

LES INFECTIONS URINAIRES DE L'ENFANT

Plan

- I. Introduction/ définition**
- II. Intérêt**
- III. Physiopathologie**
- IV. Diagnostic positif**
- V. Exploration des infections urinaires**
- VI. Le traitement**
- VII. Conclusion**

LES INFECTIONS URINAIRES DE L'ENFANT

I. Introduction/ définition :

Les infections urinaires (IU) englobent un large spectre de syndromes cliniques qui ont en commun une culture positive et significative des urines sous réserve d'un recueil adéquat du prélèvement.

Elle est l'infection bactérienne la plus commune. Le sexe et l'âge sont des facteurs de risque importants.

La véritable incidence des infections urinaires chez l'enfant reste inconnue devant la variété clinique depuis les formes asymptomatiques jusqu'aux formes fulminantes avec uro sepsis. Après la première année de vie, les infections urinaires sont beaucoup plus fréquentes chez la fille que chez le garçon avec un pic de fréquence vers 2 à 3 ans (8% des filles et 2% des garçons avant l'âge de 6 ans).

Avant l'âge de 2 ans, 95 % des IU sont des pyélonéphrites aiguës (PNA). La place des PNA parmi les causes de fièvre > 39 °C chez l'enfant est importante, les PNA étant responsables de 10 % de ces fièvres avant l'âge de 1 an.

L'infection urinaire (IU) : c'est une infection des urines et de l'arbre urinaire

Elle est définie bactériologiquement selon un seuil de concentration de bactéries dans les urines ; interprétées en fonction de mode de recueil des urines.

Selon les Critères de KASS sur des urines prélevée en milieu de jet, elle est définie par une :

- ✓ Bactériurie > 100 000 Germes / ml
- ✓ Leucocyturie > 10 000 Leucocytes /ml

✚ **La pyélonéphrite** ou infection urinaire haute ou infection urinaire fébrile associe une atteinte du pyélon et du parenchyme rénal.

✚ **La Cystite** ou infection urinaire basse est définie par une atteinte des voies urinaires basses (vessie, uretères).

✚ **La bactériurie asymptomatique** est définie par une bactériurie significative supérieure à 100 000 germes / ml avec ou sans leucocyturie chez un enfant asymptomatique.

II. Intérêt :

- Pathologie fréquente en pédiatrie.
- Cache des malformations urinaire dans la majorité des cas.
- Risque d'évolution vers l'insuffisance rénale.
- Prévention possible et thérapeutique bien codifiée.

« Problème de santé publique »

III. Physiopathologie :

L'arbre urinaire est normalement stérile, à l'exception de la flore des derniers centimètres de l'urètre distal qui est diverse et reflète à la fois la flore digestive (entérobactéries, streptocoques, anaérobies), la flore cutanée (staphylocoques à coagulase négative, corynébactéries) et la flore génitale (chez la fille).

L'anatomie du tractus urinaire et sa physiologie permettent une défense optimale contre le développement d'une infection « ascendante » à partir de cette flore

L'élimination intermittente par miction, le flux mictionnel constant au niveau urétéral, la longueur des uretères, le rôle bactéricide du mucus vésical ; sont des mécanismes de défense actifs.

L'urine n'est pas vraiment un milieu favorable à la croissance d'un grand nombre d'espèces bactériennes, son pH acide ainsi que la grande variation de l'osmolarité et les concentrations élevées de ces composants et l'absence d'élément nutritifs (le glucose) inhibent la croissance bactérienne.

Les voies de l'infection :

*Dans la majorité des cas, les microorganismes vont coloniser la région périurétrale pour ensuite accéder à la vessie par croissance ascendante dans l'urètre.

Si les pathogènes parviennent à surmonter les mécanismes de défense, ils pourront atteindre la vessie et causer une cystite. Par la suite, en l'absence d'une réponse immunitaire et/ou de soins adéquats, il peut y avoir une prolifération continue avec progression dans les uretères jusqu'au parenchyme rénal.

