

Le diagnostic et la prise en charge des infections urinaires chez les nourrissons et les enfants



Société
canadienne
de pédiatrie

Joan L Robinson, Jane C Finlay, Mia Eileen Lang, Robert Bortolussi; Société canadienne de pédiatrie, comité des maladies infectieuses et d'immunisation, comité de la pédiatrie communautaire

English on page 315
Résumé en page 315

Les infections urinaires sont une cause courante de maladie Laiguë chez les nourrissons et les enfants. La Société canadienne de pédiatrie (SCP) a diffusé des lignes directrices et des recommandations sur le sujet en 2004.(1) Depuis, des méta-analyses sur l'utilité des tests diagnostiques, des évaluations radiologiques et des essais aléatoires et contrôlés ont été publiés. (2-5) En 2011, l'*American Academy of Pediatrics* a fait une révision approfondie de ses directives cliniques sur le diagnostic et la prise en charge de l'infection urinaire fébrile chez les jeunes enfants.(6)

Le présent document de principes porte sur le diagnostic et la prise en charge des nourrissons et des enfants de plus de deux mois qui sont atteints d'une infection urinaire aiguë et ne présentent pas d'affection sous-jacente des voies urinaires ou de facteurs de risque de vessie neurogène. Bon nombre des recommandations applicables aux enfants de plus de trois ans et toutes les recommandations sur la prise en charge des infections des voies urinaires basses (cystite) reposent uniquement sur des avis d'experts, parce que les études sur ces sujets sont trop rares. Pour ce qui est des enfants de moins de deux mois qui sont atteints d'une maladie fébrile, il faut envisager un sepsis bactérien, dont les examens et la prise en charge sont différents. Les enfants qui souffrent d'infections urinaires récurrentes, d'anomalies rénales ou d'importants problèmes médicaux devraient recevoir un traitement personnalisé, car ils peuvent avoir besoin d'examens plus approfondis, ainsi que d'un traitement et d'un suivi plus vigoureux. Un prochain document de principes portera sur l'antibiothérapie prophylactique des infections urinaires.

L'incidence des infections urinaires

Dans une analyse systématique menée en 2008, on avait diagnostiqué une infection urinaire chez environ 7 % des enfants de deux à 24 mois faisant de la fièvre sans raison connue et 8 % des enfants de deux à 19 ans dont les symptômes pouvaient avoir une origine urinaire.(7) La fréquence variait considérablement en fonction de l'âge, du sexe et de la race. Chez les garçons fébriles non circoncis de moins de trois mois, elle s'élevait à 20,7 %, comparativement à 2,4 % chez les garçons circoncis, et diminuait à 7,3 % et 0,3 %, respectivement, chez les garçons de six à 12 mois. Cependant, la contamination du prélèvement d'urine est très courante chez les garçons dont on ne peut pas rétracter le prépuce. Ainsi, chez les garçons non circoncis, les taux sont sans aucun doute surestimés. Une infection urinaire était responsable de la fièvre chez environ 7,5 % des fillettes de moins de trois mois, 5,7 % de celles de trois à six mois, 8,3 % de celles de six à 12 mois et 2,1 % de celles de 12 à 24 mois.(7)

Le diagnostic d'infection urinaire

Les caractéristiques cliniques

Comme l'a déjà recommandé la SCP, il faut obtenir une analyse et une culture d'urine chez les enfants de moins de trois ans qui font de la fièvre (plus de 39,0 °C par voie rectale) sans source apparente.(1) Un enfant qui tousse, fait une rhinite ou de la diarrhée, a une respiration sifflante ou une éruption a probablement une infection virale qui explique la fièvre et n'a pas besoin de subir de tests de dépistage d'infection urinaire. Même si des cultures d'urine positives sont possibles en présence d'une bronchiolite, il est probable que ces résultats soient causés par contamination ou bactériurie asymptomatique chez les nourrissons de moins de deux mois qui en sont atteints.(8) On ne connaît pas l'incidence d'infections urinaires sans fièvre chez les enfants qui ne savent pas encore parler, mais les cultures d'urine positives chez les jeunes enfants afebriles sont davantage attribuables à une contamination qu'à une infection urinaire. Chez les enfants de trois ans et plus, les symptômes urinaires (dysurie, mictions impérieuses, hématurie, douleurs abdominales, douleurs lombaires ou nouvelle incontinence diurne) peuvent servir de critères pour justifier une analyse et une culture d'urine.(9) Il faut se rappeler que les filles prépubères peuvent présenter une dysurie et des rougeurs vulvaires en raison d'une mauvaise hygiène ou de l'exposition aux bains moussants ou à d'autres irritants.(10) Par conséquent, les cultures d'urine seront stériles, mais ce problème est souvent traité à tort comme une infection urinaire.

Il existe des analyses systématiques sur la précision de l'examen clinique et de l'analyse d'urine pour diagnostiquer les infections urinaires.(10,11) Ces analyses révèlent que les nourrissons qui font plus de 39 °C de fièvre pendant plus de 48 heures sans source connue sont très susceptibles d'avoir une infection urinaire. Certaines études font état d'une règle prédictive pour écarter l'infection urinaire chez les fillettes de moins de 24 mois, d'après les caractéristiques suivantes : avoir moins de 12 mois, être de race blanche, faire une fièvre de plus de 39 °C, faire de la fièvre depuis plus de deux jours et ne pas présenter d'autre source d'infection. Lorsque l'enfant ne présente pas plus d'une de ces caractéristiques, le risque d'infection urinaire est inférieur à 1 %.(6,12,13) Les garçons font rarement une première infection urinaire après l'âge de trois ans si leurs voies urinaires ne sont pas instrumentées.

Le prélèvement d'urine

Pour faire un prélèvement d'urine chez un enfant qui n'est pas encore propre, il faut procéder à un cathétérisme urétral(14) ou à une ponction sus-pubienne (PSP), utiliser un sac collecteur pédiatrique pour l'urine ou laisser l'enfant sans couche et obtenir

TABLEAU 1
La sensibilité et la spécificité des éléments de l'analyse d'urine, seuls ou combinés

Examen	Sensibilité	Spécificité
EL	83 (67 à 94)	78 (64 à 92)
NT	53 (15 à 82)	98 (90 à 100)
EL ou NT positive	93 (90 à 100)	72 (58 à 91)
Microscopie, globules blancs	73 (32 à 100)	81 (45 à 98)
Microscopie, bactéries	81 (16 à 99)	83 (11 à 100)
EL, NT ou microscopie positive	99,8 (99 à 100)	70 (60 à 92)

Données présentées en pourcentage (plage). EL Estérase leucocytaire; NT Nitrite. Traduit avec l'autorisation de Pediatrics, volume 128, pages 595-610. Copyright 2011 de l'American Academy of Pediatrics

une urine propre (*clean catch*). Même si le prélèvement d'urine à l'aide d'un sac est simple et non invasif, il s'associe à un taux de contaminations atteignant 63 %. Les résultats des cultures ainsi obtenues ne constituent donc pas un diagnostic fiable d'infection urinaire.(15) Dans certains hôpitaux et milieux cliniques, l'obtention d'un prélèvement par sac collecteur sert au dépistage initial, puis un deuxième prélèvement est obtenu par cathétérisme ou PSP si l'analyse d'urine est anormale. Chez les enfants déjà propres, il faut faire un prélèvement d'urine à mi-jet. Si la fillette s'assoit face au réservoir de la toilette, ses lèvres s'écarteront, ce qui pourrait prévenir la contamination. Il semble que le nettoyage périnéal soit inutile pour prélever l'urine à mi-jet,(15) probablement parce que les premières gouttes d'urine expulsent les contaminants.

L'interprétation des analyses d'urine

Les tests d'urine rapides (aussi appelés bandelettes réactives ou analyses d'urine macroscopiques) demeurent utiles pour diagnostiquer les infections urinaires. Le test aux nitrites mesure la conversion des nitrates d'origine alimentaire en nitrites par des bactéries Gram négatif. L'infection urinaire est fort probable lorsque le test aux nitrites est positif (tableau 1), mais il peut s'agir d'un faux négatif en cas de vidange vésicale très fréquente ou d'un organisme qui ne métabolise pas les nitrates (y compris tous les organismes Gram positif). Le test d'estérase leucocytaire est une mesure indirecte de pyurie et peut donc donner un résultat faussement négatif en présence d'une faible concentration de leucocytes. L'analyse d'urine microscopique est utile pour déterminer la présence de globules blancs dans les urines, ce qui est un indicateur sensible d'inflammation associée à l'infection. Le tableau 1 révèle que la pyurie est sensible à 73 % et spécifique à 81 % pour le diagnostic d'infection urinaire. Cependant, les publications ne donnent pas toutes la même définition de pyurie. L'observation de dix globules blancs par microlitre dans un prélèvement d'urine non centrifugée est considérée comme un indicateur plus sensible d'infection urinaire, mais la plupart des centres du Canada recensent le nombre de globules blancs par champ à fort grossissement (plus de cinq étant anormal). On enseigne généralement que l'absence de pyurie n'exclut pas l'infection urinaire, notamment chez les nourrissons de moins de deux mois. Cependant, il a également été avancé que les infections urinaires fébriles devraient toujours s'associer à une pyurie. On peut donc se demander si de nombreux nourrissons dont les cultures d'urine sont positives, mais qui n'ont pas de pyurie, ont une urine contaminée ou une bactériurie asymptomatique plutôt qu'une infection urinaire.(6) Les bactéries et les champignons observés à l'analyse urinaire microscopique sont souvent des contaminants. Les débris sont parfois confondus avec les bactéries dans une préparation non colorée, mais à l'analyse d'urine, la

TABLEAU 2
Numération minimale de colonies indicatrice d'une infection urinaire

	UFC/mL	UFC/L	Commentaires
Urine propre (<i>clean catch</i>)	$\geq 10^5$	$\geq 10^8$	Une croissance mixte est généralement indicatrice d'une contamination. Si la fillette s'assoit face au réservoir de la toilette, ses lèvres s'écarteront, ce qui facilitera le prélèvement d'urine à mi-jet.
Prélèvement par cathéter*	$\geq 5 \times 10^4$	$\geq 5 \times 10^7$	Une croissance mixte est généralement indicatrice d'une contamination. Les prélèvements sur sonde à demeure sont moins fiables.
Ponction sus-pubienne	Toute croissance	Toute croissance	

*Certains laboratoires ne donnent des résultats qu'au logarithme le plus près. Il faut donc faire preuve de jugement clinique en cas de déclarations de croissance de plus de 10^4 /mL ou de 10^7 /L.(6) UFC Unité formant colonies

combinaison de pyurie et de bactériurie devrait soulever la possibilité d'infection.(11) D'après les publications, le risque d'infection urinaire est inférieur à 1 % chez un enfant dont la bandelette réactive est négative aux nitrites et à l'estérase leucocytaire et qui ne présente ni pyurie ni bactériurie à l'examen microscopique (tableau 1).(6)

L'interprétation des cultures d'urine

Le prélèvement d'urine doit être effectué avant la prescription d'antibiotiques, car une seule dose d'antibiotique efficace stérilise rapidement l'urine. Chez les enfants qui ne sont pas encore propres, seuls les cathétérismes urétraux et les PSP sont considérés comme des modes de prélèvement fiables aux fins de culture. Une culture négative prélevée par sac collecteur écarte la possibilité d'infection urinaire, mais une culture positive n'a aucune utilité. