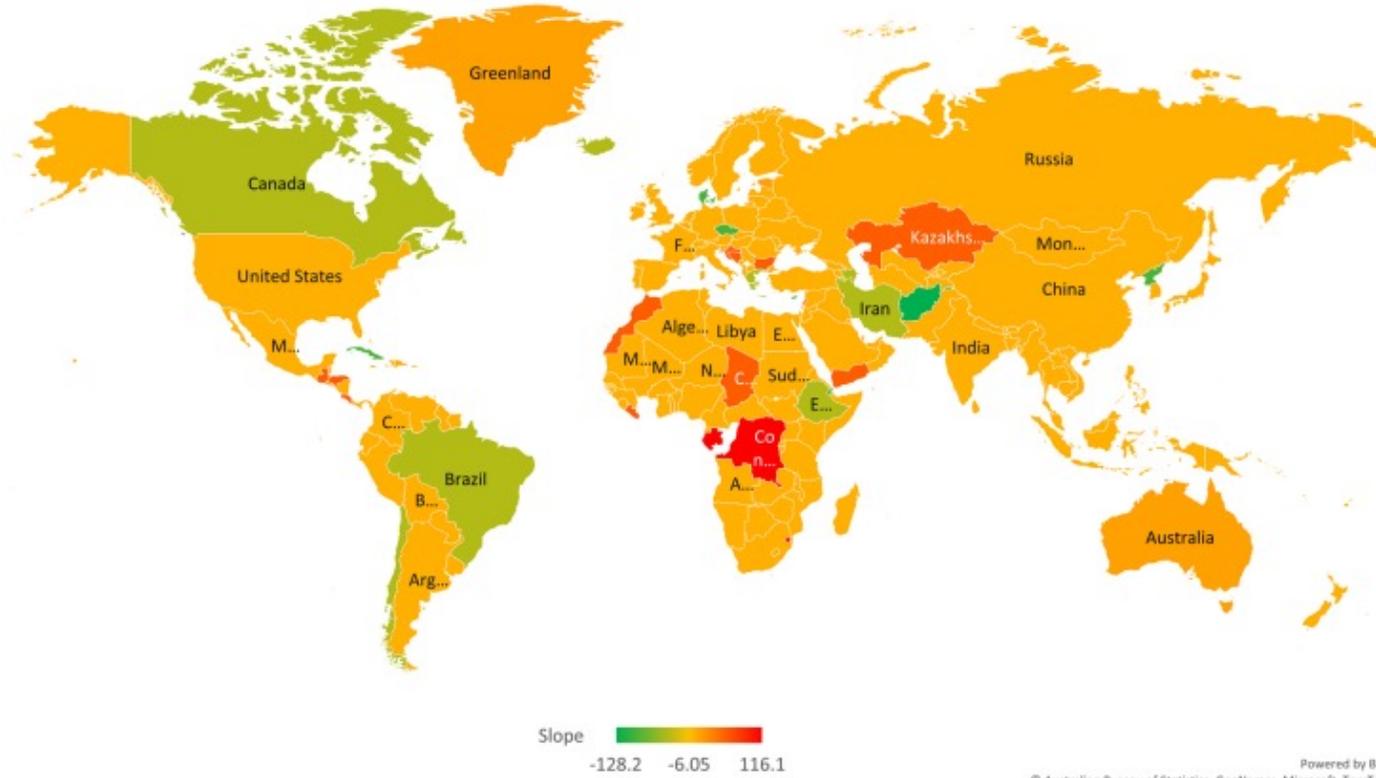


Fig. 3 World's cluster map based on urolithiasis incidence rate trends during 1990–2019. This map shows the result of our own Growth mixture models analysis



Economic Considerations in the Management of Nephrolithiasis

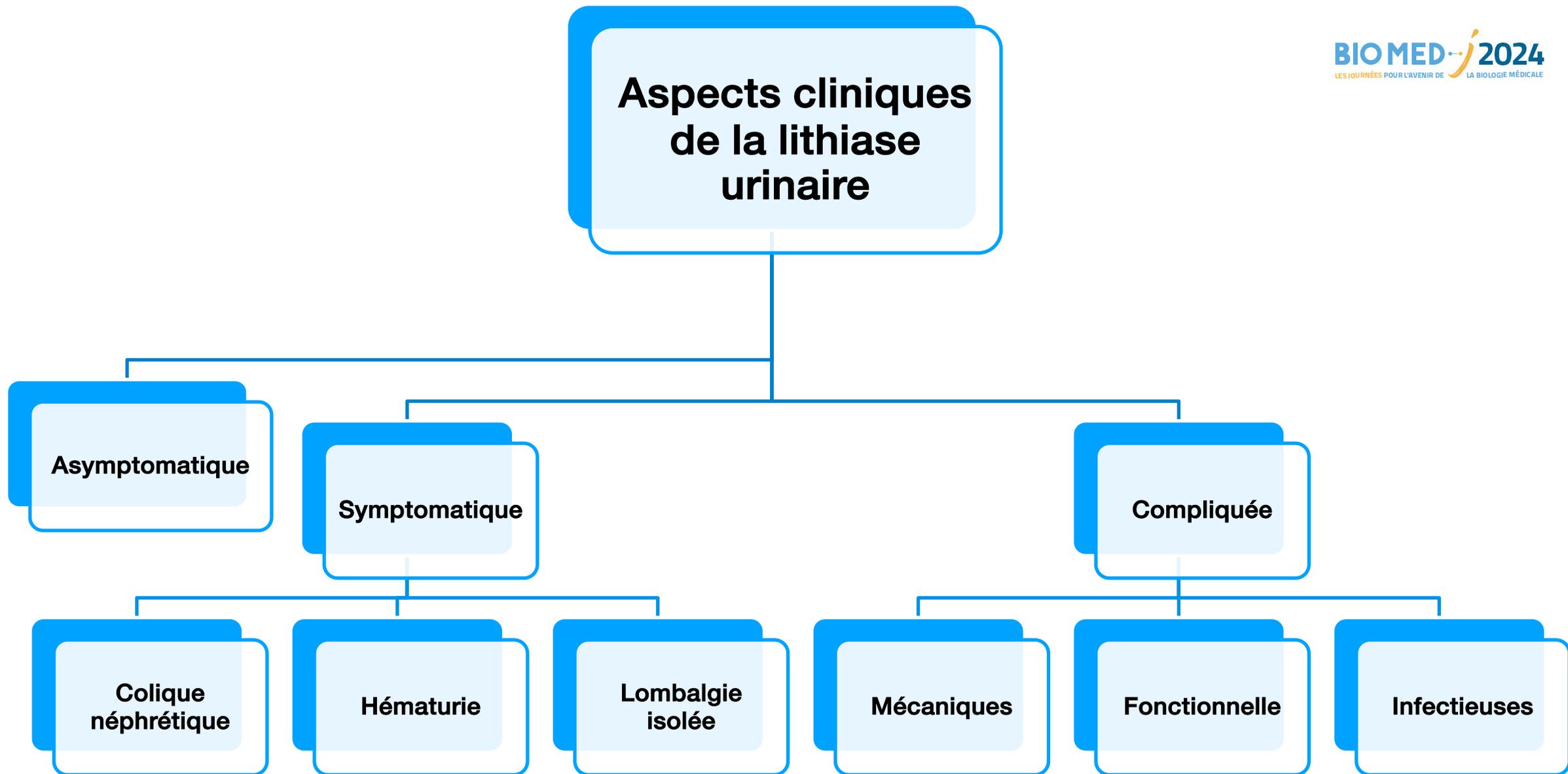
Daniel Roberson^{1,2} • Colin Sperling^{1,2} • Ankur Shah^{1,2} • Justin Ziemba^{1,2}

© Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2020

- La lithiase urinaire représente un fardeau économique important à la fois sur le plan personnel et pour les systèmes de santé à l'échelle mondiale.
- Les coûts des soins dépendent du système de santé en place, et la prévalence croissante des calculs rénaux entraînera probablement une augmentation des coûts à l'avenir avec une estimation 4,1 milliards de dollars d'ici 2030, contre 1,83 milliard de dollars en 1995 et 2,1 milliards de dollars en 2000 aux États-Unis
- Une grande partie des coûts: consultation aux urgences et aux soins hospitaliers, mais le passage des soins en ambulatoire pourrait réduire les coûts.
- Avec une sélection appropriée des patients, la thérapie médicale et les stratégies préventives peuvent réduire le fardeau financier de la maladie.

Particularités cliniques de la lithiase

- La pathologie lithiasique est riche en symptômes aigus que chroniques, Le polymorphisme clinique de la lithiase rénale englobe la variété des symptômes et des manifestations observées chez les patients, allant des coliques néphrétiques aiguës aux symptômes plus subtils ou même à l'absence de symptômes chez certains individus.
- Plusieurs facteurs : la taille, la composition et la localisation des calculs, ainsi que la présence éventuelle de complications comme l'obstruction urinaire ou l'infection.
- Polymorphisme clinique **—————>** une approche individualisée dans le diagnostic, la prise en charge et le traitement de la lithiase rénale



Aspects cliniques de la lithiase

Asymptomatique

- Le calcul urinaire peut rester longtemps asymptomatique, de découverte fortuite lors d'un examen radiologique ou bilan d'insuffisance rénale chronique.
- Evolution et impact : imprévisible .
- Le pourcentage des lithiases rénales asymptomatiques peut varier selon les études et les populations étudiées (20 à 50 % des calculs rénaux peuvent être asymptomatiques).



of THE JOURNAL
UROLOGY
Official Journal of the American Urological Association | auajournals.org

Prevalence of Urolithiasis in Asymptomatic Adults: Objective Determination Using Low Dose Noncontrast Computerized Tomography

Cody J. Boyce, Perry J. Pickhardt,* Edward M. Lawrence, David H. Kim†
and Richard J. Bruce

Objectif: évaluer la prévalence et l'incidence de la lithiase urinaire dans une grande cohorte d'adultes asymptomatiques

Matériel: 5 047 TDM sans contraste à faible dose a été réalisées chez des adultes asymptomatiques (âge moyen de 56,9 ans, 2 747 femmes et 2 300 hommes) entre 2004 et 2008. La présence, la taille et la localisation des calculs urinaires ont été enregistrées.

