



# RÉSUMÉS EM CASES

## Épisode 123 Infections urinaires en pédiatries : mythes et fausses croyances

**Avec Olivia Ostrow & Michelle Science**

Préparé par Lorrain Lau & Anton Helman, avril 2019

Traduction libre par Juliette Lacombe, septembre 2022

D'une part, l'infection urinaire est l'une des infections bactériennes les plus courantes chez les enfants de moins de 2 ans et peut entraîner une septicémie aiguë et, *théoriquement*, une insuffisance rénale à long terme.

D'autre part, il est important de ne pas sur-diagnostiquer les infections urinaires car nous savons que la surconsommation d'antibiotiques occasionne des coûts, des effets secondaires et une résistance aux antibiotiques. Des questions de principes s'applique ici : *qui* dépister, *comment* dépister, et *comment gérer* les résultats. L'absence d'approche standardisée pour diagnostiquer des infections urinaires pédiatriques comporte des risques. Il sera discuté ici de l'approche du diagnostic des infections urinaires pédiatriques tout en révélant certains mythes et fausses croyances à ce sujet.

### Investigations excessives, sur-diagnostic et sur-traitement des infections urinaires pédiatriques

Il existe un chevauchement important entre une véritable infection des voies urinaires (IVU) et une bactériurie asymptomatique, menant à un surdiagnostic et à un traitement excessif chez des enfants par ailleurs en bonne santé qui présentent une fièvre d'origine indéterminée. Dans une étude de cohorte rétrospective réalisée à l'Hôpital pédiatrique de

Toronto (*Hospital for Sick Children*), ils ont analysé les données des enfants en bonne santé âgés de 12 semaines à 18 ans qui ont quitté l'urgence avec un diagnostic d'infection urinaire [1]. Presque tous ont reçu une prescription d'antibiotiques empiriques. 46% de ces enfants n'avaient pas d'infection urinaire : leurs cultures d'urine étaient négatives. À l'ère du principe de *Choisir avec soins*, il est clair que nous faisons trop d'investigations, trop de diagnostics et débutons trop de traitements pour les infections urinaires pédiatriques.

L'urosepsis est rare chez les enfants immunocompétents en bonne santé. Le risque de développer une septicémie suite à une infection urinaire a été estimé à 1 sur 25 000 [2]. Cependant, le risque qu'une infection urinaire non traitée évoluant vers une septicémie est plus élevé chez les nourrissons que chez les enfants plus âgés.

Afin de réduire le risque de préjudice, le dépistage devrait être normalisé en intégrant la probabilité pré-test d'un diagnostic d'infection urinaire en fonction des facteurs de risque individuels.

### Présentation clinique de l'infection urinaire pédiatrique

Alors que la présentation clinique chez les nourrissons est très peu spécifique et peut inclure des vomissements, une mauvaise alimentation, une léthargie, un retard de croissance, une jaunisse ou une fièvre isolée, les enfants plus âgés qui sont propres sont plus susceptibles de présenter les symptômes classiques de l'infection urinaire (dysurie, pollakiurie, hématurie, incontinence, douleurs dorsales et abdominales). Des données observationnelles révèlent que 7 % des enfants âgés de 2 à 24 mois se présentant à l'urgence avec une fièvre isolée d'étiologie indéterminée ont une infection urinaire [6].

## Précision diagnostique des signes et symptômes de l'infection urinaire chez le nourrisson

Les signes et symptômes de l'infection urinaire chez les nourrissons âgés de moins de 24 mois qui présentent des rapports de vraisemblance  $> 2$  (+LR  $\geq 2$ ) comprennent [3] :

- Antécédent d'infection urinaire antérieure
- Température  $\geq 40^\circ\text{C}$
- Fièvre  $> 24$  heures
- Sensibilité sus-pubienne
- Jaunisse
- Garçons non circoncis

**Perle clinique** : Une source d'infection cliniquement évidente diminue la probabilité d'une infection urinaire de moitié.

Notez que les « antécédents d'infection urinaire antérieure » peuvent être un faux positif, car le diagnostic peut avoir été posé sur des spéculations sans culture ou la culture peut avoir été faussement positive. Il est important de confirmer que les antécédents d'infection urinaire étaient cliniquement compatibles avec le diagnostic et que la culture d'urine était positive. Dans le cas contraire, un « antécédent d'infection urinaire antérieure » erroné peut entraîner des investigations et un traitement antibiotique inutiles.

**Piège** : Supposer qu'un « antécédent d'infection urinaire » est automatiquement une véritable infection urinaire, ce qui place votre patient dans une catégorie à haut risque d'infection urinaire lorsqu'il présente une fièvre sans étiologie, est un piège courant qui conduit à un sur diagnostic et à un sur traitement.

## Stratification du risque d'infection urinaire

### Nourrissons âgés de $\leq 8$ semaines

**Tous** les nourrissons  $\leq 8$  semaines présentant une fièvre doivent subir une analyse et une culture d'urine, à moins qu'il

n'y ait une source évidente d'infection (n'inclut pas une infection des voies respiratoires supérieures), car ils présentent des symptômes non spécifiques et ont un risque plus élevé d'infection bactérienne grave.

### 8 semaines - 2 ans

UTI CALC <https://uticalc.pitt.edu/>

*UTI Calc* est un calculateur qui estime la probabilité pré-test d'une infection urinaire [4]. Il nécessite une validation prospective, mais constitue néanmoins un guide utile pour déterminer quels enfants nécessitent une analyse d'urine et, lorsqu'une analyse d'urine est effectuée, quelle est la probabilité d'une infection urinaire.

#### Étape 1

- Âge  $< 12$  mois
- Température maximale  $\geq 39^\circ\text{C}$  ( $102,2^\circ\text{F}$ )
- Ethnicité autre que noire (entièrement ou partiellement)
- Fille ou garçon non circoncis
- Aucune autre source de fièvre identifiée\*

\*Les autres sources de fièvre peuvent inclure (sans s'y limiter) : otite moyenne aiguë, infection des voies respiratoires supérieures (toux ou congestion nasale), gastro-entérite, pneumonie, méningite, bronchiolite et syndrome viral.

Score = 0-1 : le risque d'infection urinaire est  $< 2\%$  et aucun test urinaire n'est nécessaire.

Score =  $\geq 2$  : le risque d'infection urinaire est  $\geq 2\%$  et une analyse d'urine est nécessaire.

#### Étape 2

- Nitrites positifs
- Estérase leucocytaire 0, trace, +1, +2 ou +3
- GB/mm<sup>3</sup>
- Bactéries à la coloration de Gram

Si le risque d'infection urinaire est inférieur à 5% d'après le score d'infection urinaire, ne pas prescrire d'antibiotiques empiriques en attendant les résultats de la culture.

Si le risque d'infection urinaire est de 5% ou plus d'après le score du risque d'infection urinaire, traiter empiriquement avec des antibiotiques.

### ≥ 2 ans

Pour les enfants ≥2 ans, la présence de symptômes urinaires (dysurie, pollakiurie, hématurie, douleurs abdominales, douleurs dorsales ou nouvelle incontinence diurne) peut être utilisée comme critère pour faire une analyse et une culture d'urine.

**Perle clinique :** *Il est très rare que les garçons aient leur première infection urinaire après l'âge de 3 ans en l'absence d'instrumentation des voies urinaires. Une recherche approfondie d'un diagnostic alternatif de fièvre est recommandée chez le garçon plus âgé.*

**Piège :** *Les filles pré pubères peuvent développer une vulvovaginite non spécifique (dysurie, vulve érythémateuse) à cause d'une mauvaise hygiène, d'une exposition à un bain moussant ou à d'autres irritants ; les cultures d'urine seront normales, mais ce problème est souvent tout de même traité de manière inappropriée comme étant une infection urinaire.*

### Les patients atteints de bronchiolite fébrile doivent-ils être investigués pour une infection urinaire ?

Une méta-analyse récente [5] a montré que l'incidence de l'infection urinaire chez les patients atteints de bronchiolite était de 0,8 %, ce qui est beaucoup plus faible que dans les études précédentes qui suggéraient d'investiguer pour une infection urinaire chez les patients atteints de bronchiolite fébrile. Il est probable que la plupart des cultures d'urine positives chez les

nourrissons de plus de 2 mois atteints de bronchiolite résultent d'une contamination ou d'une bactériurie asymptomatique. L'approche chez ces patients doit être la même que pour les patients sans bronchiolite.

### Comment obtenir des échantillons d'urine chez les enfants

#### Les enfants qui ne sont pas propres

Les directives de l'AAP [6] suggèrent 2 options :

1. Prélever de l'urine par cathétérisme ou aspiration sup-pubienne pour la culture et l'analyse d'urine.
2. Prélever l'urine par le moyen le plus pratique pour effectuer une analyse d'urine. Si l'analyse d'urine suggère une infection urinaire (estérase leucocytaire ou nitrite positifs, ou d'analyse microscopique démontre la présence de leucocytes ou de bactéries), alors un échantillon d'urine doit être obtenu par cathétérisme ou aspiration suprapubienne et pour effectuer la culture.

#### Sac collecteur

Bien que les sacs collecteurs à urine ne doivent pas être utilisés pour les cultures d'urine en raison du risque élevé de contamination (jusqu'à 63%), elles se sont avérées être une méthode de dépistage efficace pour exclure le diagnostic d'infection urinaire [7]. Tous les résultats positifs obtenus par cette méthode doivent être confirmés par culture d'un échantillon d'urine prélevé par un cathéter ou à mi-jet.

**Piège :** *Un piège fréquent est de faire une culture sur l'urine prélevée par un sac collecteur. Le taux de contamination et de culture faussement positive est très élevé. Bien que l'urine du sac collecteur est utilisée pour l'analyse d'urine et est une méthode de dépistage efficace pour les infections urinaires pédiatriques, elles ne doivent jamais être envoyées pour une culture.*

### **Méthode Quick-wee**

Celle-ci consiste en une stimulation cutanée sus-pubienne douce (mouvement circulaire) à l'aide d'une gaze imbibée de liquide froid chez les nourrissons âgés de 1 à 12 mois. Lorsque le nourrisson urine, il faut tenter de prélever l'urine à mi-jet dans un contenant stérile. Un ÉCR récent a montré que cette méthode permettait d'obtenir un taux plus élevé de miction dans les 5 minutes par rapport à la méthode standard (31 % contre 12 %) [8].

[https://www.youtube.com/watch?v=aEKMNT\\_SpM8](https://www.youtube.com/watch?v=aEKMNT_SpM8)

### **Technique de percussion vésicale [9]**

Cette technique fait appel à trois personnes pour les patients âgés de 2 ans ou moins. Le patient est nourri 25 minutes auparavant. Une personne tapote / percute doucement la zone sus-pubienne à une fréquence de 100 tapotements par minute, pendant 30s. Une autre personne masse la zone paravertébrale lombaire basse pendant 30s. Les deux manœuvres sont répétées jusqu'à ce qu'un échantillon d'urine soit obtenu de manière stérile dans un contenant par une troisième personne.



### **Interprétation de l'analyse d'urine**

L'analyse d'urine par bandelette est couramment utilisée pour diagnostiquer une infection urinaire, mais elle est peu spécifique, surtout lorsque les nitrates sont négatifs. Cela peut conduire à un surdiagnostic d'infections urinaires. Dans une étude récente, 49 % des patients dont l'infection urinaire présumée était basée sur la bandelette urinaire avaient des cultures d'urine négatives [10]. Aucun élément de l'analyse

d'urine n'est suffisamment sensible pour confirmer ou infirmer une infection urinaire. Les **nitrites** sont hautement spécifiques mais peu sensibles pour l'infection urinaire.

**L'estérase leucocytaire** est sensible mais peu spécifique pour l'infection urinaire. Une étude récente du groupe PECARN [11] a examiné la précision de l'AU chez 4147 nourrissons fébriles âgés de < 60 jours. La prévalence de l'infection urinaire était de 7 % dans cette cohorte. L'AU était très précise pour prédire le diagnostic final d'infection urinaire, avec une sensibilité de 94 % et une spécificité de 91 % pour un nombre de colonies bactériennes > 50 000, et pour prédire la bactériémie avec une sensibilité de 100 % et une spécificité de 91 %.

Si l'analyse d'urine interprétée moins d'une heure après la miction démontre l'absence d'estérase leucocytaire et de nitrites, il est raisonnable de surveiller l'évolution clinique sans instaurer de traitement antimicrobien, sachant qu'une AU négative n'exclut pas avec certitude une infection urinaire.