* Dans de rares cas, une infection urinaire peut plutôt résulter de l'insémination hématogène ou de la transmission contiguë des tissus infectés adjacents.

Les facteurs favorisants :

- **Facteurs généraux liés au malade** (sexe féminin, constipation, cathétérisme vésical, immunodépression,...)
- **facteurs liés au germe** (virulence du germe, colonisation urinaire, adhésivité bactérienne,...)
- **Facteurs liés à l'appareil urinaire** (uropathies malformatives, troubles mictionnelles,...)

IV. Le diagnostic positif :

Le diagnostic positif d'infection urinaire se fonde sur l'association de deux éléments :

- 1) la présence d'une bactériurie significative.
- 2) la présence de signes cliniques ou symptômes locaux ou systémiques d'inflammation, sans autre explication.

Une bactériurie significative, mais asymptomatique, ne correspond donc pas à une infection, mais à une colonisation qui ne nécessite un traitement que dans des situations particulières (neutropénie, transplantation et autres).

Les manifestations cliniques sont très polymorphes ; varient non seulement selon la localisation de l'infection soit basse (cystite) ou haute (pyélonéphrite) ; mais en fonction des différents états cliniques du sujet ; d'où l'importance de dépistage dans certain situations.

IV.1. La clinique

La pyélonéphrite aiguë :

Une pyélonéphrite aiguë (PNA) se manifeste en général par les symptômes et signes suivants:

Fièvre (température $\geq 38^{\circ},5C$) et souvent frissons, altération de l'état général ; douleur de la fosse lombaire, en règle unilatérale, spontanée ou provoquée par la palpation ; symptômes de cystite aiguë, souvent inauguraux mais souvent absents (40 % des cas) ; symptômes et signes digestifs (nausées, vomissements, météorisme abdominal, diarrhée) souvent inconstants, mais parfois au premier plan et donc trompeurs.

La cystite :

Les critères cliniques de diagnostic d'une cystite aiguë reposent sur les symptômes et signes suivants :

Pollakiurie, impériosité mictionnelle, miction douloureuse, brûlures mictionnelles, douleur hypogastrique ; une énurésie secondaire ; absence de fièvre et absence de symptômes les 4 semaines avant cet épisode et absence d'autres symptômes.

L'existence de symptômes vaginaux chez la fille (pertes vaginales, odeur, prurit) doit faire évoquer une vaginite.

En cas de symptômes et signes non évidents, ou de la présence de symptômes vaginaux ou urétraux, un examen clinique pelvien et gynécologique est recommandé.

Tableau résumant la clinique en fonction de l'âge.

Nouveau-nés	Nourrissons	Âge préscolaire	Âge scolaire
Vomissements	Vomissements	Apathie	douleurs du flanc
Anorexie	Anorexie	Difficultés de miction	Dysurie
Fièvre	Fièvre	Douleurs abdominales	Fièvre
Perte pondérale	Perte pondérale	Enurésie	Hématurie
Déshydratation	Déshydratation	Fièvre	Pollakiurie
Oligurie	Oligurie, polyurie	Hématurie	Urines troubles
Hématurie	Hématurie	Polydipsie	Urines fétides
Ictère	Difficultés de miction	Protéinurie	
Miction difficile	Diarrhées	Diarrhées	
Irritabilité	Irritabilité		

IV.2. Le dépistage de l'infection urinaire :

Il est indiqué dans les situations à risque :

- ✓ Le garçon fébrile sans foyer infectieux évident, non circoncis de moins de 6 mois.
- ✓ En cas d'antécédent de pyélonéphrite aiguë (PNA) ou d'uropathie
- ✓ Devant une fièvre $\geq 39^\circ$ sans foyer infectieux évident évoluant depuis 48 h, quelque soit le sexe.

Il repose essentiellement sur :

1. La bandelette urinaire (Test aux nitrites et aux leucocytes) :

- C'est un Examen fiable ; Permet des informations rapides (2 min) avec un Moindre coût
- La pratique d'une bandelette urinaire permet d'éviter un bon nombre d'ECBU vu sa bonne valeur prédictive négative (VPN > 97 %).
- Des études effectuées en 2014 chez l'enfant de moins de 3 ans ont montré une sensibilité (90,4 % à 83,8 %) et une spécificité (93,8 % à 92 %) de la bandelette urinaire pour le dépistage des urines contaminées.
- L'interprétation des résultats doit se faire en fonction du mode de prélèvement,

Le mode de recueil de l'urine chez l'enfant :

Chez le jeune enfant pour lequel la continence n'est pas acquise le recueil par jet est difficile voire impossible et trois modes de recueil peuvent être envisagés.

- ✚ **La ponction sus-pubienne** est une méthode invasive, qui écarte toute contamination de l'urine mais dont la réalisation délicate nécessite un repérage échographique et l'intervention d'une équipe pédiatrique entraînée ce qui limite son utilisation.
- ✚ **Le sondage urétral** est une technique raisonnablement fiable dont la sensibilité et la spécificité comparée à celles de la ponction sus-pubienne sont respectivement de 99 % et de 95 %. La réalisation de cette technique est plus aisée toutefois chez la petite fille que chez le petit garçon.
- ✚ **La poche adhésive** est la technique la plus employée bien que la spécificité soit de 14 à 84 % selon les études. Le risque de contamination de l'urine dans la poche (flores vaginale, prépuce, cutanée, fécale) est élevé et le nombre de faux + est important.

La poche doit être changée toute les 30 minutes ; précédée par un nettoyage préalable. Toute analyse négative, si elle est réalisée dans des conditions préconisées, est fiable, sauf si l'enfant est polyurique.

Interprétation des résultats de la bandelette urinaire selon le mode de recueil de l'urine

Résultats	Leucocytes > ++ et Nitrites >+	Leucocytes > ++ Sans nitrites ou Leucocytes + et nitrites +	Leucocytes – Nitrites -
Mode de recueil	Jet poche	Jet Sondage Ponction poche	Quel que soit le mode de recueil
Conclusion	ECBU	ECBU	Pas d'ECBU

2. Examen direct :

- ✓ C'est un examen d'orientation. Il permet d'avoir une information rapide en moins d'une heure
- ✓ L'examen direct est positif en présence d'une leucocyturie > 10 GB/mm³ avec ou sans bactériurie.
- ✓ Un examen positif rend nécessaire la pratique d'une culture.
- ✓ L'absence de la bactériurie et de la leucocyturie rend peu probable l'infection urinaire.

IV.3. L'étude cyto bactériologique des urines (ECBU) :

La mise en culture de l'urine est toujours le gold standard. Les seuils spécifiques d'une bactériurie significative varient en fonction du mode de prélèvement (poche > 10⁵/mL, sondage > 5.10⁴/mL, ponction sus-pubienne > 10²/mL).

Elle permet d'isoler le germe en cause et d'avoir son profil de résistance aux antibiotiques. La difficulté principale est d'obtenir un échantillon urinaire conforme chez le nourrisson et l'enfant n'ayant pas encore acquis la propreté

Elle impose des techniques de prélèvement rigoureuses, des conditions de conservation et de réalisation précises ainsi qu'une interprétation critique des résultats.

Dans l'idéal, les urines recueillies dans un récipient stérile doivent êtreensemencées dans les 20 minutes. Elles ne doivent jamais être conservées plus de 2 heures à température ambiante ou, à défaut, conservées à 4°C pour une durée maximale de 24 heures.

De nombreux faux positifs sont observés liés au délai de transport des urines au laboratoire.

Il faut savoir également, qu'une antibiothérapie, même brève, même inefficace peut stériliser les urines d'authentiques infections urinaires.

