

Recommandations pratiques pour la prise en charge des infections urinaires de l'enfant au Maroc

GRUPE ETUDE
MULTICENTRIQUE*

L'infection urinaire (IU) est une des infections bactériennes les plus fréquentes en pédiatrie. Elle est souvent associée à une anomalie fonctionnelle ou anatomique des voies urinaires, dont la plus fréquente est le reflux vésico-urétéro-rénal. Son risque essentiel est la survenue de cicatrices rénales pouvant conduire à long terme à l'hypertension artérielle et à la réduction néphronique. La prévalence de l'infection urinaire dépend de multiples facteurs, notamment de l'âge et du sexe, mais c'est dans la première année de vie que l'incidence du premier épisode est la plus élevée.

Les signes et les symptômes des IU sont souvent non spécifiques, en particulier chez le nouveau-né et le nourrisson, et le diagnostic doit être systématiquement évoqué devant toute fièvre sans foyer infectieux patent. Le diagnostic repose sur l'examen cytot bactériologique des urines qui impose des conditions rigoureuses de prélèvement, de conservation et de réalisation.

Les bandelettes réactives recherchant la présence de leucocytes et/ou de nitrites dans l'urine, occupent, en dehors de la période néo-natale, une place importante dans le dépistage des infections urinaires. L'antibio-résistance croissante des bactéries impliquées dans les IU limite le choix des antibiotiques.

Cet article reprend, avec l'autorisation de la SOMIPEV, les recommandations pratiques pour la prise en charge des infections urinaires de l'enfant au Maroc, disponibles sur le site www.somipev.com

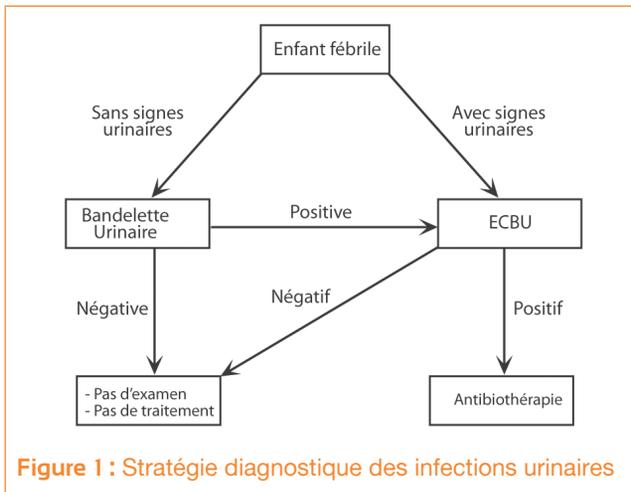
Ces recommandations ont été établies à partir d'une étude multicentrique à laquelle ont participé 5 CHU Marocains : Rabat, Casablanca, Marrakech, Fès et Oujda.

Définitions

- Les cystites, infections localisées à la vessie, sont le plus souvent d'origine bactérienne, bénignes, toujours d'origine ascendante. Les cystites récidivantes de la petite fille sont définies par au moins 3 épisodes par an.
- Les pyélonéphrites aiguës, infections urinaires bactériennes présumées ascendantes avec atteinte du parenchyme rénal, sont potentiellement graves : elles peuvent être cause de lésions rénales et de diffusion systémique.
- Les lésions rénales sont classiquement plus fréquentes chez les jeunes enfants et peuvent à long terme se compliquer de protéinurie, d'hypertension artérielle et de réduction néphronique. L'interprétation de ces lésions est parfois difficile, car certaines sont acquises mais d'autres sont congénitales.
- Le risque de bactériémie est fonction de l'âge ; elle survient essentiellement dans les premiers mois de vie.
- Les caractéristiques permettant de définir les infections urinaires compliquées sont :
 - Facteurs de risque : l'âge (moins de 3 mois, en raison du risque bactériémique), l'existence d'une uropathie sous-jacente ou d'un état d'immuno-dépression.
 - Facteurs de sévérité : un syndrome septique marqué (fièvre élevée mal tolérée, altération de l'état général, troubles hémodynamiques) et des signes de déshydratation.

La stratégie pour le diagnostic des infections urinaires est résumée dans la figure 1.

* Société Marocaine d'Infectiologie Pédiatrique et de Vaccinologie (SOMIPEV)
<http://www.somipev.com/>
 @ : bouskraoui@yahoo.fr



Comment prélever les urines pour un examen cyto-bactériologique ?

Pour établir le diagnostic précoce de l'IU, le médecin est amené à prescrire très largement l'examen cyto-bactériologique des urines (ECBU). Or, chez les nourrissons et les jeunes enfants qui n'ont pas encore une miction volontaire, le médecin est confronté à de grandes difficultés dans le recueil des urines et à un risque élevé de contaminations de ces urines prélevées, ce qui conduit souvent à un nombre important de faux diagnostics d'IU, à la prescription inutile et coûteuse d'antibiotiques, puis à la prescription excessive de bilans para-cliniques à la recherche d'un reflux et/ou d'une uropathie malformative.

L'ECBU ne sera pratiqué qu'après avoir fait une première sélection de débrouillage des enfants hautement suspects d'IU grâce à l'analyse rapide des urines aux bandelettes réactives (BU). Seuls les enfants ayant la présence de leucocytes et/ou de nitrites dans leurs urines seront candidats à pratiquer un ECBU. Cette stratégie de sélection par le couple BU+ECBU améliore la fiabilité diagnostique microbiologique en allégeant le nombre de demandes et offre surtout une économie de temps et d'argent à la fois pour le patient, la famille, le médecin et le laboratoire.

Le test au BU doit être effectué avant chaque ECBU

Ce test consiste à rechercher la présence ou l'absence de leucocytes et/ou de nitrites. Si l'une des bandelettes leucocytes et/ou nitrites est positive, le diagnostic d'IU est fortement probable, l'ECBU doit être immédiatement pratiqué. S'il n'y a ni leucocytes, ni nitrites aux BU, il n'y a pas d'IU avec une valeur prédictive négative autour de 98 %; la pratique d'un ECBU deviendrait à la limite inutile. Toutefois, c'est un test colorimétrique avec une lecture visuelle, qui exige une bonne interprétation avec une bonne connaissance des faux positifs et des faux négatifs. Il ne s'agit que d'un test de dépistage de sélection des enfants à pratiquer l'ECBU et il ne doit en aucun cas à lui seul, faire porter le diagnostic d'infection urinaire et de conduire à une antibiothérapie.

Chez les nourrissons âgés de moins de 3 mois, le test aux BU n'est pas recommandé, l'ECBU doit être pratiqué sans analyse préalable aux BU.

Enfin, même devant des BU négatives, si le médecin traitant juge que la situation clinique que présente son malade nécessite obligatoirement un ECBU, cet examen doit être pratiqué.

Le recueil des urines pour les BU, où on ne cherche que les leucocytes et les nitrites, n'exige pas comme pour l'ECBU les mêmes mesures draconiennes d'asepsie. La désinfection de la région génito-urinaire et périnéale peut se faire uniquement à l'eau et au savon. Le prélèvement se fait par la pochette adhésive chez les très jeunes enfants n'ayant pas une miction volontaire et au milieu du jet chez les enfants plus grands.

L'ECBU

C'est le seul examen qui confirme le diagnostic de l'IU, en identifiant le type de la bactérie en cause et en étudiant sa sensibilité aux antibiotiques (antibiogramme).

Le prélèvement des urines en pédiatrie se fait selon cinq méthodes différentes : par ponction sus-

pubienne (PSP, Figure 2-a), au milieu du jet (Figure 2-b), à la volée, par cathétérisme vésical (Kt vésical, Figure 2-c), ou à la pochette adhésive.

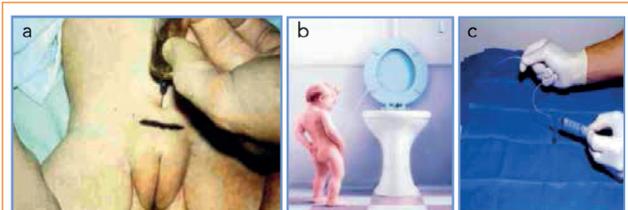


Figure 2 : Trois des cinq méthodes de prélèvement des urines en pédiatrie

a : par ponction sus-pubienne ; b : au milieu du jet ; c : par cathétérisme vésical

Chacune de ces méthodes possède ses propres difficultés techniques de réalisation, ses performances de réussite et son risque éventuel de contamination. Le choix de chaque méthode sera fait selon l'âge et le sexe de l'enfant, la nature et la sévérité de la pathologie urinaire et/ou infectieuse qu'il présente, le lieu d'exercice et la disponibilité des compétences techniques où va se pratiquer ce prélèvement.

L'acheminement des urines prélevées au laboratoire de bactériologie et leur analyse par le biologiste doivent être effectués le plus rapidement, voire dans l'immédiat, pour éviter la multiplication des bactéries et l'altération des éléments cellulaires et ne pas fausser les résultats. Si cela n'est pas possible, il faut les conserver au réfrigérateur à +4/+8°C pendant une durée maximale de 6 heures, sinon il faut refaire un nouveau prélèvement.

- Tous les jeunes nourrissons âgés de moins de 3 mois doivent avoir d'emblé un ECBU, sans faire au préalable des BU. L'ECBU est fait de préférence en milieu hospitalier par un Kt vésical chez la fille ou par PSP chez le garçon.
- Tous les enfants âgés de 3 ans et plus, ayant une miction volontaire, doivent avoir un ECBU par prélèvement per-mictionnel au milieu du jet, quel que soit le sexe de l'enfant et le lieu d'exercice du médecin, après une très bonne désinfection urogénitale et périnéale. Ce type de prélèvement, simple et non invasif, est celui qui pose le minimum

de risque de contaminations.

- Les petites filles âgées de moins de 3 ans, n'ayant pas encore de miction volontaire, doivent avoir un ECBU par Kt vésical après une très bonne désinfection de la région vulvaire et une asepsie chirurgicale. La mise en place d'un Kt vésical est un geste d'exécution facile qui, quel que soit le lieu d'exercice, peut être pratiqué par un médecin, une infirmière ou même un technicien de laboratoire qui a été formé à cet acte. Toutefois, il faut insister à ce que ce geste doit être d'exécution rapide, d'aller-retour de 10 à 20 secondes qui consiste uniquement à recueillir les urines, et qu'il faut tout faire pour éviter le moindre risque d'IU iatrogène secondaire.
- Les petits garçons âgés de moins de 3 ans, n'ayant pas encore de miction volontaire, doivent avoir un ECBU selon les possibilités suivantes : d'abord une première tentative à la volée pour obtenir un prélèvement per-mictionnel, sinon par PSP si le garçon est hospitalisé, ou à défaut et en dernier recours, un prélèvement à la pochette adhésive.

Le recueil des urines à la volée exige une mère vigilante, très coopérante et ayant beaucoup de patience. Le Kt vésical n'est pas toujours un geste facile à exécuter chez le garçon, même par un médecin entraîné. Il faut s'en abstenir au maximum pour ne pas traumatiser l'urètre. La PSP constitue la technique de prélèvement la plus stérile des urines. Mais, elle est considérée comme un geste agressif par l'ensemble des pédiatres. Elle ne doit être pratiquée qu'en milieu hospitalier, éventuellement après un très bon repérage échographique et une bonne désinfection cutanée.

L'utilisation de la pochette adhésive ne doit être choisie qu'en dernier recours car c'est la méthode qui comporte le plus grand nombre de contaminations, pouvant atteindre les 50 %. De plus, au bout de 20 à 30 minutes, en l'absence d'obtention d'urine, il faut obligatoirement changer cette pochette et refaire à chaque fois la même désinfection génito-urinaire. Celle-ci doit se concentrer chez le garçon sur le gland et le prépuce (garçon non circoncis) et chez la fille sur la région vulvaire en faisant une simple toilette

uniquement à l'eau et au savon ; ou une désinfection par un antiseptique ou les deux à la fois.

Enfin, la lecture et l'interprétation des résultats bactériologiques obtenus doivent se faire par le médecin traitant avec un esprit critique, en confrontant celles-ci aux données cliniques et épidémiologiques, ainsi qu'aux conditions de prélèvement, de transport et d'analyse des urines. L'IU étant définie par l'association d'une bactériurie significative et d'une leucocyturie élevée, à condition que l'ECBU obéisse à des conditions techniques et rigoureuses d'asepsie stricte de prélèvement des urines, puis de leur acheminement rapide et de leur analyse immédiate au laboratoire.

Ainsi, en cas de prélèvement effectué par pochette adhésive : la leucocyturie est significative si le nombre de leucocytes est supérieur à 5 000/mm³, ou à 10/mm³, ou encore à 10 000/ml. La bactériurie est significative si elle dépasse 100 bactéries/mm³ ou 105 bactéries/ml. Cependant, cette bactériurie est significative à partir de 1000/ml si le prélèvement est fait par PSP, et à partir de 10 000/ml s'il est fait par cathétérisme vésical (Kt vésical).

L'interprétation des résultats de l'ECBU doit reposer sur un faisceau d'éléments : la leucocyturie, la bactériurie, la nature du germe isolé et le contexte clinique.

Quel profil épidémiologique pour les bactéries responsables de l'infection urinaire chez l'enfant au Maroc

Une étude prospective multicentrique a été réalisée au cours de l'année 2013, avec la participation de 5 CHU Marocains : Rabat, Casablanca, Marrakech, Fès et Oujda. Sur les 376 ECU positifs, *Escherichia coli* vient en tête (71 %) suivie de *Klebsiella pneumoniae* (6,1 %) puis *Pseudomonas aeruginosa* (2,4 %) (Figure 3).

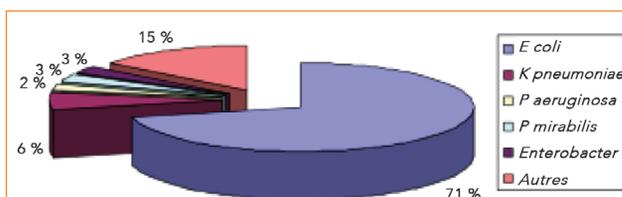


Figure 3 : Répartition des souches en fonction de l'espèce bactérienne (Etude multicentrique 2013)

L'état de résistance d'*E. coli* aux antibiotiques était comme suit (Figure 4) : 43 % pour l'amoxicilline, 32 % pour l'association Amoxicilline/Ac clavulanique, 5 à 8 % pour les céphalosporines de 3^{ème} génération (C3G), 1,5 à 3,7 % pour les aminosides, 32 % pour Triméthoprim/sulfaméthoxazole, 2,2 % pour l'Imipénème et 4 % pour les fluoroquinolones ; 2,5 % des souches étaient résistantes aux C3G par production d'une de Bêtalactamase à spectre étendu (BLSE).

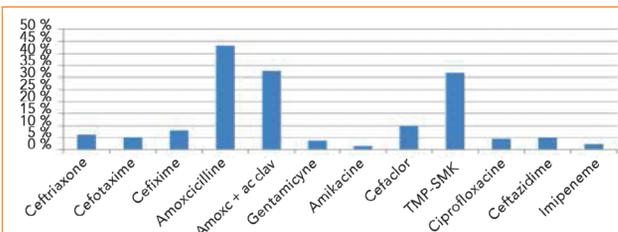


Figure 4 : Pourcentage de résistance d'*E. coli* aux antibiotiques

Amoxc : amoxicilline ; ac clav : ac clavulanique ; TMP-SMX ; triméthoprim/sulfaméthoxazole
Taux des souches BLSE+ : 2,5 % (Etude multicentrique 2013)

Quant à l'état de résistance de *Klebsiella* aux antibiotiques, il est présenté sur la figure 5.

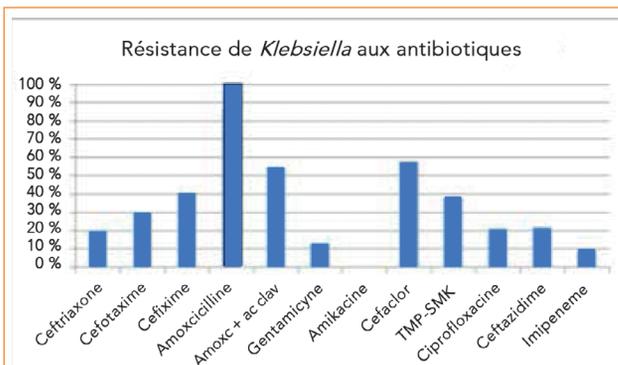


Figure 5 : Pourcentage de résistance des *Klebsiella* aux antibiotiques (Etude multicentrique 2013)

Au Maroc, l'épidémiologie de l'IU est dominée par *E. coli* uropathogène, la résistance aux antibiotiques de ce germe touche en particulier l'amoxicilline, l'amoxicilline/Ac clavulanique et le Triméthoprime/sulfaméthoxazole. L'antibio-résistance croissante des bactéries impliquées dans les IU limite le choix de l'antibiothérapie.

Quelle antibiothérapie pour l'infection urinaire de l'enfant au Maroc ?

Les objectifs du traitement antibiotique sont différents dans les pyélonéphrites aiguës (PNA) et les cystites. Pour les cystites, la stérilisation des urines et l'amélioration des symptômes sont les objectifs essentiels. Pour les pyélonéphrites, s'y ajoutent d'une part la guérison d'un processus infectieux potentiellement sévère et d'autre part la prévention de cicatrices rénales.

Pyélonéphrites aiguës

Quels antibiotiques ?

