

Infection urinaire de l'enfant (93)

Docteur *Guylène BOURDAT-MICHEL*

Avril 2003

Pré-Requis :

Anatomie des voies urinaires

Résumé :

L'infection urinaire, pyélonéphrite (PNA) ou cystite, est une pathologie fréquente du nouveau-né, nourrisson et de l'enfant.

Le diagnostic est porté par l'examen cyto bactériologique urinaire, qui recherche une bactériurie supérieure ou égale à 10⁵ germes par ml, associée le plus souvent à une leucocyturie. Le colibacille (*Escherichia Coli*) reste le germe le plus fréquent ; l'évolution de sa sensibilité aux antibiotiques a modifié la prise en charge des PNA.

Le traitement de la PNA nécessite d'utiliser en première intention une céphalosporine de troisième génération par voie parentérale, une bi thérapie pendant les premiers jours semble le traitement le plus adapté. La durée totale du traitement ne doit pas être inférieure à 10 jours. Tout ceci afin de limiter au maximum les cicatrices rénales à moyen et long terme.

Le traitement de la cystite se fait par mono antibiothérapie per os, associé à des mesures diététiques.

Le diagnostic étiologique doit rechercher une uropathie malformative ou l'existence de troubles mictionnels, facteur favorisant les récives.

Mots-clés :

Infection urinaire, enfant, diagnostic bactériologique, traitement.

1. Définitions

L'infection urinaire (I.U.) est définie par l'existence d'une bactériurie pathologique. La pyélonéphrite aiguë (P.N.A.) est une infection urinaire avec invasion tissulaire du bassinet et du parenchyme rénal. La cystite ou I.U. basse ne touche que la vessie.

2. Epidémiologie et étiologie

- Fréquence : 1 à 2% des garçons ; 3% des filles.
- Germes en cause : Entérobactéries : 90 à 95% des cas, (dont : *Escherichia Coli* 70 à 80% ; *protéus mirabilis* 5 à 10% ; *klebsiella pneumoniae* 4 à 8% ; *pseudomonas* ; *citrobacter*).
- Parfois, Cocci + : Streptocoque D 2 à 4 %, Staphylocoque.
- Uropathie sous jacente :
 - L'I.U. révèle très souvent une anomalie malformative ou fonctionnelle des voies urinaires surtout chez le nourrisson, anomalies dans 40 à 50 % des cas (reflux vésico-urétéral dans 80 % des cas).
 - Un bilan étiologique urologique doit donc être réalisé dès la première I.U. fébrile chez l'enfant (variation des explorations selon les centres : au minimum échographie rénale et vésicale).

3. Physiopathologie

La contamination se fait essentiellement par voie ascendante, à partir de la flore fécale et urétrale. La contamination de l'arbre urinaire nécessite l'adhésivité de la bactérie sur la muqueuse urétrale (interaction entre des structures situées à la surface des bactéries, les adhésines et des récepteurs situés sur les cellules de l'uro-épithélium) et la virulence des germes.

La contamination par voie hématogène est très vraisemblable chez le nouveau-né et le jeune nourrisson : fréquence des bactériémies et septicémies à cet âge.

Facteurs favorisants :

- faible débit urinaire, résidu post mictionnel, obstruction et dilatation congénitale de l'appareil urinaire (valves de l'urètre postérieur, méga-uretère...).
- reflux vésico-urétérale (R.V.U.) ----> PNA récidivante.
- urètre court, proche de la région péri-anale chez la fille ----> cystite à répétition.
- vessie immature, instable -----> cystites à répétition.

4. Diagnostic clinique

4.1. Nouveau-né et nourrisson

Le diagnostic clinique est difficile chez le nouveau-né et le jeune nourrisson de quelques mois. Dans les deux cas, une I.U. doit être considérée a priori comme une PNA, même en l'absence de fièvre.

Nouveau-né :

- garçon = 70 %
- choc septique grave
- ou signes atypiques : anorexie, stagnation pondérale, ictère tardif ou prolongé.