En dehors de situations particulières (nouveau-né et nourrisson de moins de 1 mois, patient neutropénique, sepsis) ; L'examen cyto bactériologique des urines (ECBU) ne doit être réalisé que si la bandelette urinaire est positive pour les leucocytes et/ou les nitrites.

IV.4. La biologie:

La recherche de marqueurs biologiques a pour objectif de compléter l'évaluation de la gravité de l'infection, mais ne vise absolument pas à remplacer les critères bactériologiques.

Il s'agit de la vitesse de sédimentation ; de la protéine C réactive (CRP) ainsi que la formule numération sanguine a la recherche d'une hyperleucocytose a polynucleose. Et Plus récemment la valeur des cytokines et de la procalcitonine.

La fonction rénale est étudiée pour apprécier le retentissement de l'infection urinaire sur le rein.

V. Exploration des infections urinaires :

Le but de l'exploration dans l'IU est double :

- ✓ Rechercher une uropathie malformative
- ✓ Apprécier le retentissement sur le parenchyme rénal (cicatrices rénales)

V.1. Les examens nécessaires :

Echographie rénale et des voies urinaires (lire le compte rendu entièrement)

A réaliser avec vessie pleine et vide chez un enfant bien hydraté, elle permet de :

- S'assurer de la présence et de la topographie des deux reins
- D'apprécier la taille rénale à interpréter en fonction de l'âge, c'est un examen utilisé dans la recherche d'un syndrome obstructif.
- Apprécier l'écho-structure et les contours des reins
- Calculer la taille de l'uretère dont le diamètre doit être inférieure à 5 mm
- Analyser la paroi vésicale à la recherche de signe de lutte, calculer son épaisseur qui doit être inférieure à 6 mm ainsi que le résidu post mictionnel.

Devant l'importance actuelle de l'échographie dans le diagnostic des PNA et de là l'attitude thérapeutique ; il est recommandé d'utiliser cette dernière comme exploration essentielle aux urgences pédiatriques et l'acquisition de ces compétences par les pédiatres.

Cystographie :

La cystographie permet la recherche du reflux vesico-urétéral et l'analyse morphologique du bas appareil urinaire, en particulier chez le garçon.

Il est prudent de réaliser cet examen soit après contrôle de la stérilité des urines, soit sous couverture antibiotique, pour éviter la survenue d'une pyélonéphrite au décours de l'examen. Étant donné le caractère irradiant et traumatisant de la cystographie, elle ne doit pas être systématique en particulier si l'échographie rénale normale.

✚ Explorations isotopiques rénales :

- ✓ La scintigraphie au DMSA recherche les cicatrices rénales et apprécie la fonction séparée des deux reins.
- ✓ La scintigraphie au DTPA apprécie le degré de l'obstruction

✚ Urographie intra veineuse :

Elle n'est actuellement réalisée qu'en seconde intention, et ses indications diminuent progressivement, du fait de l'augmentation de la qualité des échographies et de l'apport des études scintigraphiques. Elle permet une bonne analyse morphologique des voies excrétrices. Le risque, exceptionnel chez l'enfant mais potentiel, d'une éventuelle réaction secondaire à l'injection d'iode doit être pris en compte.

✚ Tomodensitométrie (uroscanner)

Cet examen n'est jamais réalisé en première intention devant une infection urinaire chez l'enfant.

En présence d'une atteinte aiguë du haut appareil, il peut confirmer des lésions parenchymateuses. Il permet de conforter le diagnostic d'un éventuel abcès rénal, rare chez l'enfant, et l'analyse ou la recherche d'une collection péri-rénale. Sa mise en œuvre est plus lourde, son irradiation est non négligeable.

✚ Imagerie par Résonance Magnétique :

Elle n'a pas d'indication dans le cadre de l'infection urinaire habituelle de l'enfant. Les progrès techniques permettent toutefois d'envisager l'élargissement de ces indications pour l'appréciation fonctionnelle des reins et l'étude morphologique des uropathies malformatives. Elles peuvent être réalisées même si la fonction rénale est altérée ou absente, pour l'exploration de la fonction d'un pôle supérieur de duplicité urétérale par exemple.

V.2. Stratégie d'exploration : Selon les recommandations de la SAP 2016.

❖ Qui explorer ?

Tout enfant présentant une infection urinaire documentée doit avoir en premier une échographie rénale quelque soit son âge ou son sexe.

❖ Quand explorer ?

- ✓ L'échographie rénale à la recherche d'une malformation peut se faire à distance de l'infection et ne doit en aucun cas retarder la mise en route du traitement.
- ✓ La Cystourétrographie quand elle est indiquée peut se faire 4 à 6 semaines après l'épisode infectieux sur des urines stériles.

❖ Comment explorer ?

➤ En cas de 1er épisode de Cystite :

Réaliser une échographie rénale en premier. S'il n'existe aucune anomalie, aucun autre examen n'est alors justifié.

- **En cas de 1er épisode de Pyélonéphrite :**
 - ✓ Réaliser d'abord une échographie rénale. Si elle est normale, aucun autre examen n'est justifié. La surveillance clinique est nécessaire la 1ère année.
 - ✓ Par contre si on note la présence de signe en faveur d'une uropathie malformative il faut alors compléter par une CUM.
 - ✓ La scintigraphie rénale ne sera demandée que si l'exploration révèle la présence d'une uropathie obstructive et/ou un RVU avec dilatation ($RVU \geq III$).
- **En cas d'infection urinaire répétée :**

Faire une échographie couplée à une CUM.
- **En cas de bactériurie asymptomatique :**

Aucun examen ne sera demandé

VI. Le traitement :

VI.1. Traitement curatif :

✚ Les mesures hygiéno-diététiques :

Ces mesures doivent être la règle générale pour éviter et/ou traiter une infection urinaire car un traitement médical seul ne peut pas suffire; elles sont également la base de traitement des troubles mictionnelles.

Des mesures générales telles que la surveillance de l'hygiène périnéale avec nettoyage d'avant en arrière après chaque miction, essuyage après les selles, séchage par du papier hygiénique ; mictions régulières et la prise généreuse de boissons (eau) sont recommandées. Une bonne hydratation entraîne une forte diurèse, forçant donc la vidange fréquente de la vessie et s'opposant ainsi à la croissance bactérienne. Elle prévient aussi le risque de lithiase, majoré par la présence d'une IU et d'une stase urinaire.

✚ Traitement médical :

❖ Cystite :

Dans la mesure où il s'agit d'une infection urinaire sans gravité potentielle, en l'absence d'uropathie, il n'est pas nécessaire d'utiliser des antimicrobiens injectables, sauf s'ils sont les seuls actifs sur la bactérie impliquée.

Devant l'émergence des souches bactériennes résistantes le choix d'antibiotique est orienté par les résultats de l'antibiogramme.

Mais il est recommandé d'utiliser le cotrimoxazole (contre-indiqué avant l'âge d'1 mois) : 30 mg/kg/j de sulfaméthoxazole et 6 mg/kg/j de triméthoprime en deux prises quotidiennes ou le céfixime, 8 mg/kg/j en deux prises quotidiennes (indication AMM à partir de 3 ans),

notamment en cas de résistance, d'intolérance ou de contre-indication au cotrimoxazole. la SAP en 2016 recommande ; en l'absence de l'antibiogramme d'utiliser un antibiotique per os à savoir Cotrimoxazole ; Amoxil- Acide Clavulanique ou bien une céphalosporine de première génération.

La durée de traitement peut aller de 5 à 10 jours.

L'ECBU de contrôle est inutile sauf si l'évolution clinique est défavorable

❖ **Pyélonéphrite :**

Son traitement est une urgence. Il est guidé par l'examen direct avec la coloration de Gram. Il doit être immédiat en cas de certitude du diagnostic, de syndrome septique, d'uropathie connue, d'immunodépression, et chez le nourrisson de moins de 3 mois.

En dehors de ces situations et en cas de doute il faut différer de quelques heures le traitement, afin d'établir le diagnostic avant de débiter une antibiothérapie, qui empêcherait tout diagnostic ultérieur.

Les C3G injectables pour une durée brève (2 à 4 jours) suivies d'une antibiothérapie orale (cotrimoxazole ou céfixime) restent le traitement de base des pyélonéphrites de l'enfant :

- la ceftriaxone (par voie IV ou IM), pour les patients hospitalisés et ambulatoires à dose quotidienne unique de 50 mg/kg, sans dépasser la dose adulte de 1 g/j ;
- ou le céfotaxime (par voie IV) uniquement chez les patients hospitalisés, à la dose de 100 mg/kg/j, en 3 ou 4 injections, sans dépasser la dose adulte de 4 g/j.

Ces traitements sont suivis d'une antibiothérapie orale par cotrimoxazole à la dose de 30 mg/kg/j de sulfaméthoxazole et 6 mg/kg/j de triméthoprime en deux prises quotidiennes (à partir de 1 mois), ou céfixime (indication AMM à partir de 6 mois) à la dose de 8 mg/kg/j en deux prises quotidiennes, en fonction des résultats de l'antibiogramme.

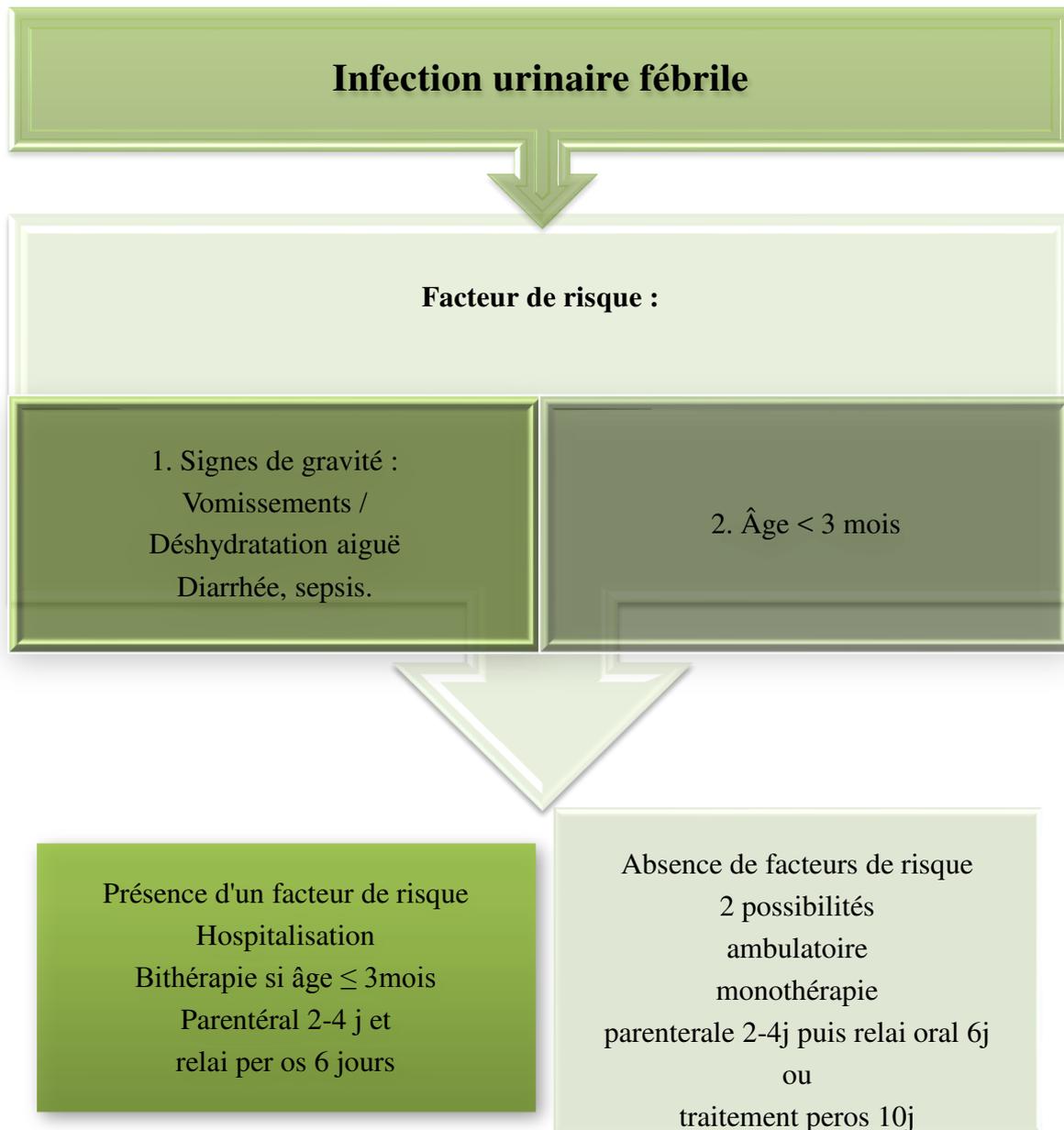
Les aminosides (gentamicine à la dose de 3 mg/kg/j en injection IV ou IM quotidienne unique) pour une durée brève de 2-4 jours peuvent également être utilisés comme traitement d'attaque ; leur efficacité a été bien démontrée dans les PNA à E. coli BLSE. La néphrotoxicité de ces molécules doit toutefois être prise en compte d'autant que les enfants concernés peuvent présenter des pathologies rénales.