L'évolution des profils de résistance des bactéries impliquées dans les PNA de l'enfant au Maroc doit être prise en compte. Par conséquent, le traitement de choix est une C3G type Ceftriaxone ou Céfotaxime.

L'hospitalisation initiale est recommandée chez le nouveau-né et le nourrisson de moins de trois mois, les enfants suspects d'infection systémique sévère ou d'uropathie grave. Les autres enfants peuvent être traités en ambulatoire.

Quelle voie ?

Le traitement doit associer deux phases : une phase d'attaque parentérale et une phase d'entretien orale. La première phase, d'une durée de deux à quatre jours, (en fonction de l'évolution clinique de l'enfant), se compose le plus souvent d'une monothérapie

par C3G (Ceftriaxone 50 mg/kg/jour en une seule injection intraveineuse ou intramusculaire). La voie IV sera prescrite au minimum de 3 jours et passage au traitement oral au plus tôt au quatrième jour, lorsque les résultats de la culture urinaire et l'antibiogramme sont disponibles.

Bi ou monothérapie ?

Une bi-antibiothérapie associant Ceftriaxone et aminosides (Gentamicine 3 mg/kg/jour en une seule injection IM ou IV) doit être mise en œuvre chez les enfants de moins de trois mois, en cas d'uropathie malformative connue, de sepsis sévère ou chez l'enfant immunodéprimé. Exceptionnellement, une monothérapie par aminoside pourra se discuter chez le patient à fonction rénale normale présentant une allergie aux β -lactamines.

Une bi-antibiothérapie amoxicilline-aminoside sera instaurée en cas d'infection à entérocoque. La molécule utilisée lors de la deuxième phase du traitement est adaptée à l'antibiogramme ; dans la mesure du possible, pour préserver l'écologie microbologique, les deux molécules à utiliser en première intention sont le Cotrimoxazole (chez l'enfant de plus d'un mois) et le Céfixime (chez l'enfant de plus de six mois).

Quelle durée du traitement ?

La durée totale de traitement d'une PNA est de 10 à 14 jours, en fonction de l'évolution clinique.

ECBU de contrôle ?

L'ECBU de contrôle est inutile 48 heures après le début du traitement comme à l'arrêt de celui-ci.

Il reste indiqué en cas d'évolution clinique non satisfaisante (persistance de la fièvre ou de signes fonctionnels urinaires) ou si la bactérie isolée est résistante au traitement initial.

Dans tous les cas, une surveillance étroite s'impose pour vérifier la bonne évolution clinique (notamment la disparition de la fièvre dans les 48 heures) et pour adapter s'il y a lieu le traitement antibiotique selon les données de l'antibiogramme.

Cystites

E. coli est l'agent pathogène le plus fréquent. L'objectif de l'antibiothérapie est de permettre une stérilisation rapide des urines. Celle-ci doit avoir une bonne élimination urinaire et doit être adaptée à la sensibilité du germe en cause. Il est recommandé d'utiliser le Cotrimoxazole (30 mg/kg/jour de sulfaméthoxazole et 6 mg/kg/jour de triméthoprime) en deux prises quotidiennes (contre-indiqué avant l'âge d'un mois) ou le Céfixime 8 mg/kg/jour en deux prises quotidiennes (indication AMM à partir de trois ans), notamment en cas de résistance, d'intolérance ou de contre-indication au Cotrimoxazole. Cependant, il faut réserver les C3G au traitement des PNA en évitant dans la mesure du possible de les utiliser pour une infection aussi banale que la cystite.

Faut-il modifier maintenant nos protocoles pour les infections dans lesquelles *E. coli* est un pathogène majeur ?

La réponse est pour l'instant clairement non pour 2 raisons : le pourcentage de *E. coli* BLSE reste encore inférieur à 10 % et surtout il n'est pas souhaitable d'augmenter les prescriptions de pénèmes. Une augmentation de l'utilisation des pénèmes favoriserait inéluctablement le passage à un niveau de résistance encore plus inquiétant : l'émergence et la diffusion des souches sécrétrices de carbapénèmase pour lesquelles il n'existe aucune solution satisfaisante.

En revanche, il est indispensable, dès qu'une souche d'entérobactéries est isolée d'un produit pathologique, de vérifier et de bien lire l'antibiogramme afin d'adapter le plus rapidement possible le traitement. Tout retard à la mise en route d'un traitement adapté peut avoir des conséquences fâcheuses.

Si la proportion des *E. coli* BLSE augmente, il faudra également envisager de substituer

l'Amikacine à la Gentamycine dans les protocoles où un aminoside est indiqué.