Conclusion : Cette évaluation objective basée sur la population dans une grande cohorte asymptomatique a montré une prévalence de lithiase urinaire de 8 %. La plupart des cas étaient inattendus et sont restés asymptomatiques



[Clin J Am Soc Nephrol](#). 2009 Mar; 4(3): 680–684.

doi: [10.2215/CJN.05181008](https://doi.org/10.2215/CJN.05181008)

Asymptomatic Nephrolithiasis Detected by Ultrasound

[Amar D. Bansal](#),* [Jennifer Hui](#),* and [David S. Goldfarb](#)*†

105 échographies sur 1220 réalisées ont objectivé des calculs urinaires, 48 patients étaient asymptomatiques

nature

SCIENTIFIC
REPORTS

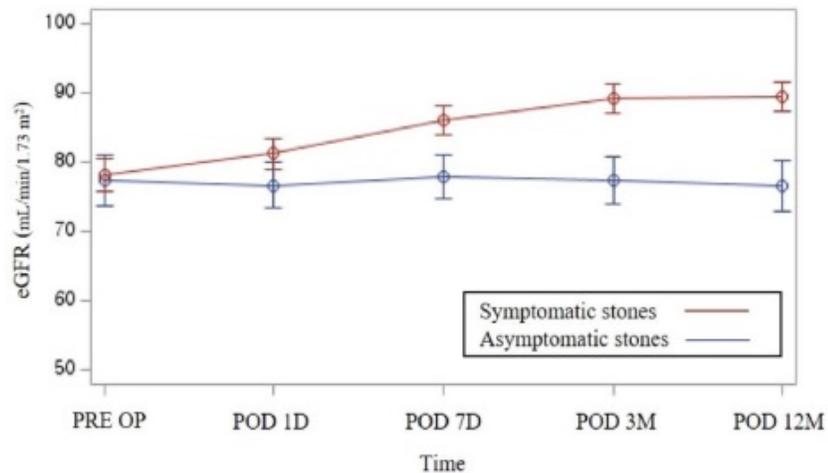
Scientific Reports

A comparison between asymptomatic and symptomatic ureteral stones

[Tae Il Noh](#), [Jong Hyun Pyun](#), [Ji Sung Shim](#), [Seok Ho Kang](#), [Jun Cheon](#) & [Sung Gu Kang](#) 

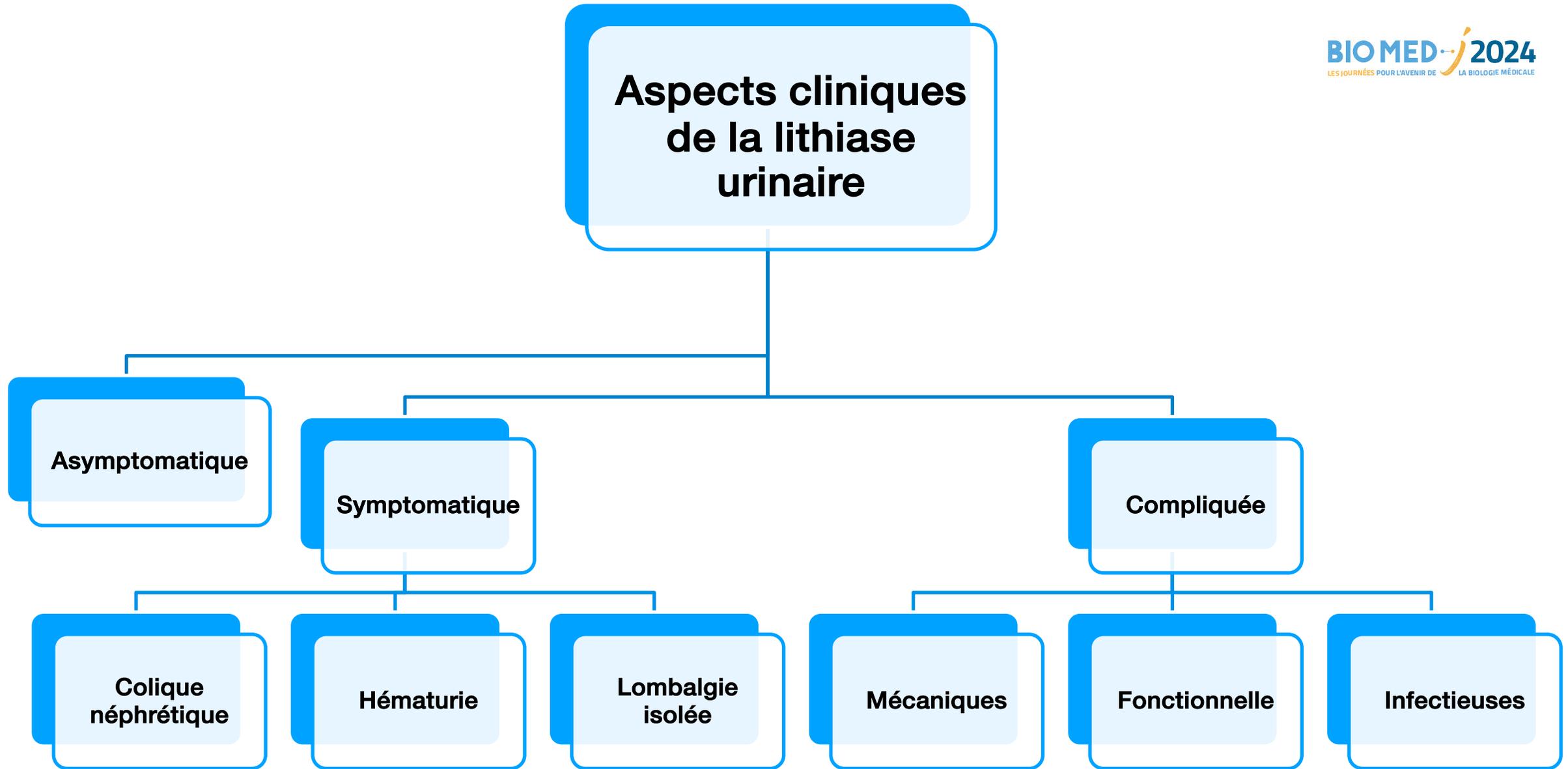
[Scientific Reports](#) **13**, Article number: 2757 (2023) | [Cite this article](#)

- Les calculs asymptomatique → altération irréversible de la fonction rénale même après une PEC adéquate
- Les calculs symptomatiques traités → amélioration significative et récupération de la fonction rénale



→ **Stratégies actives de traitement sont nécessaires pour tous les patients réticents à recevoir un traitement pour les calculs asymptomatique, afin de prévenir une altération permanente de la fonction rénale.**

Impact sur le DFG entre lithiase urétérale symptomatique et asymptomatique



Colique néphrétique simple

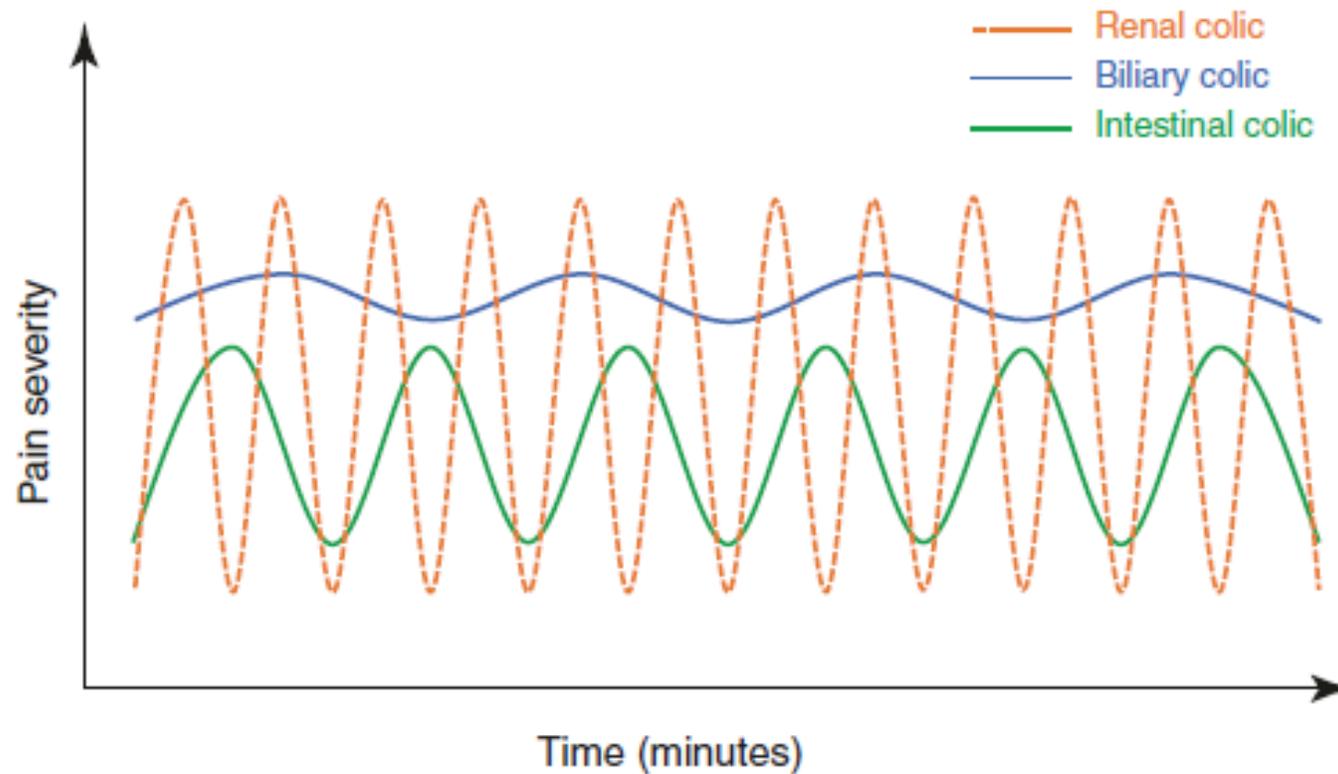
❑ Douleur caractéristique

- Extrêmement intense, continue, insoutenable, avec des paroxysmes.
- Début brutale souvent sans cause déclenchante identifiable
- Siège et la topographie de la douleur
- Pas de position antalgique = entraînant anxiété et agitation

❑ Signes urinaires: hématurie, SBAU..

❑ Signes digestifs: nausées, vomissements ou de ballonnement abdominal

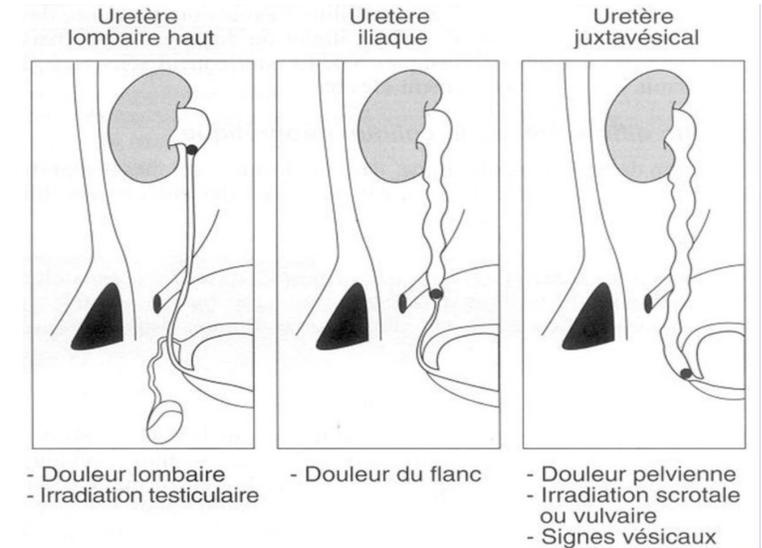
Fait important, dans la CN simple, il n'y a ni fièvre ni anurie .



Profil des différents types de douleurs abdominales

Particularités cliniques de la colique néphrétique

- ❑ Présentation clinique n'est pas toujours évidente
- ❑ Irradiation aux OGE n'est pas toujours la règle
- ❑ Clark et Norman ont décrit un phénomène — "douleur miroir" — dans lequel la douleur est ressentie du côté opposé au calcul.
- ❑ Une présentation atypique de la colique néphrétique : reins en fer à cheval ou une ectopie rénale.