- en association aux C3G injectables dans les pyélonéphrites sévères (enfant de moins de 3 mois, uropathie malformative connue, syndrome septicémique, immunodéprimé).
- en monothérapie dans les pyélonéphrites notamment en cas d'allergie aux bêta-lactamines chez le sujet à fonction rénale normale.
- en association à l'amoxicilline (100 mg/kg/j en 3-4 injections sans dépasser 4 g/j) en cas d'infection à entérocoques.

Ce traitement d'attaque sera suivi d'un traitement de relais oral (cotrimoxazole ou céfixime). En cas de résistance aux autres familles d'antibiotiques, l'utilisation de la ciprofloxacine peut être envisagée chez l'enfant prépubère. Chez l'adolescent pubère, les fluoroquinolones peuvent être utilisés de la même manière que chez l'adulte.

La durée totale de traitement est de 10 à 14 jours.

Conduite du traitement de l'infection urinaire fébrile SAP 2016



VI.2. Prévention de l'infection urinaire

La prévention est essentielle pour deux raisons :

- Le risque de récurrence après une 1ère IU est estimé entre 10 et 30 %
- Elle diminue le risque de cicatrices rénales (CR) estimé à 15 %, responsables à plus ou moins long terme d'HTA, d'insuffisance rénale chronique et de complication chez la femme enceinte (éclampsie).

Elle vise les enfants à risque à savoir : ceux porteurs d'un reflux vésicourétéral (RVU) en particulier dilaté (grade III, IV, V), des malformations urinaires obstructives, des troubles de l'élimination urinaire et d'autres situations à risque de récurrence.

❖ Les moyens de prévention

➤ L'antibioprophylaxie :

Elle consiste à donner un antibiotique à faible dose (20% de la dose curative) en une seule fois afin de prévenir les récurrences d'infections urinaires.

L'antibiotique utilisé doit être :

- Actif sur les germes uropathogènes
- Bien absorbé au niveau intestinal
- Avoir une bonne concentration urinaire
- Avec un faible effet sur le microbiote intestinal (flore bactérienne)
- Ayant une faible sélection de germes résistants
- Bien toléré (peu d'effets secondaires)

La durée de l'antibioprophylaxie n'est pas clairement établie.

Cette prophylaxie n'est pas dénuée de risques en particulier l'augmentation du nombre d'IU récurrentes à germe résistants.