En effet, le pourcentage de résistance à l'Amikacine parmi les *E. coli* BLSE est sensiblement plus faible que pour la gentamycine.

Quelles causes rechercher face à une infection urinaire de l'enfant ?

Certaines causes détectées par la clinique et l'interrogatoire :

- Constipation avec encoprésie
- Instabilité vésicale
- Dysfonctionnement vésico-sphinctérien
- Phimosi et/ou hygiène préputiale insuffisante

Rôle de l'imagerie médicale

L'imagerie permet la détection d'une uropathie obstructive ou non obstructive pouvant favoriser sa récurrence, en particulier le reflux vésico-urétéral (RVU) ; et la détection de complications (cicatrices rénales).

Echographie de l'appareil urinaire

Elle est utilisée dans tous les cas dès la première IU aussi bien chez le garçon que chez la fille et quelque soit l'âge du nouveau-né au grand enfant, rarement en urgence, mais au décours du traitement ; l'IU étant plutôt une urgence thérapeutique.

L'échographie doit étudier la taille des reins, leurs contours qui doivent être réguliers, leur différenciation cortico-sinusale et l'absence ou la présence de dilatation pyélique, pyelo-calicielle ou urétéropyelocalicielle. En cas de dilatation, elle doit évaluer l'index cortical ou épaisseur du cortex, indispensable aux contrôles ultérieurs.

Une échographie normale n'exclue pas une

uropathie non obstructive qui est le reflux, en général de bas grade (I à III. Voir tableau I pour la classification du RVU).

Tableau I : Classification du reflux vésico-urétéral

5 grades

I : RVU sans dilatation

II : RVU-pyélique sans dilatation

III : grade II avec légère dilatation

IV : grade III avec dilatation franche

V : Dilatation plus importante et méga-dolicho-uretère ; RIR rénal visible sous forme de striations opaques traversant le fond des petits calices et opacifiant les papilles ; c'est le plus dangereux, il témoigne de l'hyperpression du reflux et c'est le plus grand pourvoyeur de néphrite interstitielle et de cicatrices corticales)

De I à III : bas grade

IV et V : haut grade

RVU : reflux vésico-urétéral ; RIR : reflux intra-rénal

Elle recherche également un épaissement de la paroi vésicale orientant vers un trouble fonctionnel de la vessie ou un éventuel résidu post-mictionnel qui en présence d'urétérohydronéphrose bilatérale et mégavessie doivent faire rechercher les valves de l'urètre postérieur chez le garçon ou la vessie neurologique rétentionniste dans les 2 sexes.

L'échographie détecte facilement la lithiase urinaire et un éventuel abcès rénal ; par contre la recherche de foyer de PNA hypovascularisé au Doppler est "artéfactée" par l'agitation et n'est vraiment concluante que chez le grand enfant coopérant.

Scintigraphie au DMSA

Elle détecte effectivement des cicatrices rénales mais dans la majorité des cas cela n'aura aucune conséquence thérapeutique, raison pour laquelle sa prescription doit rester rare.

Cystographie isotopique

Il s'agit de l'examen le plus fiable dans la recherche du RVU, mais rarement utilisé. Ce qui rend la cystographie radiologique le moyen le plus utilisé dans

ce domaine. Elle permet également grâce aux clichés per-mictionnels d'étudier l'urètre et de rechercher un obstacle sous vésical. Malheureusement, elle est irradiante, et peut être source d'infection, ce qui conduit à une aseptie rigoureuse et surtout à limiter sa pratique par des indications précises pouvant influencer la prise en charge thérapeutique médicale ou chirurgicale.

Une cystographie normale n'exclue pas la présence d'un RVU car celui-ci est un phénomène intermittent. Quand elle est prescrite après une première PNA, la cystographie ne visualise un RVU que dans 30 à 40 % des cas. Cela signifie qu'une PNA peut survenir sans aucune cause mise en évidence. Dans ce cas l'explication vient de la virulence du germe ou des moyens de défense de l'organisme.

Enfin, la cystographie n'est indiquée que si l'échographie est anormale.

Les indications de ces 3 types d'imagerie sont précisées dans le tableau II.

Tableau II : Indications de l'imagerie dans l'infection urinaire pédiatrique

Echographie

Toujours indiquée au décours du traitement de la première infection urinaire fébrile quelque soit l'âge et le sexe de l'enfant ; rarement en urgence.