Nourrisson :

- hyperthermie isolée (39° - 40°) en clocher ou en plateau.
- troubles digestifs au 1er plan.
- parfois, polyurie par défaut de concentration des urines, responsable de déshydratation.

4.2. Enfant

- Cystite : signes vésicaux : brûlures mictionnelles, fuites diurnes ou nocturnes, pollakiurie, sans fièvre.
- PNA : hyperthermie à 39°5 - 40° en clochers, altération de l'état général; frissons, douleurs abdominales.

4.3. Examen clinique

- Il recherche une cause locale favorisante : vulvite, phimosis,
 - une anomalie du jet urinaire,
 - un globe vésical,
 - une néphromégalie,
 - une défense localisée en fosse lombaire.
-
- Il faut s'assurer également de la normalité de la croissance staturo-pondérale, de la TA, de l'absence de syndrome polyuro polydypsique et de déshydratation.

5. Diagnostic paraclinique

5.1. Bandelettes urinaires

Une première approche peut être l'examen d'urines par bandelette urinaire recherchant nitrite, protéines, hématies et leucocytes. Si l'ensemble de ces quatre données est négatif, le diagnostic d'I.U. est peu probable (faux négatif < 10 %).

Par contre, la positivité d'un seul paramètre doit faire pratiquer un ECBU :

- N+ : I.U. presque certaine (spécificité 98 % ; faux positif 2 % seulement).
- L+ : moins performant (spécificité 90 % ; faux positif 10 %)

(NB : ces bandelettes n'ont pas été testées chez le nouveau-né et le très jeune nourrisson).

5.2. ECBU

Il permet d'affirmer ou d'infirmer l'I.U. : bactériurie supérieure ou égale à 10^5 germes/ml (critères de Kass) avec ou sans leucocyturie pathologique (plus de 20 000 leucocytes/ml). Cependant, sous traitement anti-bactérien, une bactériurie à 10^3 ou 10^4 germes/ml peut avoir une valeur pathologique.

L'examen direct peut mettre rapidement en évidence la présence de pus (nombreux leucocytes altérés en amas) et de germes.

La culture et l'identification du germe nécessitent 24 heures, l'antibiogramme 36 à 48 heures (attention, lors d' IU à Streptocoque, la culture est parfois plus lente).

Attention : ces critères ne sont valables que si les conditions de prélèvement et de conservation des urines sont correctes :

- chez l'enfant : toilette soignée, élimination du 1er jet urinaire, recueil dans un flacon stérile, transport rapide au laboratoire dans de la glace.
- chez le nouveau-né, le nourrisson sans miction volontaire : poche stérile (technique la plus facile), idéalement à changer toutes les 30 mn, nombreuses causes de contamination avec nombreux faux positifs : germes présents dans les 1ers cm de urèthre ; mauvais décalottage = 30 % de faux positifs ; sécrétion vaginale.
- Le contrôle d'un prélèvement fait dans de mauvaises conditions doit être réalisé avant tout traitement pour ne pas porter de diagnostic en excès. Dans certains cas, la ponction vésicale sus pubienne peut affirmer le diagnostic. Le sondage vésical est à éviter.

Exceptionnellement, il existe des néphrites avec ECBU négative ; lors de douleurs abdominales avec fièvre et syndrome inflammatoire biologique important, la réalisation d'hémocultures et d'une échographie rénale peut rétablir le diagnostic.

5.3. Biologie

Lors de PNA, réalisation d'une NFS avec VS ou CRP à la recherche d'un syndrome inflammatoire.

Un ionogramme avec dosage de la réserve alcaline, de la créatininémie, recherchera une anomalie de la fonction rénale, une acidose, une perte du pouvoir de concentration des urines

La réalisation d'une ou plusieurs séries d'hémoculture rechercheront une bactériémie associée, fréquente chez le nouveau-né et le jeune nourrisson :

- 31 % des nouveau-nés auront une hémoculture positive
- 21 % des nourrissons de 1 à 2 mois ;
- 14 % des nourrissons de 2 à 3 mois ;
- 5,5 % des nourrissons de plus de 3 mois.