### **Quels patients nécessitent une antibiothérapie immédiate à l'urgence ?**

#### **Un traitement tardif entraîne-t-il des lésions rénales et une hypertension ?**

Cette question est controversée. Les directives de l'AAP [6] suggèrent qu'un retard dans le traitement approprié *pourrait* augmenter le risque de lésions rénales. Certaines études suggèrent qu'une antibiothérapie précoce et agressive dans les 72 heures est nécessaire pour prévenir des dommages rénaux. Cependant, aucune de ces études ne s'est intéressée aux résultats centrés sur les patients ou aux complications à long terme telles que l'insuffisance rénale chronique et l'hypertension. Nous ne savons pas, sur la base de la littérature actuelle, si le traitement de l'infection urinaire pédiatrique prévient les maladies rénales cliniquement significatives.

Si le patient présente un **risque élevé d'infection urinaire selon le *UTI Calc* (>5%) ou votre jugement clinique, s'il présente des comorbidités ou s'il semble très malade ou septique** : Il peut être approprié de traiter avec des antibiotiques empiriques. Discutez avec la famille de la nécessité d'effectuer une culture d'urine pour poser le diagnostic définitif (et de poursuivre ou d'arrêter le traitement en fonction des résultats).

Si le patient est à **faible risque d'infection urinaire selon le score *UTI Calc* (<2% à l'étape 1 ou <5% à l'étape 2) et selon votre jugement clinique** : Opter pour une approche de surveillance (*watchful waiting*) dans laquelle les antibiotiques empiriques ne sont pas administrés.

### Tests sanguins pour différencier les infections urinaires inférieures et supérieures

Les tests sanguins ne se sont pas avérés être un marqueur fiable pour différencier la cystite de la pyélonéphrite selon une revue systématique Cochrane de 2015 [12].

La **VS** ne semble pas être suffisamment précise pour être utile pour différencier les enfants atteints de cystite de ceux atteints d'une pyélonéphrite aigue (PNA).

**CRP** : Une faible valeur de CRP (<20 mg/L) semble être quelque peu utile pour écarter la PNA, diminuant sa probabilité à <20%. Cependant, des preuves contradictoires empêchent la formulation de recommandations définitives.

La **procalcitonine** semble mieux adaptée pour exclure la PNA, mais le nombre limité d'études et les données contradictoires empêchent de formuler des recommandations définitives.

## Considérations sur les antibiotiques pour l'infection urinaire pédiatrique

### Antibiotiques (ATB) IV vs oraux

Les lignes directrices de l'AAP [6] suggèrent que le traitement oral est adéquat pour les enfants **de plus de 2 mois en bonne état générale avec une infection urinaire**. Une étude de 2018 n'a pas montré de bénéfice clair d'une dose unique d'antibiotiques IV à l'urgence pour les patients qui reçoivent ensuite un traitement antibiotique oral en externe [13]. À moins que l'enfant ne soit septique ou incapable de tolérer une prise orale, les antibiotiques oraux semblent être aussi efficaces que les antibiotiques IV.

### Durée de l'antibiothérapie

Les lignes directrices s'entendent sur une durée minimale de 2 à 3 jours pour le traitement de la cystite et de 7 jours pour le traitement de la PNA chez les enfants âgés de **plus de 2 ans** [14]. Pour les enfants de **moins de 2 ans**, le traitement est de 7 jours dans tous les cas. La distinction entre les infections urinaires supérieures et inférieures peut être difficile, surtout chez les jeunes enfants.

### Choix d'antibiotiques par voie intraveineuse pour les patients hospitalisés

*Consultez votre antibiogramme local.*

Exemple de choix d'antibiotiques pour une infection urinaire pédiatrique (Hospital for Sick Children) :

#### Nourrissons ≤4 semaines d'âge :

Ampicilline + gentamicine OU ampicilline + céfotaxime

#### Enfants >4 semaines d'âge :

Céphalosporine de 3ème génération (ceftriaxone ou céfotaxime) OU Ampicilline + gentamicine

## Choix d'antibiotiques pour les patients ambulatoires

Consultez votre antibiogramme local.