Cystographie

Indiquée à distance en cas :

- d'infections urinaires récidivantes (indication nuancée).
- d'échographie anormale (indication formelle) : si diamètre antéro-postérieur du bassin supérieur à 15 mm ou autre dilatation plus importante ou suspicion d'obstacle sous vésical fonctionnel ou morphologique (valves de l'urètre ou vessie neurologique).
- de procalcitonine augmentée.

Scintigraphie

Son indication nécessite un avis de néphro-urologie pédiatrique.

Urographie intraveineuse ou UIV

Elle n'a plus aucun intérêt.

Uro-scanner avec contraste

Il est performant dans le diagnostic de foyers de PNA mais il est trop irradiant et démesuré pour une pathologie qui doit rester de diagnostic clinico-biologique, donc il ne doit pas être indiqué.

Uro-IRM et IRM fonctionnelle

Leur sera précisé dans le futur proche.

Quel rôle pour le chirurgien dans l'infection urinaire de l'enfant ?

Le chirurgien-urologue pédiatre est souvent interpellé dans cette prise en charge puisque bon nombre de ces infections sont en rapport avec des étiologies chirurgicales. Le chirurgien sera donc amené à intervenir à deux niveaux :

Dans le traitement de l'épisode d'IU

Certaines formes évolutives de l'IU nécessitent un geste chirurgical tel qu'un abcès rénal ou une pyo-néphrose. En plus, l'IU survenant sur une uropathie obstructive nécessitera pour le contrôle de l'infection de lever l'obstacle d'une manière transitoire (cystostomie, néphrostomie, ...).

Après le traitement de l'IU pour un traitement étiologique

Le chirurgien va donc en concertation avec le néphrologue pédiatre indiquer les explorations appropriées afin d'arriver au diagnostic étiologique. Ces explorations seront orientées par l'échographie rénale et vésicale et dépendent aussi de l'âge de l'enfant et des signes cliniques associés. La cystographie n'est plus d'indication systématique, elle sera réalisée en cas de suspicion de valves de l'urètre postérieur ou en cas de suspicion d'un RVU de haut grade qui pourrait faire discuter une antibio-prophylaxie ou un traitement chirurgical. La scintigraphie au MAG3 sera indiquée en cas

de suspicion d'une uropathie obstructive du haut appareil.

Les étiologies de l'IU dépendent de l'âge de l'enfant :

- 60 % des IU chez le nourrisson de moins d'un an sont en rapport avec des uropathies malformatives qui sont dominées par le RVU, les valves de l'urètre postérieur, le syndrome de jonction pyélo-urétéral, le mégauretère obstructif et les duplicités rénales. Le chirurgien traitera donc chirurgicalement l'uropathie malformative (sauf le RVU) - une fois le diagnostic confirmé. Le RVU primitif fera l'objet d'une surveillance clinico-échographique au long cours afin d'attendre son amélioration physiologique avant l'âge de 2 ans. Un RVU secondaire à des troubles fonctionnels ne doit pas être opéré sauf cas exceptionnel et après guérison des troubles fonctionnels.
- 10% seulement de ces infections à cet âge sont en rapport avec une origine fonctionnelle.
- Par contre, 30 % des infections restent sans étiologie apparente, essentiellement chez le garçon non circoncis de moins d'un an. En effet, la circoncision reste un excellent moyen de prévenir les rechutes infectieuses chez les garçons ayant une uropathie. Une chirurgie dont la circoncision, peut être envisagée en fonction de l'uropathie associée.

Chez le grand enfant, le profil étiologique des infections change complètement à partir de l'âge de trois ans avec une très grande fréquence des dysfonctionnements vésico-sphinctériens qui seront responsables d'infections à répétition difficiles à traiter.

Il est clair que l'IU constitue dans notre contexte un motif fréquent qui révèle les uropathies malformatives ou fonctionnelles. Le chirurgien pédiatre doit être partie prenante de cette prise en charge parfois à la phase aiguë et souvent pour traiter l'étiologie et éviter les récurrences.

Le développement du diagnostic anténatal des uropathies malformatives doit permettre de réduire l'incidence des infections urinaires grâce à une prise en charge étiologique plus précoce.

Quelle antibioprophylaxie pour les infections urinaires de l'enfant ?

Chez un enfant ayant eu un premier épisode de PNA, la prévention des récurrences d'IU a pour objectif de réduire le risque d'apparition de cicatrices rénales susceptibles de se compliquer à long terme d'hypertension artérielle et/ou d'insuffisance rénale. Dans l'état actuel des connaissances, il est difficile de prévoir quels enfants, en fonction de leur âge et de l'uropathie sous-jacente, sont à risque.