6. Diagnostic de localisation

Il repose sur la clinique, la biologie, parfois les examens morphologiques. Une hyperthermie avec douleur lombaire haute, altération de l'état général, syndrome inflammatoire, est en faveur d'une PNA.

L'hyperthermie, la douleur lombaire peuvent manquer chez le nouveau-né et le nourrisson.

6.1. Examens immunologiques

- dosage des Ac sériques spécifiques du germe isolé : un taux élevé est en faveur d'une PNA.
- immunofluorescence indirecte : la présence d'Ac fixés contre la paroi des bactéries signe une PNA.
- Ces examens sont discordants avant l'âge de 12 mois et rarement réalisés en routine.

6.2. Examens morphologiques

- échographie rénale : un rein augmenté de volume avec des zones hyperéchogènes signe une PNA. Elle peut cependant être normale. Sa réalisation en urgence dans les premières heures ne s'impose qu'en cas de suspicion d'obstacle, et secondairement à la recherche d'un abcès lors de non réponse au traitement.
- U.I.V : signes de PNA = augmentation du volume du rein, asymétrie de tonalité du parenchyme rénal (diminution du pouvoir de concentration des urines).
- Les foyers infectieux parenchymateux sont mieux décelés par TDM (images hyperdenses) ou scintigraphie au DMSA (lacunes correspondant aux zones de suppuration mais pouvant correspondre aussi à des cicatrices préexistantes).

Aucun de ces trois derniers examens (UIV, TDM, scintigraphie) n'est pratiqué en routine, mais uniquement en cas de doute diagnostique (PNA décapitée, ECBU négative mais forte suspicion de néphrite) ou de suspicion d'abcès.

7. Diagnostic étiologique

A faire dès la 1ère I.U., la majorité des uropathies se révélant par une I.U.

7.1. L'échographie rénale et vésicale:

Réalisée en première intention, elle explore le parenchyme, la taille des reins, leur échostructure. Elle met en évidence une dilatation du bassinet, des voies excrétrices et explore également la vessie. Sa fiabilité dépend de l'opérateur.

7.2. La cystographie rétrograde ou sus-pubienne

Elle est le seul moyen de diagnostiquer un RVU, elle sera réalisée après stérilisation des urines, en moyenne 3 à 4 semaines après la PNA. Selon les centres, elle n'est parfois plus réalisée lors du premier épisode de PNA, à la condition que l'échographie rénale et vésicale soit d'excellente qualité, et contrôlée normale à 1 ou 2 mois d'évolution.

La cystographie doit être réalisée dans un centre de radiologie ayant l'habitude des enfants, avec quelques clichés seulement, sans oublier les clichés per mictionnels ; ces clichés per mictionnels doivent être réalisés de profil ou de trois quart chez les garçons, seul moyen de diagnostiquer des valves de l'urètre postérieur.

7.3. L'UIV

Elle étudie le relief papillaire du parenchyme rénal, l'existence d'encoche, une dilatation urétérale. Son indication est variable selon les écoles. Elle est justifiée en cas d'anomalie à l'échographie, de RVU de haut grade.

7.4. La scintigraphie

La scintigraphie au DMSA (visualisation de cicatrices focales) ou au DTPA (quantification de la filtration glomérulaire et du degré d'obstruction sur la courbe d'élimination) Elle est réalisée en routine après quelques mois dans certaines équipes.

8. Diagnostic différentiel

- Bactériurie $< 10^5$ germes/ml surtout en l'absence de signes cliniques. Contamination : refaire le prélèvement.
- de même en cas de germes multiples, de leucocyturie sans germes.
- leucocyturie isolée : contamination. Vaginite, candidose urinaire rare, tuberculose urinaire exceptionnelle.