Apport de l'imagerie dans la colique néphrétique

Echographie:

- L'échographie est sûre (aucun risque de radiation), reproductible et peu coûteuse. Elle peut identifier les calculs situés dans les calices, le pelvis, et les jonctions pyélo-urétérales et vésico-urétérales
- Le couple ASP-échographie reste possible pour les coliques néphrétiques simples. L'échographie doit être privilégiée pour les femmes enceintes.

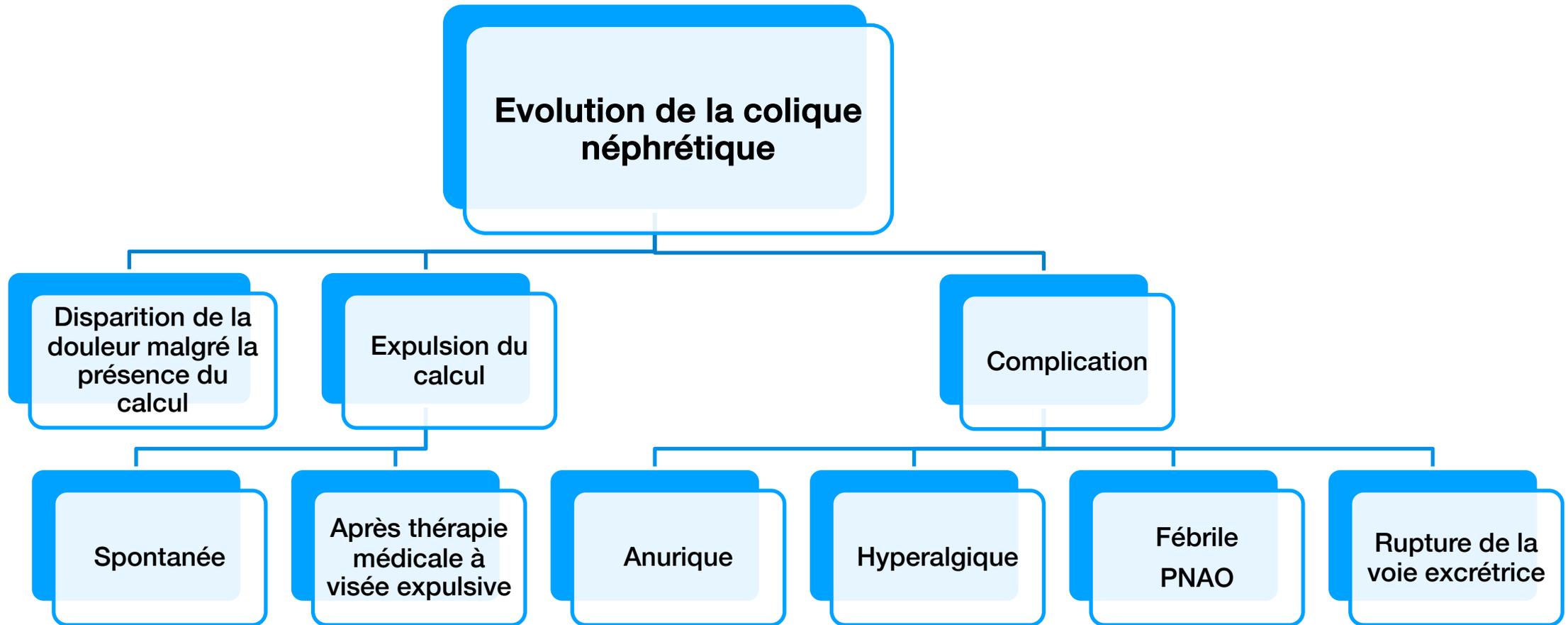
Performances des examens d'imagerie pour le diagnostic de colique néphrétique

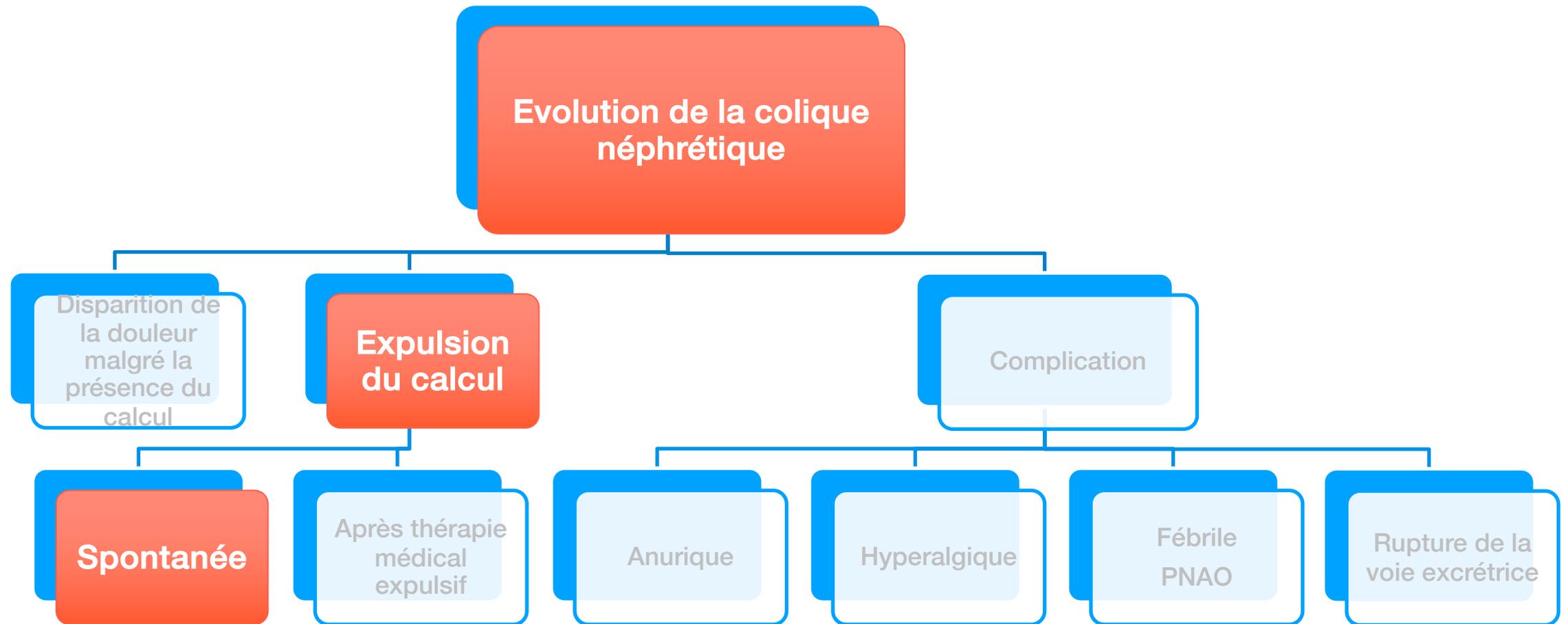
	ASP	Échographie	ASP/écho	TDM non injectée
Sensibilité (%)	45	10–50	90	100
Spécificité (%)	77	50	75–100	95

TDM+++

Summary of evidence	LE
Non-contrast-enhanced CT is used to confirm stone diagnosis in patients with acute flank pain, as it is superior to IVU.	1a
Computed tomography imaging enables 3D reconstruction of the collecting system, as well as measurement of stone density and skin-to-stone distance.	2a
Consider a contrast study if stone removal is planned and the anatomy of the renal collecting system needs to be assessed.	3

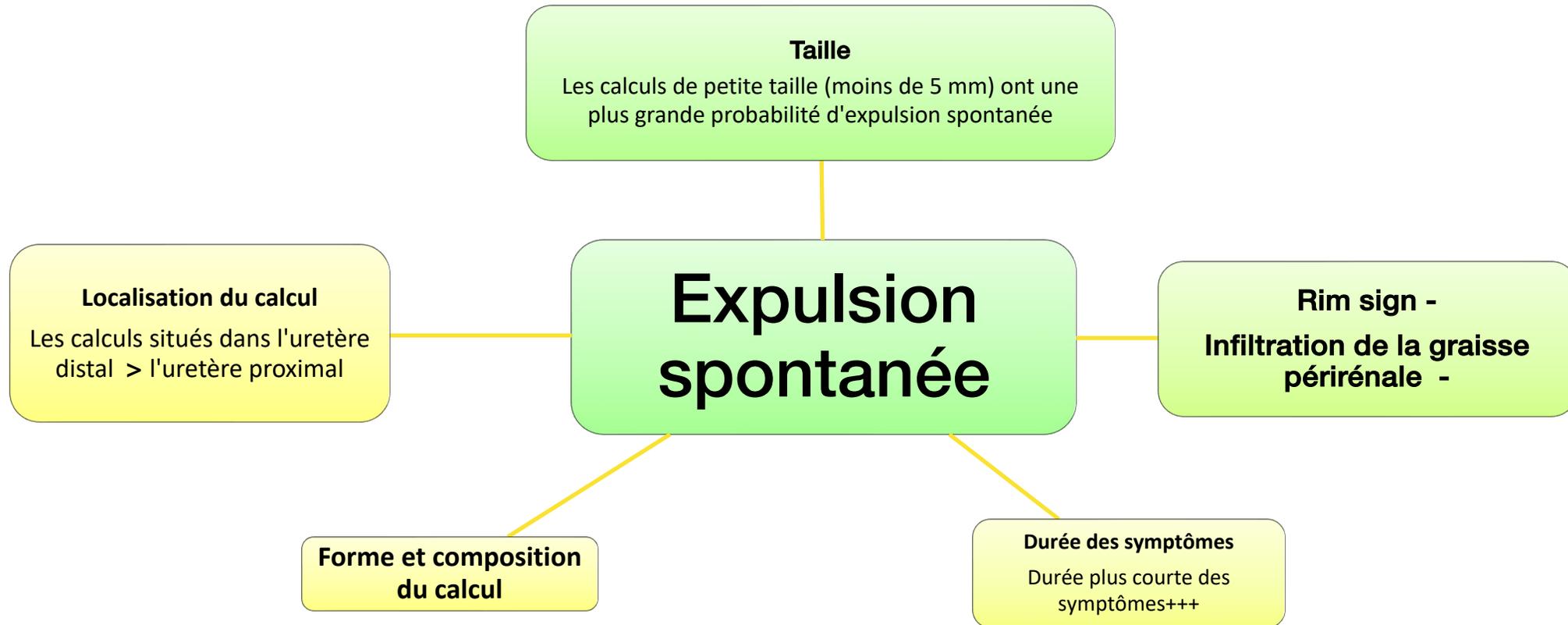
Evolution de la colique néphrétique

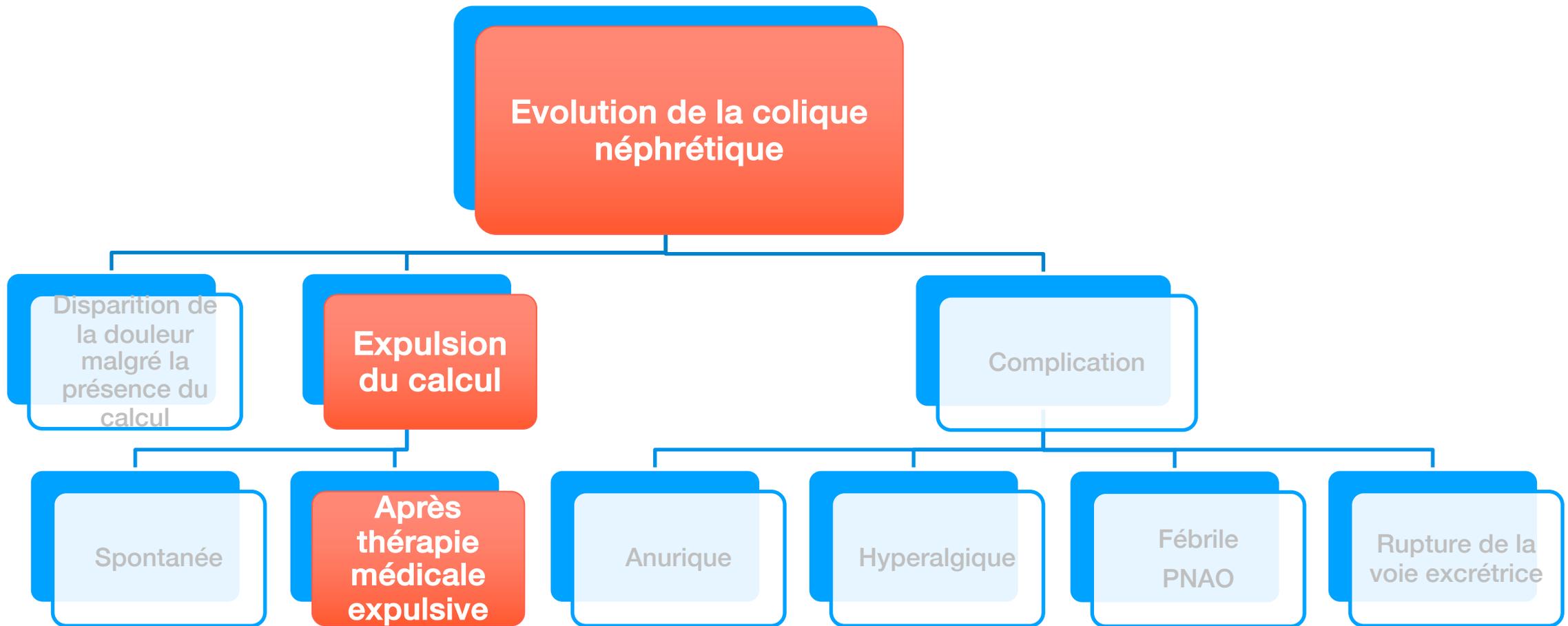




Expulsion spontanée

L'expulsion spontanée à 20 semaines concerne **98% des calculs de 0-3 mm, 81% de 4 mm, 65% de 5 mm, 33% de 6 mm et seulement 9% pour les calculs de plus de 6 mm**





Expulsion après thérapie médicale à visée expulsive

- ❑ Objectif du TME : augmenter la fréquence d'expulsion des calculs → diminuer la nécessité d'interventions plus invasives → expulsion du calcul
- ❑ Contre-indication : infection urinaire fébrile, douleurs réfractaires, insuffisance rénale
- ❑ Le TME fait appel à plusieurs médicaments :
 - Alpha-bloquants (tamsulosine), inhibiteurs calciques (nifédipine),



Meta-analysis

Medical expulsive therapy in urolithiasis: a mixed treatment comparison network meta-analysis of randomized controlled clinical trials

Kannan Sridharan  & Gowri Sivaramakrishnan 

Pages 1421-1431 | Received 06 Jun 2017, Accepted 28 Jul 2017, Published online: 04 Aug 2017

 Cite this article  <https://doi.org/10.1080/14656566.2017.1362393>



Métanalyse de Sriradahan incluant 87 essais contrôlés randomisés alpha bloquants > tous autres traitement en terme d'évacuation du calcul

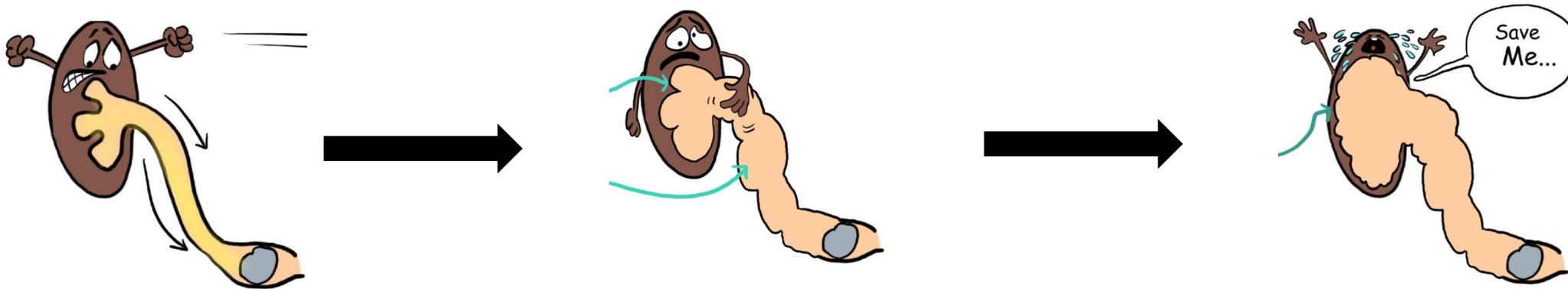
Colique néphrétique Silencieuse

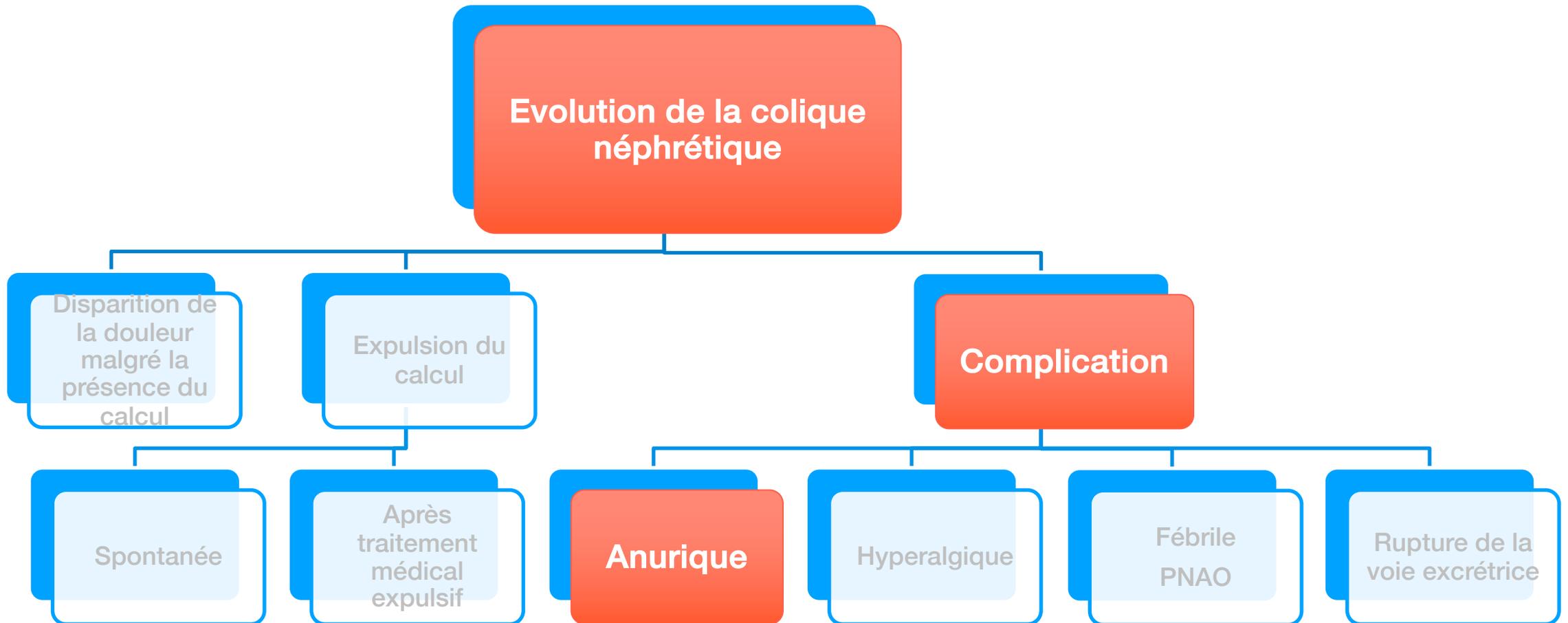


Colique néphrétique peut céder totalement alors que le calcul est toujours présent dans l'uretère

La durée totale d'obstruction compatible avec la récupération d'une fonction rénale normale est mal connue. En l'absence d'infection, une récupération partielle a pu être obtenue après levée de l'obstacle au terme de 3 mois d'obstruction, mais au prix d'une atrophie séquellaire du rein

obstruction chronique incomplète = délétère pour le parenchyme rénale





Anurie calculeuse

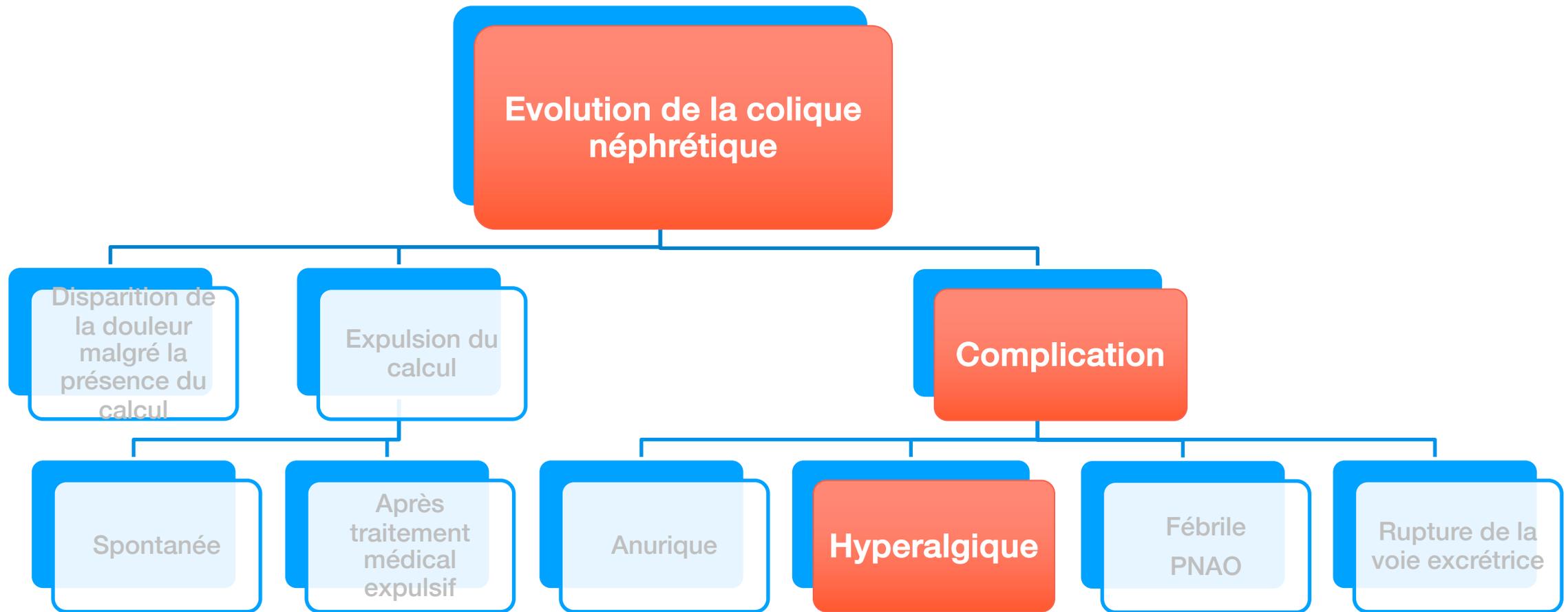
- Arrêt total ou presque total de la diurèse, dû à une obstruction située à un niveau quelconque de la voie excrétrice