La méta-analyse de l'*American Academy of Pediatrics* ne démontre pas d'efficacité d'une antibioprophylaxie chez les nourrissons, sauf peut-être dans certains RVU de haut grade. L'émergence des BLSE est par contre rapportée, notamment avec les prophylaxies par céphalosporines orales, mais aussi avec le cotrimoxazole. En conséquence, dans l'état actuel des connaissances, l'antibioprophylaxie ne doit pas être systématique. Elle doit être discutée au cas par cas avec les équipes urologiques et réservée aux reflux à haut grade ainsi qu'aux jeunes nourrissons jusqu'à suppression des couches.

Enfin, il ne faut jamais utiliser les céphalosporines orales en antibioprophylaxie. La prise en charge d'un trouble de l'élimination urinaire, qui doit être systématiquement recherchée, est essentielle. Les autres méthodes (canneberges, pré ou probiotiques) méritent de plus amples évaluations.

Conclusion

L'IU reste une des infections bactériennes les plus fréquentes en pédiatrie. Son risque essentiel est la survenue de cicatrices rénales pouvant conduire à long terme à l'hypertension artérielle et à la réduction néphronique.

Les signes et symptômes sont souvent non spécifiques, en particulier chez le nouveau-né et le nourrisson, et le diagnostic doit être systématiquement évoqué devant toute fièvre sans foyer infectieux patent.

Le diagnostic repose sur l'examen cytobactériologique des urines qui impose des conditions rigoureuses de prélèvement, de conservation et de réalisation. Les bandelettes réactives recherchant la présence de leucocytes et de nitrites dans l'urine, occupent, en

dehors de la période néonatale, une place importante dans le dépistage des infections urinaires. L'antibiorésistance croissante des bactéries impliquées dans les IU limite le choix des antibiotiques.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt.

Références

1. Chishti AS et al. A guideline for the inpatient care of children with pyelonephritis. *Ann Saudi Med.* 2010; 30(5): 341-9.
2. Newman TB. The New American Academy of Pediatrics Urinary Tract Infection Guideline. *Pediatrics.* 2011;128:572.
3. Paintsil E. Update on recent guidelines for the management of urinary tract infections in children: the shifting paradigm. *Curr Opin Pediatr.* 2013;25:88-94.
4. Kennedy KM et al. A survey of the management of urinary tract infection in children in primary care and comparison with the NICE guidelines. *BMC Family Practice.* 2010;11:1-6.
5. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires du nourrisson et de l'enfant : recommandations. *Archives de pédiatrie.* 2007;14:943-50.

Groupe Etude Multicentrique

Coordinateurs : Hida M, Souilmi FZ (Fès)

- Cliniciens

Ait Sab I, Sbihi M (Pédiatrie A- CHU Marrakech), Amrani R (Pédiatrie - CHU Oujda), Bousfiha AA, Najib J (Pédiatrie A- CHU Casablanca), Bouskraoui M, Rada N (Pédiatrie A- CHU Marrakech), Dini N, Agadr O (Pédiatrie- Hôpital Militaire Rabat), Hida M, Souilmi FZ (CHU Fès), Zineddine A, Chemaou I (Urgences pédiatriques- CHU Casablanca)

- Microbiologistes

Mahmoud M (CHU Fès), Sora N (CHU Marrakech), Zerouali K (CHU Casablanca)

- Radiologue pédiatre

Ksyer M : Secteur libéral (Casablanca)

- Chirurgien pédiatre

Sbai H (CHU Casablanca)

Comité scientifique

Abid A (Secteur libéral Casablanca), Ailal F (CHU Casablanca), Ait Sab I (CHU Marrakech), Benchekroun S (CHU Rabat), Bouharou A (CHU Fès), Bousfiha AA (CHU Casablanca), Bouskraoui M (CHU Marrakech), Chemaou I (CHU Casablanca), El Hafidi N (CHU Rabat), El Harim Roudies L (Secteur libéral Rabat), El Malki Tazi A (Secteur libéral Rabat), Hida M (CHU Fès), Joughadi Z (CHU Casablanca), Mahmoud M (CHU Fès), Najib J (CHU Casablanca), Oumlil M (Secteur libéral Casablanca), Rada N (CHU Marrakech), Sora N (CHU Marrakech), Souilmi FZ (CHU Fès), Zerouali K (CHU Casablanca), Zineddine A (CHU Casablanca)
Experts étrangers : Bensman A (Hôpital Robert-Debré, Paris- France), Gaudelus J (Hopital Jean-Verdier, Bondy- France)