Les antibiotiques utilisés :

- Cotrimoxazole 2 mg/kg/j de Triméthoprime (après l'âge de 1 mois)
- Triméthoprime 1 - 2 mg/kg/j
- Céfaclor 3 - 5 mg/Kg/j
- Cephalexine 5 - 10 mg/Kg/j
- Furadoline 1 - 2mg/Kg/j
- Amoxicilline 10 mg/kg/j chez le nourrisson de moins de 2 mois 12

Les Indications :

L'antibioprophylaxie est indiquée dans :

- Le RVU de haut grade (IV-V)
- Quelque soit le grade du RVU mais en cas de récurrence de l'IU
- Les Infections urinaires répétées en présence de troubles mictionnels
- Les uropathies obstructives diagnostiquées en anténatal

L'antibioprophylaxie n'est pas indiquée dans :

- Les RVU grade I-III si pas de récurrence de l'IU

Après une première cystite

Après une première pyélonéphrite avec une échographie normale

En attente des examens radiologiques complémentaires

➤ **Autres Mesures préventives**

***Traitement des facteurs favorisants :** ludopathie malformative, phimosis, fusion des petites lèvres, oxyurose.

***L'Education thérapeutique ;** Il est important d'enseigner aux parents les symptômes de l'IU, l'analyse des urines par les bandelettes réactives et quand consulter pour un diagnostic et un traitement précoce.

***La circoncision :** c'est un moyen de prévenir l'infection urinaire et doit être envisagée chez tous les garçons en particulier avant 06 mois ; en effet L'infection urinaire est 10 à 15 fois plus fréquente chez le garçon non circoncis

***La vaccination :** Uro-vaxom, une nouvelle alternative de traitement prophylactique à la place de l'antibioprophylaxie dont elle constitue un véritable sujet de discussion devant l'émergence des résistances bactériennes ; utilisé chez les femmes en post partum.

VII. Conclusion :

Les infections urinaires représentent un véritable **problème de santé publique** devant sa **grande fréquence** et devant le **taux élevé d'uropathies** associés ainsi que la possibilité d'évolution vers l'insuffisance rénale.

Le recours à la culture des urines a bien été réduit devant l'usage des moyens de dépistage dont la bandelette urinaire est le gold standard

Devant l'émergence des résistances des germes aux antibiotiques usuelles, les thérapeutiques sont de plus en plus codifiées

La prévention est un élément fondamental de la prise en charge des infections urinaires se basant sur la promotion des mesures hygiéno- diététiques.

Pour sa voir plus :

1. Joy-Guillou ML, Eveillard M ; Avantage et limites de l'examen direct (ED) en bactériologie ;Revue Francophone Des Laboratoires-Juillet-Aout 2011 ; n°434 ;p 33
2. Carole émilie ; Exploration d'une infection urinaire de l'enfant ; Option Bio Vol 19, N° 396 - mars 2008 ; p. 19.
3. Saida. Brahmi ; Infection urinaire chez l'enfant expérience sur deux ans au service de pédiatrie CHU Batna ; thèse de doctorat en science médicale, faculté de médecine, université Batna 2 ; juin 2013.

4. R. Cohen, J. Raymond et al ; Prise en charge des infections urinaires de l'enfant. Recommandations du groupe de pathologie infectieuse pédiatrique de la Société française de pédiatrie et de la Société de pathologie infectieuse de langue française ; recommandations, Archives de Pédiatrie 2015;22:665-671.
5. M. Baldeyrou, P. Tattevin ; Infections urinaires ; EMC - Traité de Médecine Akos ; Volume 13 > n°1 > janvier 2018.
6. Chantal Bertholom ; Infections urinaires chez l'enfant ; infections pratique ; Option Bio, avril 2016, n° 541-542.
7. Société Algérienne de Pédiatrie ; Groupe de Néphrologie Pédiatrique ; Infections Urinaires de l'Enfant ; Recommandations Pratiques ; Décembre 2016.