Obstruction d'un rein anatomiquement ou fonctionnellement unique

Obstruction bilatérale simultanée des voies excrétrices

Obstruction unilatérale compliquée de septicémie à germes à Gram négatif avec tubulopathie

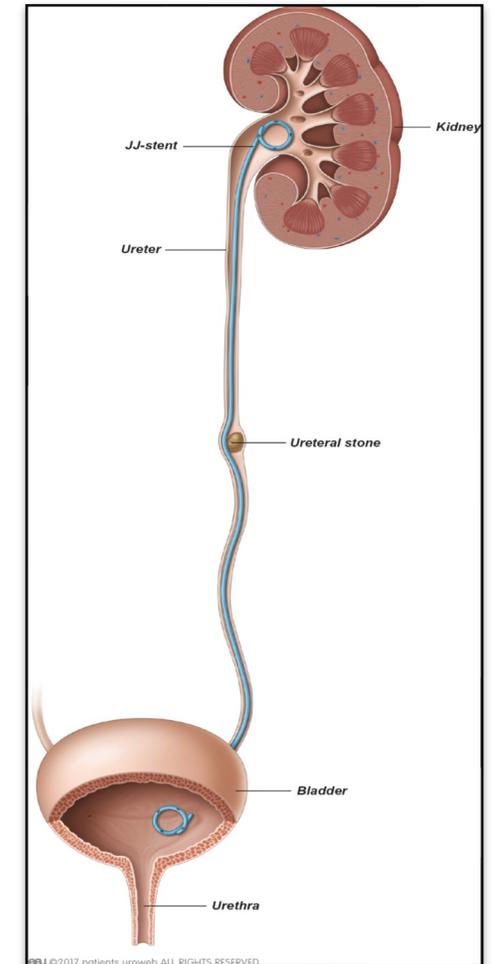
- Urgence médico-chirurgicale **➔** le pronostic vital (IR, troubles métaboliques et hydroélectrolytique)
- Apprécier l'urgence et signes de gravité cliniques (signes de surcharges, électriques, troubles de la conscience...) et biologique (urée, kaliémie, réserves alcalines)
- Traitement en urgence++: Corriger les troubles métaboliques (\pm épuration extrarénale) et dérivation des urines.



Colique néphrétique hyperalgique

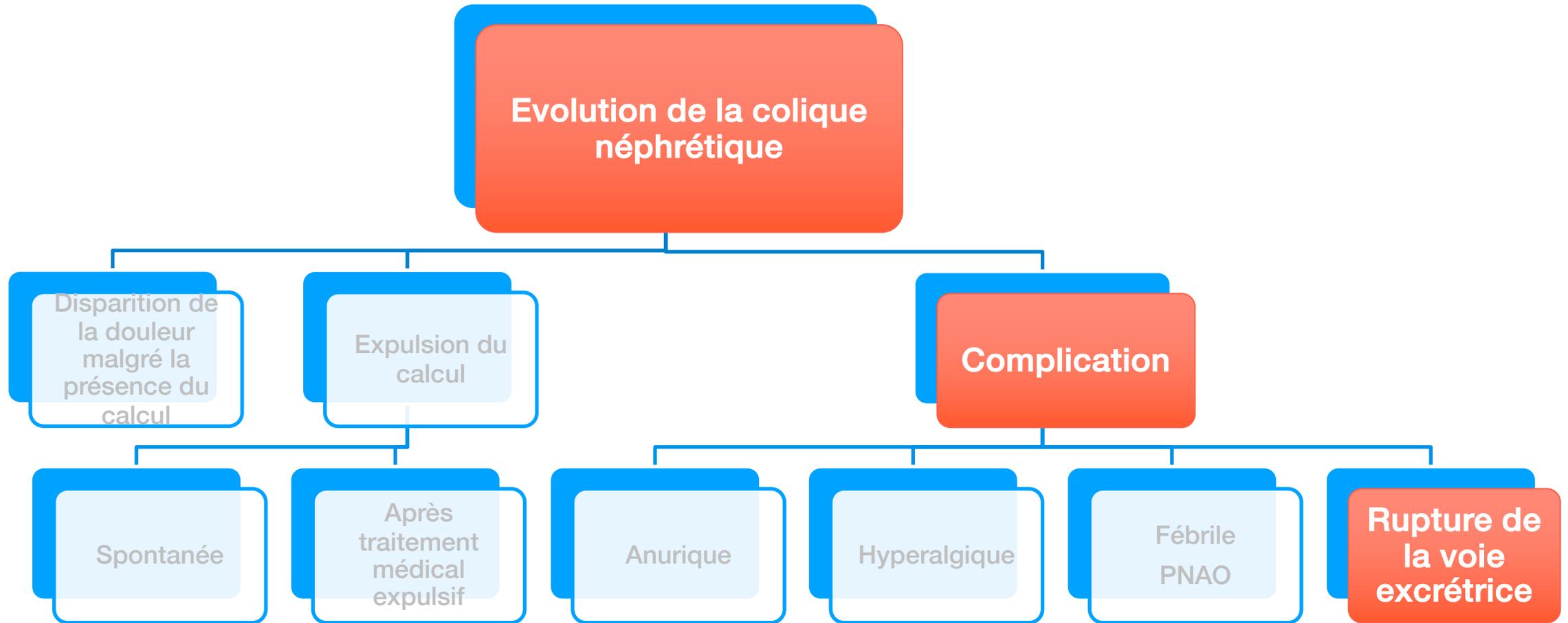
- ❑ Etat de mal néphrétique : persistance et/ou répétition des crises douloureuses malgré un traitement médical bien conduit (AINS, restriction hydrique, titration morphinique).
- ❑ Drainage de la voie excrétrice: endoscopique, percutanée

Recommendations	Strength rating
Offer a non-steroidal anti-inflammatory as the first drug of choice; depending on cardiovascular risk factors and side effects.	Strong
Offer opiates (hydromorphone, pentazocine or tramadol) as a second choice.	Weak
Offer renal decompression or ureteroscopic stone removal in case of analgesic refractory colic pain.	Strong



Assayed Leonardi, N., Martel, P., Vachette, M. *et al.* Hydronéphrose pendant la grossesse. *Urol. Prax.* **24**, 105–111 (2022)

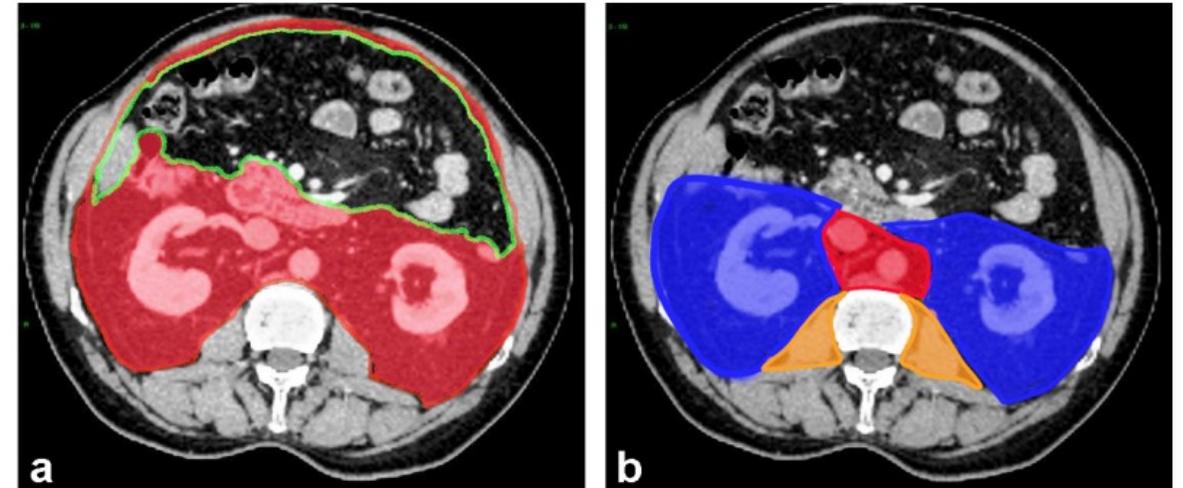
Akram M, Jahrreiss V, Skolarikos A, Geraghty R, Tzelves L, Emilliani E, Davis NF, Somani BK. Urological Guidelines for Kidney Stones: Overview and Comprehensive Update. *J Clin Med.* 2024 Feb 16;13(4):1114



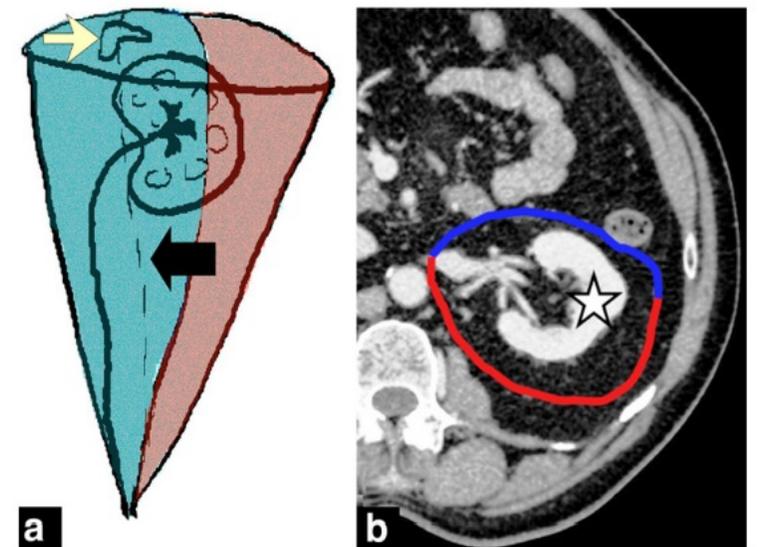
Rupture du fornix (voie excrétrice)

- Complication rare de la lithiase: l'hyperpression exercée sur le pelvis rénal, accompagnée d'un soulagement de la douleur et extravasation des urines par la brèche.
- L'urinome : collection encapsulée d'urine au niveau de l'espace périrénale ou periureterale,.
- Le devenir du rein atteint peut être compromis par la formation d'abcès, uro-sepsis et l'insuffisance rénale.