9. Evolution

9.1. Immédiate

- satisfaisante sous traitement approprié avec apyrexie en 36 à 48 heures.
- si persistance d'un état fébrile, rechercher :
 - un abcès rénal (échographie)
 - une résistance de germes (antibiogramme)
 - une localisation secondaire, non exceptionnelle chez le nouveau-né et le nourrisson (fréquence des bactériémies : abcès cérébral, arthrite ...)

9.2. A long terme

Infection sur un organe en croissance avec risque de séquelles rénales. L'agression parenchymateuse peut entraîner la formation des cicatrices corticales et se manifester à long terme par une HTA, une insuffisance rénale. Ce risque est en corrélation avec le délai de mise en oeuvre d'un traitement efficace d'une PNA ; il est majoré lors d'uropathie sous jacente.

10. Traitement

Rappels :

- toute I.U du nouveau-né ou jeune nourrisson = a priori PNA.
- la précocité du traitement d'une PNA prévient l'apparition de cicatrices rénales.
- se méfier des "fausses I.U." et savoir reconstruire un prélèvement douteux ou fait de mauvaises conditions.

Le traitement dépend de l'âge, des signes cliniques. On différencie quatre possibilités :

10.1. Nouveau-né ou nourrisson < 3 mois, quelque soit la clinique, Nourrisson de 3 à 18 mois fébrile, Enfant de plus de 18 mois avec PNA et syndrome infectieux sévère

L'hospitalisation s'impose, dans la majorité des cas, pour surveillance et instauration d'une bi antibiothérapie synergique par voie parentérale. (ce traitement parentéral peut dans certains cas être réalisé en ville, chez des nourrissons assez âgés, de plus de 6 mois, en l'absence de syndrome septique franc). L'association d'une céphalosporine de 3ème génération (Ceftriaxone ou Cefotaxime) et d'un aminoside (Amikacine ou Nétilmycine) est indiquée car régulièrement active sur les entérobactéries (40 à 50 % des E. Coli sont actuellement résistants à l'Amoxicilline seule, 20 à 30 % à l'association Amoxicilline - acide clavulanique).

En cas de cocci positif en chaîne retrouvé à l'examen direct, il s'agira le plus souvent d'un Streptocoque D résistant aux céphalosporines de 3ème génération. Dans ce cas, il convient d'associer Amoxicilline et Aminoside (bien que le Streptocoque D soit résistant aux

Aminosides, l'association Béta-lactamine et Aminoside est synergique et plus rapidement bactéricide).

Attention : l'utilisation d'un aminoside peut se faire en une seule injection IV ou IM par jour, sauf chez les moins de 1 mois, mais nécessite auparavant la vérification de la fonction rénale.

L'adaptation du traitement se fera après identification du germe et antibiogramme. La durée d'hospitalisation varie selon l'âge, la clinique ; elle sera de 4 à 5 jours chez les plus petits. Les aminosides sont arrêtés au bout de 2 à 4 jours. Les céphalosporines seront poursuivies 10 jours avec relai possible chez les plus grands par un traitement ambulatoire (traitement IM ou selon antibiogramme par amoxicilline- ac clavulanique ou Bactrim).

La surveillance se fera essentiellement par la clinique, un contrôle d'ECBU, non effectué systématiquement, et la disparition du syndrome inflammatoire.

Posologie, contre indications (C.I.) :

- Céfotaxime : CLAFORAN 100 mg/kg/j en 3 injections IV
- Ceftriaxone : ROCEPHINE 50 mg/kg/j en 1 injection IV ou IM. (Attention, la voie IM contient de la LIDOCAÏNE mais peut maintenant être utilisée chez les moins de 30 mois)). Risque de lithiase ou boue vésiculaire, risque de lithiase rénale. Il faut préférer le Céfotaxime chez les moins de 1 mois.
- Amoxicilline : CLAMOXYL 100 mg/kg/j en 3 injections IV.

C.I. : allergie aux Céphalosporines et B-lactamine.

- Amikacine : AMIKLIN 15 mg/kg/j en 1 perfusion IV (sauf nouveau-né, en 2 perfusions avec contrôle des taux sanguins)
- Netilmicine : NETROMICINE : nourrisson : 7,5 à 9 mg/kg/j, enfant : 6 à 7,5 mg/kg/j en 1 perfusion IV (sauf nouveau-né, en 2 perfusions avec contrôle des taux sanguins) en 30 à 60 mn.