La céphalexine et l'amoxicilline-acide clavulanique (clavulin) sont des exemples de traitements antimicrobiens oraux de première intention pour les infections urinaires pédiatriques.

Si l'enfant a déjà eu une infection urinaire, il faut toujours tenir compte des cultures et des profils de sensibilité antérieurs pour orienter le traitement empirique.

## Imagerie pour l'infection urinaire pédiatrique à l'urgence

Les dernières lignes directrices de l'AAP [6] ne recommandent plus la cystourethrographie mictionnelle (VCUG) après un premier épisode d'infection urinaire. Les lignes directrices de l'AAP et de la SCP [15] recommandent toutes deux que les enfants de **moins de 2 ans** subissent une échographie rénale et de la vessie après leur première infection urinaire fébrile afin d'identifier toute anomalie rénale significative, sur la base de preuves faibles (niveau C). Il n'y a pas de preuves convaincantes pour suggérer que l'échographie améliore le devenir du patient, et l'échographie peut conduire à d'autres investigations invasives pouvant avoir des conséquences néfastes. Bien que l'échographie puisse jouer un rôle dans le suivi pour détecter des anomalies anatomiques, elle n'a que peu, voire pas du tout, de rôle à l'urgence pour les infections urinaires pédiatriques.

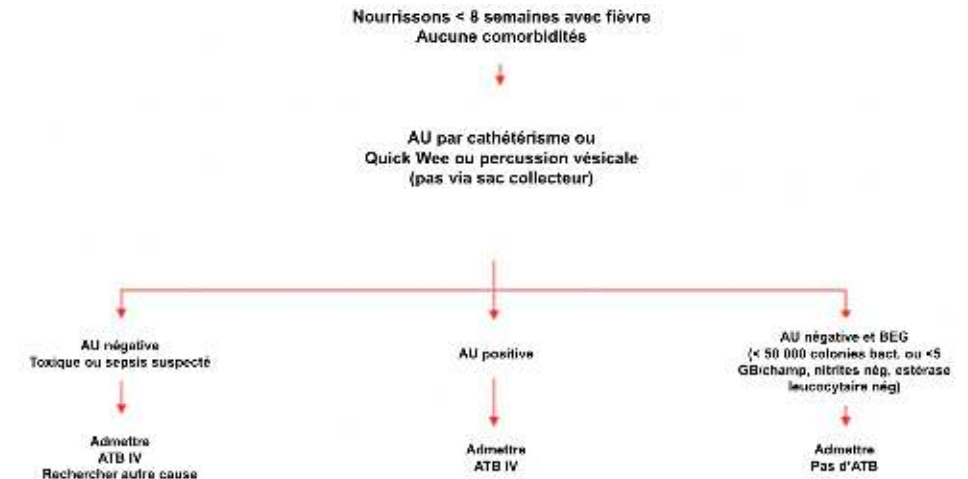
## Orientation des enfants avec infection urinaire

Les nourrissons fébriles âgés de **28 jours ou moins** doivent être hospitalisés, mais l'orientation des nourrissons plus âgés est plus controversée. De bonnes preuves suggèrent que les enfants de plus de 2 mois en bon état général, qui tolèrent les apports PO et qui ont des signes vitaux stables, peuvent être congédiés avec antibiotiques oraux [15].

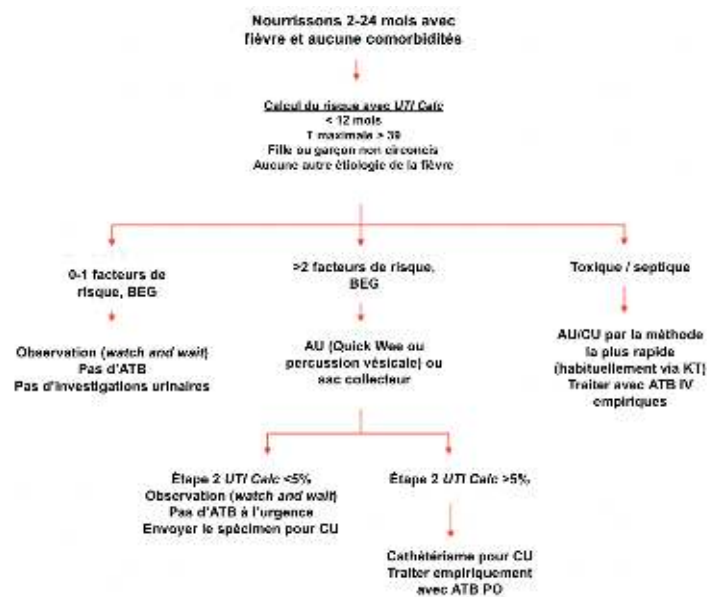
## Facteurs à prendre en considération pour admettre l'enfant à l'hôpital

- Les patients toxiques ou septiques
- Les patients présentant des signes d'obstruction urinaire ou une maladie urologique sous-jacente importante ou autres comorbidités
- Patients incapables de tolérer des apports PO ou la prise de médicaments
- Nourrissons de **moins de 2 mois** présentant une infection urinaire fébrile (PNA présumée)
- Tous les nourrissons de moins d'un mois présentant une suspicion d'infection urinaire, même s'il n'est pas fébrile

## Algorithme résumé pour l'infection urinaire chez le nourrisson de < 8 semaines



## Algorithme résumé pour l'infection urinaire chez le nourrisson de < 8 semaines



## Références

1. Alghounaim M, Ostrow O, Timberlake K, Richardson SE, Koyle M, Science M. Antibiotic Prescription Practice for Pediatric Urinary Tract Infection in a Tertiary Center. *Pediatr Emerg Care*. 2019.
2. Morgenstern, J. Articles of the Month Special Edition: Pediatric UTI. *First10EM*. Feb, 2016. Accessed Apr 2019.
3. Shaikh N, Morone NE, Lopez J, et al. Does this child have a urinary tract infection? *JAMA* 2007;298(24): 2895-904.
4. Shaikh N, Hoberman A, Hum SW, et al. Development and Validation of a Calculator for Estimating the Probability of Urinary Tract Infection in Young Febrile Children. *JAMA Pediatr*. 2018;172(6):550-556.
5. Mcdaniel CE, Ralston S, Lucas B, Schroeder AR. Association of Diagnostic Criteria With Urinary Tract Infection Prevalence in Bronchiolitis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. Jan 2019.
6. American Academy of Pediatrics, Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management; Roberts KB. Urinary tract infection: Clinical practice guideline for diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics* 2011;128(3):595-610.

7. Robinson JL, Finlay JC, Lang ME, Bortolussi R. Urinary tract infections in infants and children: Diagnosis and management. *Paediatr Child Health*. 2014;19(6):315-25.
8. Kaufman J, Fitzpatrick P, Tosif S, et al. Faster clean catch urine collection (Quick-Wee method) from infants: randomised controlled trial. *BMJ*. 2017;357:j1341.
9. Tran A, Fortier C, Giovannini-chami L, et al. Evaluation of the Bladder Stimulation Technique to Collect Midstream Urine in Infants in a Pediatric Emergency Department. *PLoS ONE*. 2016;11(3):e0152598.
10. Watson RS, Carcillo JA, Linde-Zwirble WT, Clermont G, Lidicker J, Angus DC. The epidemiology of severe sepsis in children in the United States. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 167(5):695-701. 2003.
11. Tzimenatos L, Mahajan P, Dayan PS, et al. Accuracy of the Urinalysis for Urinary Tract Infections in Febrile Infants 60 Days and Younger. *Pediatrics*. 2018;141(2).
12. Shaikh N, Borrell JL, Evron J, Leeflang MM. Procalcitonin, C-reactive protein, and erythrocyte sedimentation rate for the diagnosis of acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;1:CD009185.
13. Emergency Department Revisits After an Initial Parenteral Antibiotic Dose for UTI. *Pediatrics*. 2018 Sep;142(3).
14. Okarska-Napierała M, Wasilewska A, Kuchar E. Urinary tract infection in children: diagnosis, treatment, imaging – comparison of current guidelines [published online September 19, 2017]. *J Pediatr Urol*
15. Robinson, J, Finlay J, Lang, M, Bortolussi, R. Canadian Paediatric Society Position Statement. Urinary tract infection in infants and children: Diagnosis and management. *Paediatr Child Health* 2014;19(6):315-19.