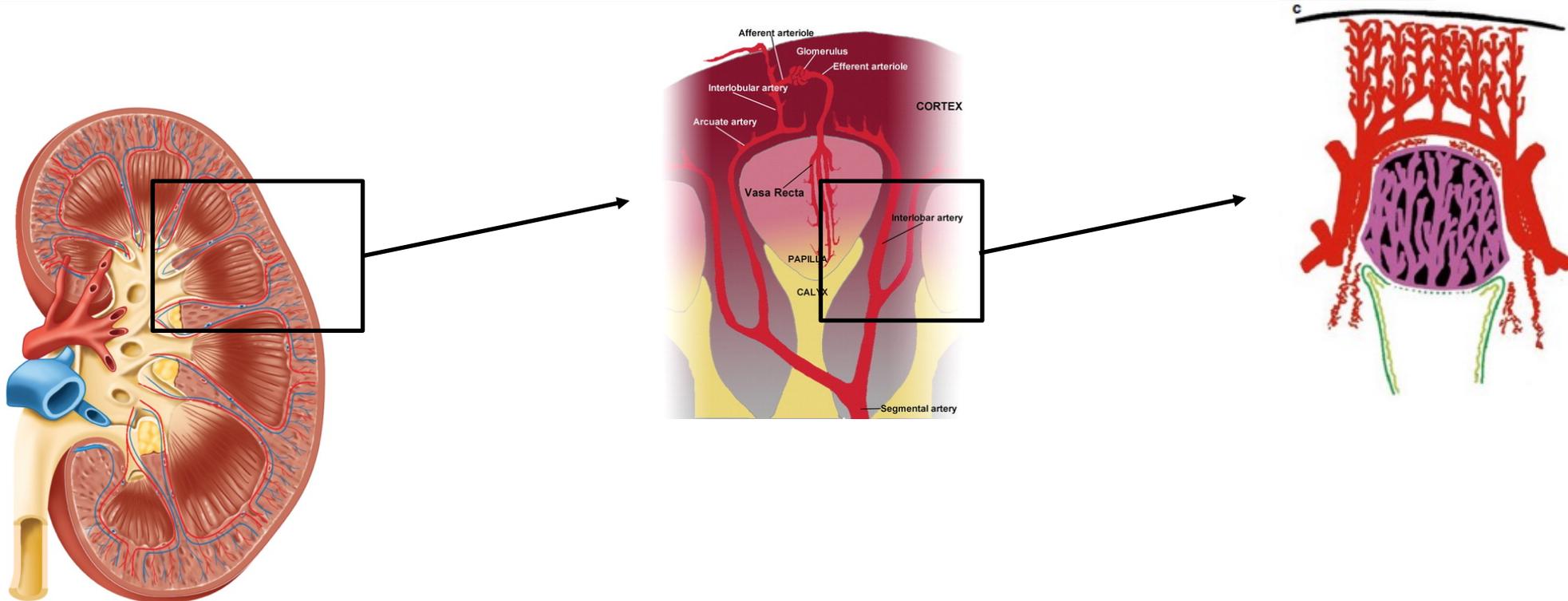
- Le rétro-péritoine est un espace situé en arrière du **péritoine pariétal** et en **avant du fascia transversalis**.
- Il contient différents espaces séparés par des fascias



- L'espace périrénal en forme de cône inversé contient les **reins, les surrénales et leurs vaisseaux**.
- Il est limité par les fascias rénal antérieur et fascia rénal postérieur qui viennent entourer l'uretère et permettent une communication vers le pelvis.



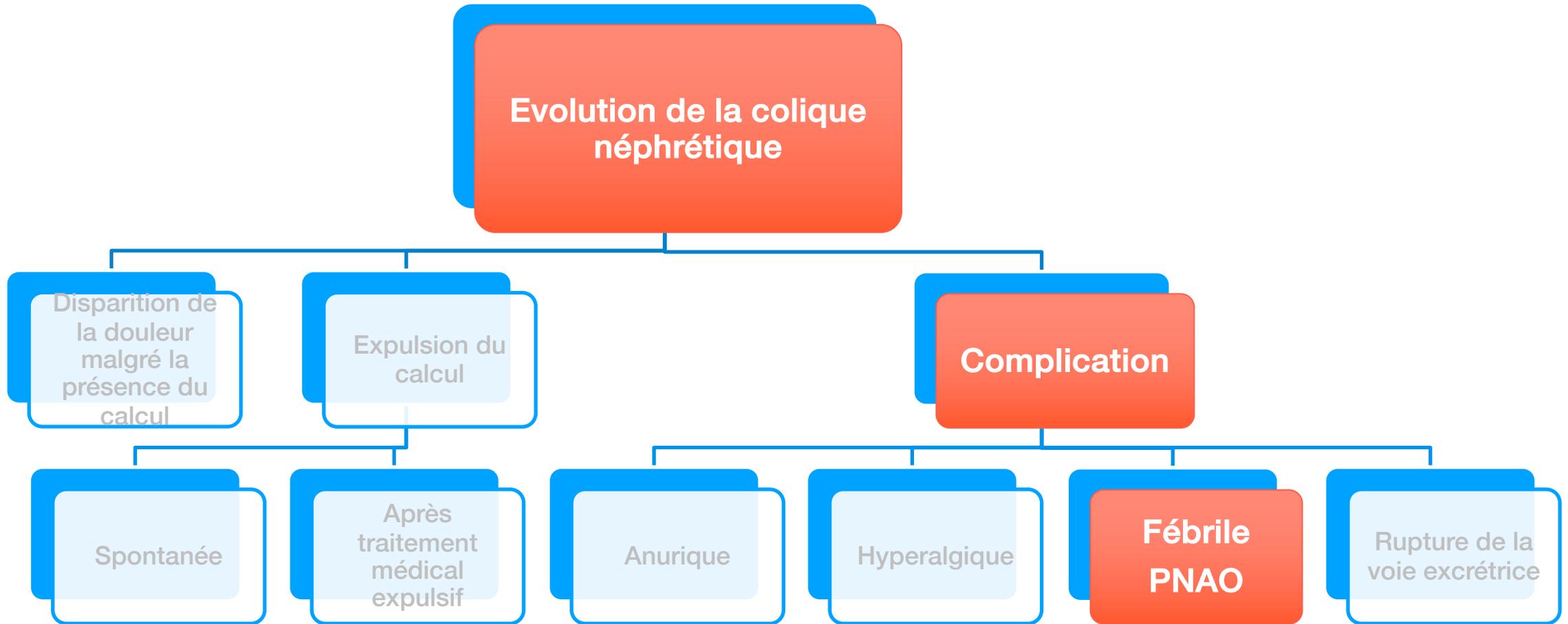
- ❑ Fornix rénal = Commissure unissant le nez de la pyramide de Malpighi et la paroi calicielle qui s'insère sur son pourtour, formant un cul de sac circulaire péripapillaire
- ❑ Le fornix rénal : partie la plus susceptible du système collecteur rénal de se rompre sous l'effet d'une pression accrue.



Rupture du fornix (voie excrétrice)

- Cliniquement : soulagement de la symptomatologie d'une colique néphrétique
- L'échographie montre généralement une hydronéphrose et une collection de liquide périrénal.
- L'uro-scanner avec un bon tardif (images obtenues 5 à 20 minutes après l'injection du produit de contraste) est la modalité d'imagerie la plus précise et montre l'extravasation du produit de contraste dans l'espace péri-pelvien, périnéphrique ou rétropéritonéal.





Evolution d'une colique néphrétique simple
vers une pyélonéphrite obstructive ?



> Urologia. 2022 Feb;89(1):100-103. doi: 10.1177/03915603211035244. Epub 2021 Aug 2.

Determinants of pyelonephritis onset in patients with obstructive urolithiasis

Georges Abi Tayeh ¹, Ali Safa ¹, Julien Sarkis ¹, Marwan Alkassis ¹, Nour Khalil ¹, Elie Nemr ¹, Elie El Helou ¹

Affiliations + expand

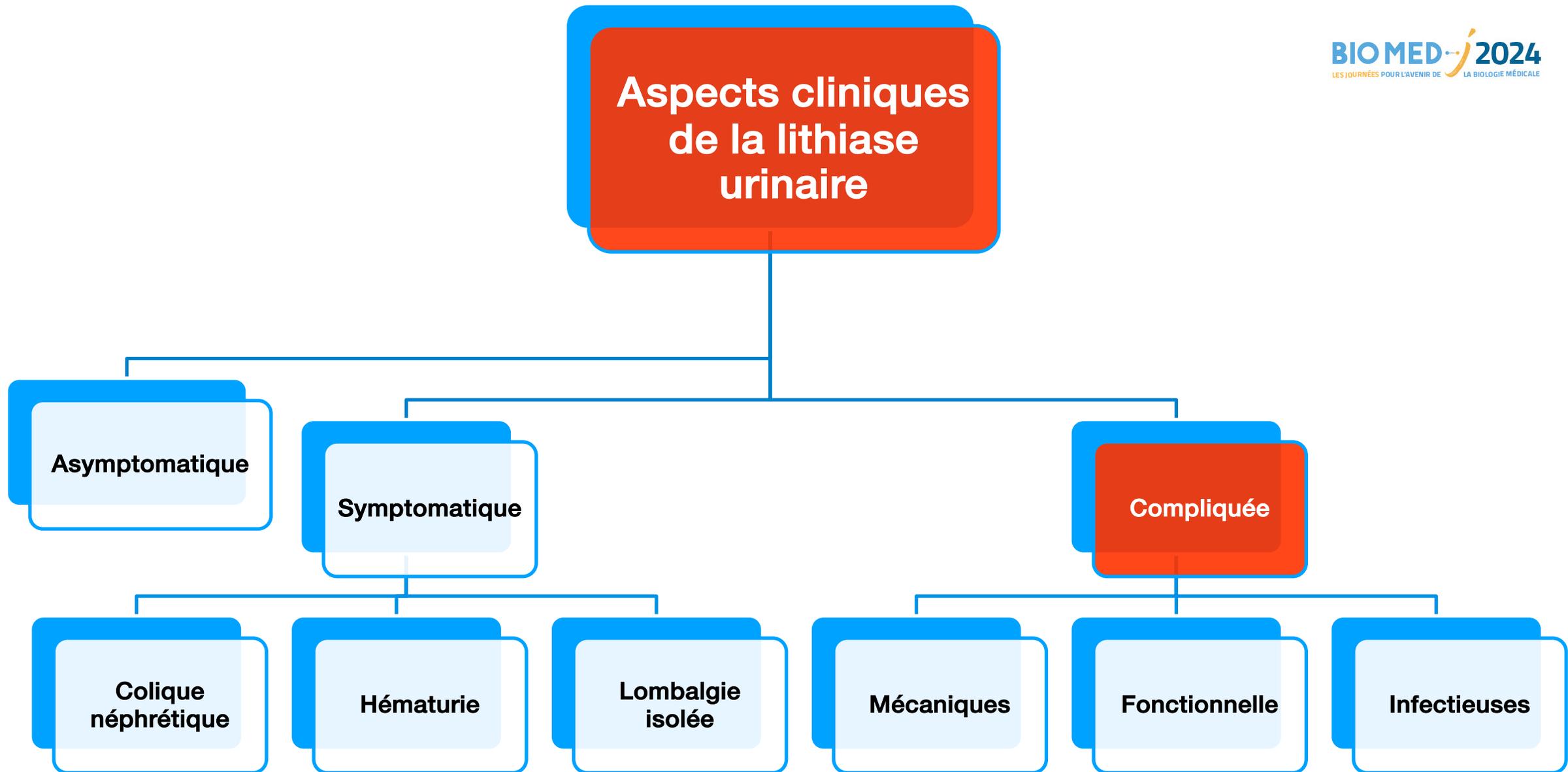
PMID: 34338097 DOI: 10.1177/03915603211035244

024
MÉDICALE

Objectif : Examiner les facteurs cliniques et paracliniques associés à l'apparition de la pyélonéphrite obstructive aiguë.

Méthodes : Les patients se présentant aux urgences pour une colique néphrétique avec une lithiase obstructive détectée par imagerie ont été inclus dans l'étude.

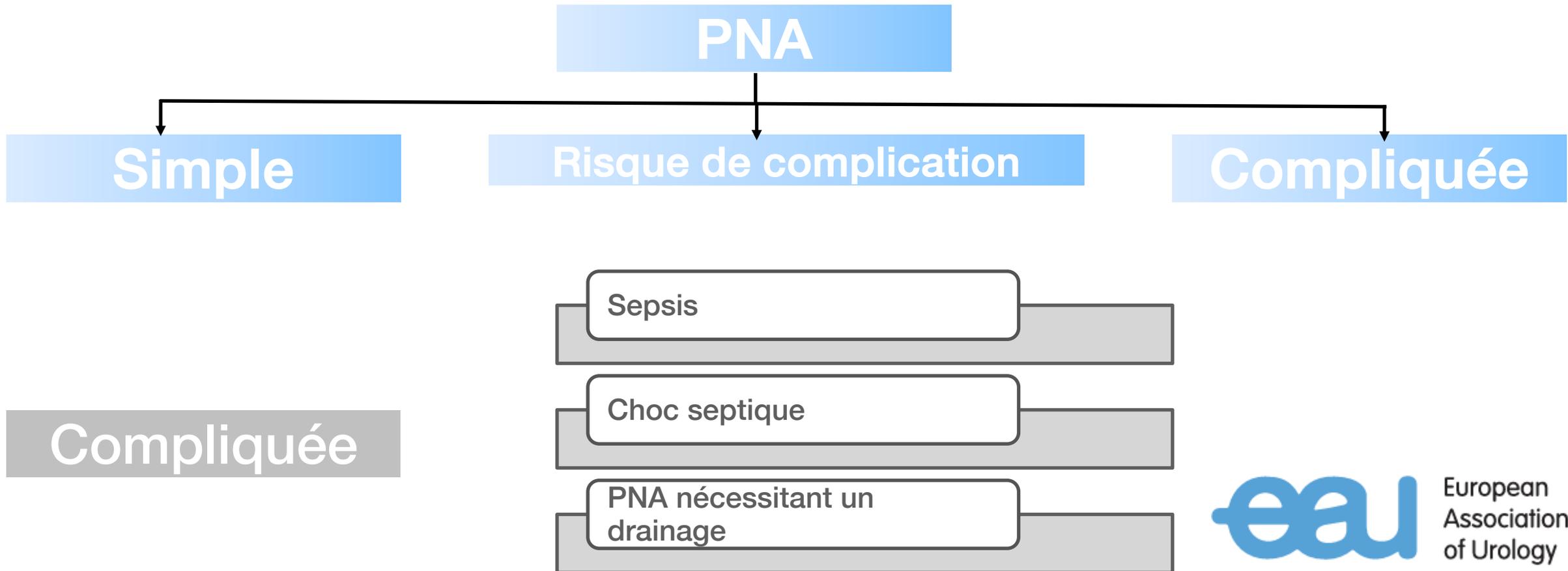
Conclusion: Les paramètres associés à l'apparition de la pyélonéphrite obstructive étaient :
le diabète ($p = 0,03$),
la CRP élevée ($p = 0,01$),
la taille des calculs (>5 mm) ($p = 0,03$),
la dilatation du pelvis rénal ($p = 0,01$), l'infiltration graisseuse péri-rénale ($p = 0,02$), et les nitrites positifs à l'analyse d'urine ($p < 0,01$).



Complications de la lithiase rénale

Pyélonéphrite aiguë

- Infection du parenchyme rénal et du bassinet



Complications de la lithiase rénale

abcès rénal

- Collection au niveau du parenchyme rénal, Complication rare des PNA à germe Gram négatif.
- Terrain: Le diabète +++ (28 à 62 % selon les séries)
- Tableau clinique infectieux : lombalgie, fièvre, frissons, AEG
- Évolution est souvent plus longue que lors des pyélonéphrites aiguës typiques
- Biologie : L'hyperleucocytose à polynucléaires est quasi constante. Les germes sont retrouvés à l'ECBU dans 27 à 43 % des cas, dans les hémocultures dans 10 à 40 % des cas et dans les prélèvements directs dans 50 à 86 % des cas.

Uro-TDM

- ❑ **L'uroscanner** : examen de référence
 - Sans injection: L'abcès apparaît comme une masse hypodense sans injection,
 - Après injection: entourée d'une « capsule » épaissie prenant le contraste et restant plus longtemps opacifiée que le parenchyme sain.
- ❑ Il permet de mesurer la taille de l'abcès et d'évaluer son éventuelle extension dans l'espace périrénal → (choix du traitement, surveillance)

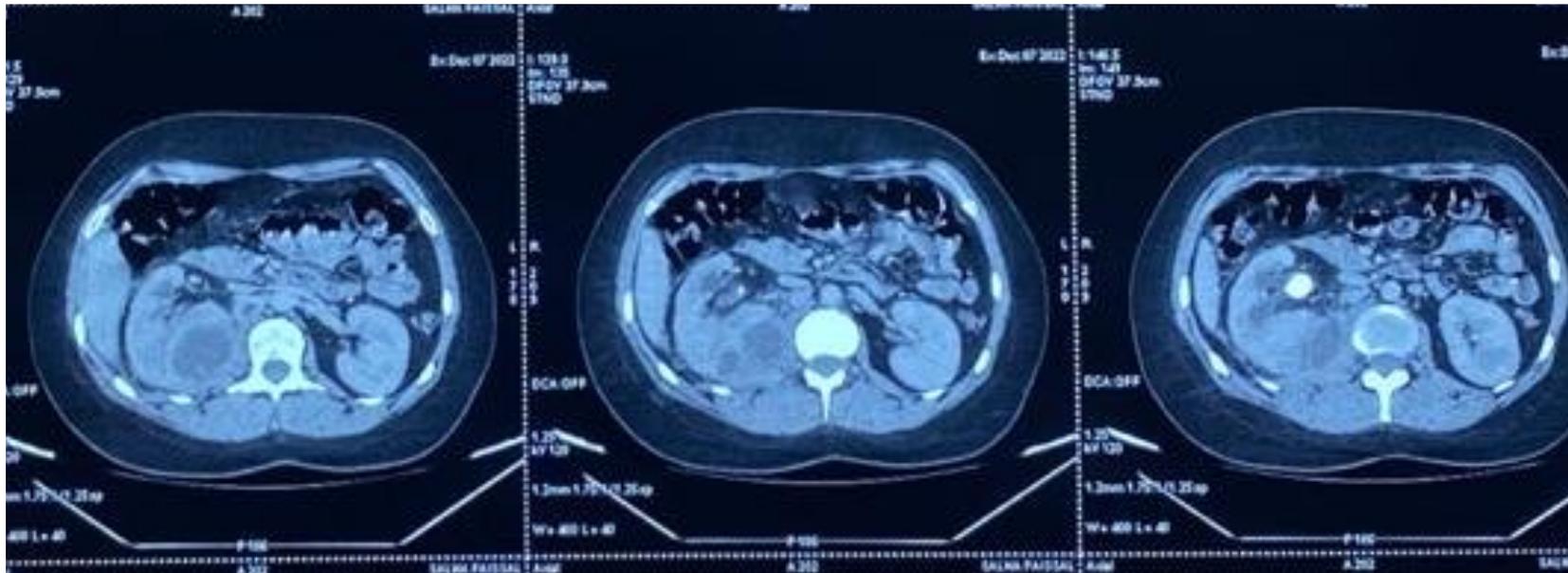
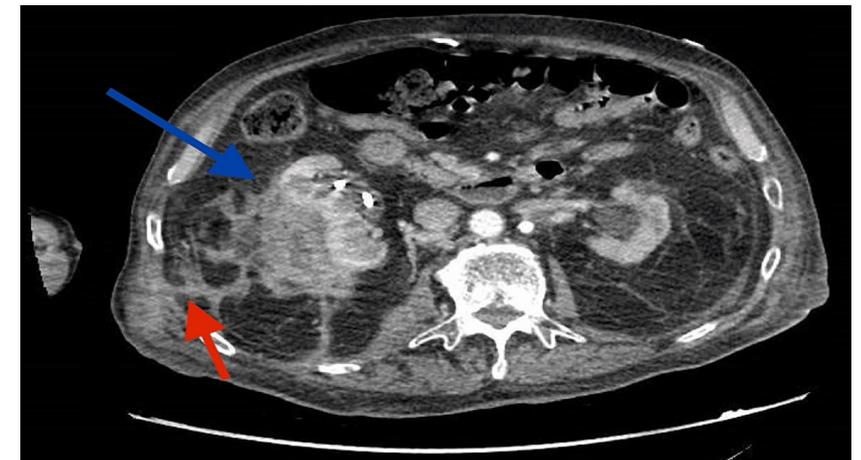


Image scannographique d'un abcès rénal au niveau de la lèvre postérieure du rein droit sur lithiase pyélique

Complications de la lithiase rénale

Phlegmon périnéphrétique

- Complication grave de la pyélonéphrite.
- Infection suppurative du tissu cellulo-graisseux de la loge rénale → inflammation sévère, suppuration et nécrose des tissus environnants.
- Clinique: douleur abdominale sévère, fièvre, sensibilité lombaire et des signes de septicémie
- Intérêt de la TDM ++ :
 - processus hétérogène grossièrement circonscrit qui est doté d'une hypodensité centrale par rapport à la périphérie
 - Dimensions du phlegmon (l'attitude thérapeutique et surveillance)



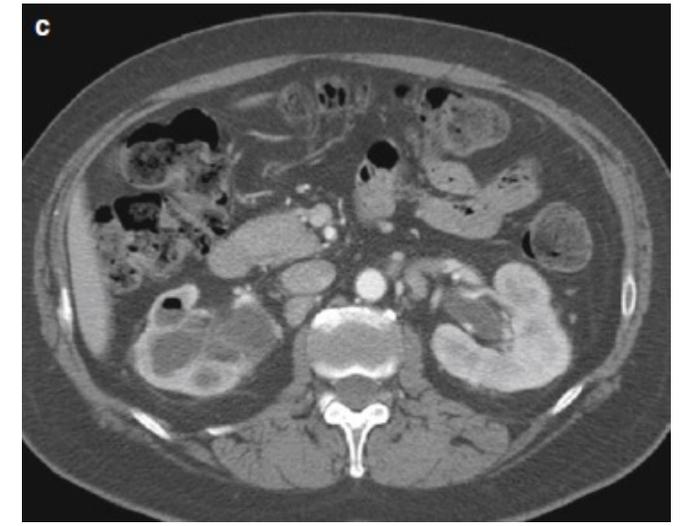
Pyélonéphrite emphysémateuse

- Infection nécrotique du rein caractérisée par la présence de gaz au sein du parenchyme rénal, des cavités excrétrices ou des espaces périrénaux.
- Liées au développement de bactéries gazogènes non aérobie dans les voies urinaires.
- Affection grave, engageant rapidement le pronostic vital par état de choc septique et syndrome de dysfonction multiviscérale
- Facteurs favorisants : diabète, le sexe féminin, les pyélonéphrites récidivantes, la lithiase urinaire récidivante ou chronique, et la présence d'une obstruction des voies excrétrices.
- Tableau clinique : fièvre (80 %), douleur lombaire (70 %) et vomissements (20 %). La pneumaturie est rare.

Uro-TDM +++

- une localisation précise du siège du gaz dans le parenchyme rénal ou dans le système collecteur.
- Classification diagnostique et pronostique

Grade I	Gaz présent uniquement dans les voies excrétrices urinaires
Grade II	Gaz présent dans le parenchyme, mais sans extension à l'espace périnéphrique
Grade III	IIIa : extension du gaz ou de l'abcès à l'espace périnéphrique IIIb : extension du gaz ou de l'abcès à l'espace pararénal
Grade IV	Infection bilatérale, ou rein unique anatomique ou fonctionnel



- L'hydronéphrose infectée se définit par la rétention d'urine purulente dans des cavités distendues par une obstruction sous jacente.
- Conséquence de la persistance d'une hydronéphrose infectée associée à une destruction partielle ou totale du parenchyme rénal un rein peu ou non fonctionnel avec parfois une extension périrénale.
- Germes rencontrés: Escherichia coli, Proteus mirabilis, Klebsiella pneumoniae et Pseudomonas aeruginosa
- La présentation clinique: souvent aiguë, avec des douleurs aiguës au flanc, de la fièvre, des frissons et une leucocytose. Une présentation subaiguë avec une fièvre légère, une perte de poids, une anorexie et une douleur sourde n'est pas rare

Imagerie

Echographie:

- Dilatation des CPC
- Aspect échogène

La tomodensitométrie:

- Evaluer l'extension périrénale de l'infection.
- hydronéphrose avec une densité élevée (>20 unités Hounsfield) du contenu du système collecteur rénal (sans injection). présence de contraste reposant sur les débris dans le système collecteur rénal dilaté et obstrué en raison de la haute densité du pus dans le système collecteur.
- Après l'injection de contraste: diminution du rehaussement du parenchyme rénal par rapport à l'autre rein avec une opacification absente ou très faible des calices rénaux.



Image échographique d'une Pyonéphrose

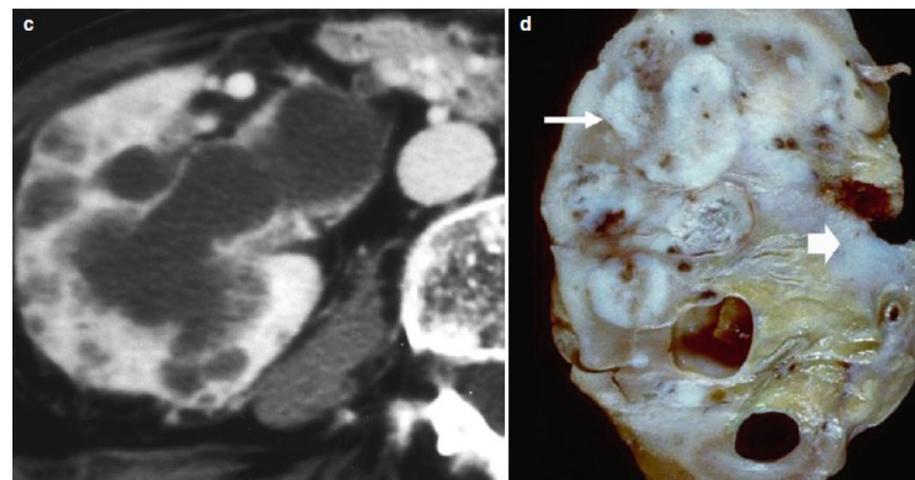


Image scannographique d'une Pyonéphrose

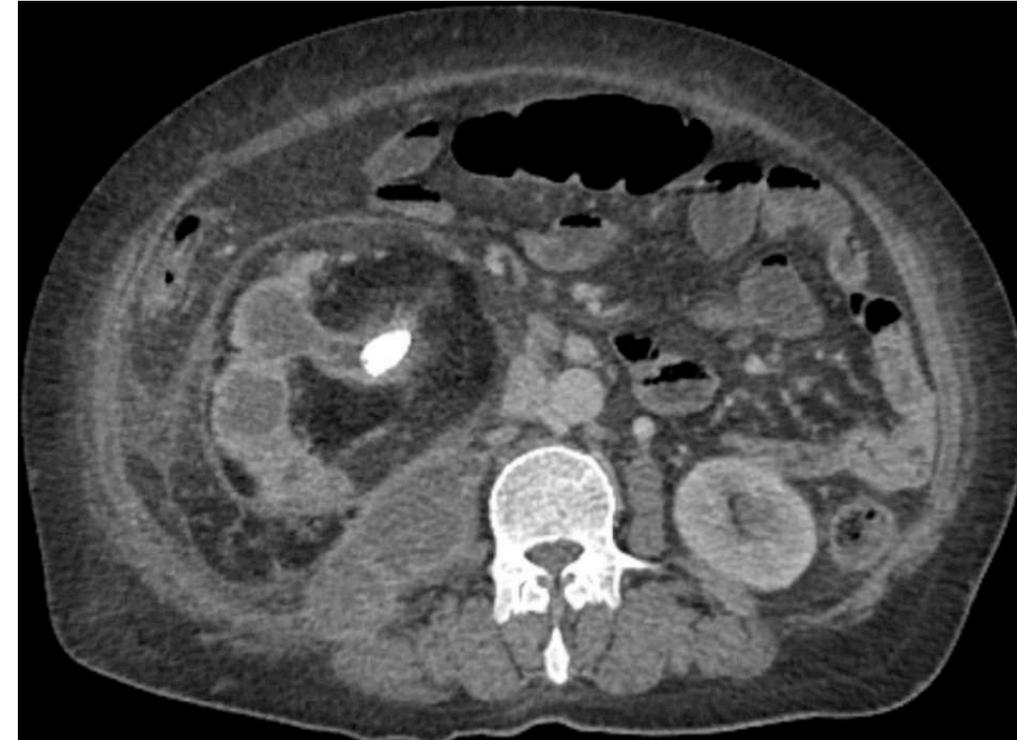
PNA xanthogranulomateuse

- Pyélonéphrite chronique, définie par la destruction granulomateuse diffuse du parenchyme rénal ➡ zones granulomateuses composées d'histiocytes avec un cytoplasme mousseux contenant de la graisse = cellules xanthomateuses
- Secondaire à une obstruction et/ou une infection chroniques des voies excrétrices. Un calcul, volontiers coralliforme, est associé, selon les séries, dans 47 à 100 % des cas.
- Une variété d'organismes infectieux peut être trouvée: Proteus et E. coli+++
- Touche plus souvent les femmes que les hommes, l'âge moyen de survenue étant compris entre 35 et 55 ans. Diabétique ++
- Tableau clinique variable : fièvre, douleur du flanc, hématurie, amaigrissement, éventuellement une masse palpable avec parfois des formes de découverte fortuite ou paucisymptomatiques

Uro-TDM+++

TDM = examen de choix = Triade

- **Gros rein:** Rein dilaté et non fonctionnel avec un aspect de suppuration diffuse.
- La présence d'une **lithiase rénale** et d'une hydronéphrose concomitante sont présentes dans 90 % des cas.
- **Calcification**
- larges zones de faible atténuation, représentant du pus et des débris, entourent souvent un gros calcul coralliforme ou ramifié obstruant de manière chronique.
- Inflammation périrénale avec infiltration de la graisse périrénale avec parfois des masses inflammatoires périnéphrétiques ou des abcès.



Pyélonéphrite xanthogranulomateuse: rein détruit sur calcul pyélique, abcédation du rein et diffusion à l'espace périrénal.

Forme pseudo-tumorale

La forme focale apparaît comme une grande masse hypodense sans rehaussement, possiblement avec un rehaussement périphérique et un calcul associé, plusieurs masses hypo- ou anéchogènes.

Uro-TDM +++

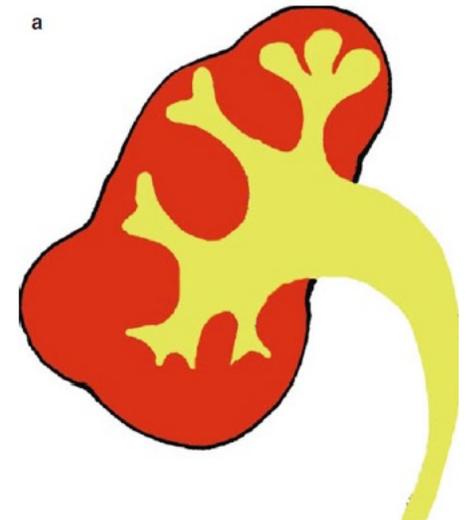


Pyélonéphrite xanthogranulomateuse focale

Pyélonéphrite chronique

- Néphrite tubulointerstitielle chronique fibrosante, caractérisée par des infections récurrentes de longue durée et une destruction rénale continue
- Diabétiques ++ avec une incidence de 20 à 40 >> à 2 à 6 % dans la population normale
- La lithiase : cause fréquente des pyélonéphrites chroniques (30 % des causes d'insuffisance rénale chronique)

- Atrophie,
- Cicatrices parenchymateuses,
- Amincissement cortical, une hypertrophie du tissu normal résiduel
- Dilatation des calices rénaux correspondants - élargissement caliciel secondaire à la rétraction de la papille due à la cicatrice sus-jacente



PNC et IRC ?

- L'évolution d'une pyélonéphrite chronique est extrêmement variable, mais la maladie progresse habituellement très lentement.
- La plupart des patients ont une fonction rénale normale ≥ 20 ans après l'apparition de la maladie.
- Les poussées fréquentes de pyélonéphrite aiguë, bien que contrôlées, détériorent généralement davantage l'architecture du rein et la fonction rénale → Risque de néphropathie chronique et d'IRC

Messages importants

- Polymorphisme clinique
- Prise en charge doit être globale et multidisciplinaire entre urologue, néphrologue, biologiste
- Le vrai défi passe par le traitement préventif
 - Prévention primaire ➡ la lithogénèse
 - Prévention secondaire ➡ la récurrence

BIO MED 2024

LES JOURNÉES POUR L'AVENIR DE LA BIOLOGIE MÉDICALE

JEUDI 23 &
VENDREDI 24
MAI 2024

Merci de votre
attention