Les aminosides ont une toxicité rénale et cochléo - vestibulaire. Les posologies doivent être adaptées lors d'insuffisance rénale et les taux plasmatiques contrôlés. Une hydratation suffisante est nécessaire : nécessité de perfusion initiale parfois.

10.2.PNA bien tolérée chez un enfant > 18 mois

Thérapeutique ambulatoire.

Une monothérapie orale peut être proposée (Céphalo 1er ou Amoxicilline -Acide clavulanique).

Cependant pour la plupart des équipes, une bi antibiothérapie initiale semble préférable pour stériliser rapidement les urines : association d'un Aminoside en IM (le plus souvent Nétilmicine : NETROMYCINE dont la posologie quotidienne peut être faite en une seule IM) et soit du traitement oral précédent soit d'un Céphalo 3 parentérale (Ceftriaxone : ROCEPHINE en une injection/jour).

Durée, surveillance identique au cas 1.

Posologie et C.I. :

- Amoxicilline Acide clavulanique : AUGMENTIN ou CIBLOR 50 à 100 mg/kg/j en 2 à 3 prises mais résistance de E. Coli 20 à 30 %
- Céphalo 1 : Céfacro r : ALFATIL 30 à 50 mg/kg/j en 3 prises.

C.I. : hypersensibilité connue aux B-lactamines.

Toujours, hydratation suffisante.

10.3. Cystite de l'enfant

Mono-antibiothérapie orale de 8 jours (des traitements plus courts ont été proposés : 3 à 5 jours) associée à des boissons abondantes et mictions fréquentes.

Les antibiotiques utilisés :

- association Triméthoprine - Sulfaméthoxazole : BACTRIM® -EUSAPRIM®
- Amoxicilline seule ou associée à l'Acide clavulanique
- Nitrofurantoïne : FURADOÏNE
- Quinolone 1ère génération : NEGRAM, C.I. : nourrisson < 3 mois.

10.4. Traitements préventifs

Ils sont proposés lors de cystite à répétitions, d'uropathie non opérée ou en attente de l'exploration urologique.

Antibioprophylaxie par une dose unique quotidienne au tiers ou au quart de la posologie journalière :

- Triméthoprine - Sulfaméthoxazole : BACTRIM
- Nitrofurantoïne : FURADOÏNE
- Ac nalidixique : NEGRAM
- Nitroxoline : NIBIOL

Ces traitements doivent être associés, toujours, à des mesures d'hygiène et diététique. Les cystites et PNA à répétition des enfants plus grands sont souvent secondaires à des troubles mictionnels (mictions trop rares, non assises pour les filles, trop rapides, boissons insuffisantes et constipation associée)

11. Conclusion

Chez les enfants, une PNA peut donc avoir des conséquences graves (localisation secondaire, cicatrices rénales) et révéler une uropathie. Le traitement doit donc être rapidement efficace, les explorations morphologiques dès la 1ère I.U. (minimum échographie lors de l'épisode et contrôle entre M1 et M3).

Il faut se méfier de la valeur d'un ECBU fait à la poche stérile chez un nouveau-né ou un nourrisson pour ne pas imposer à tort une hospitalisation, un traitement injectable et la réalisation d'une cystographie.

Il ne faut pas oublier chez les plus grands la part fréquente des troubles mictionnels, favorisés par la scolarisation, et les prendre en charge pour éviter les récurrences.

Références :

- J Gaudelus : Antibiothérapie de la pyélonéphrite aiguë : quel traitement proposé ? Arch Pediatr, 1999 ; 6 suppl2 : 403-5
- Infection urinaire de l'enfant : XIVème journées du Groupe de Pathologie infectieuse pédiatrique- Limoges, 4 et 5 juin 1998 ; Arch Pediatr, 1998, 5 suppl 13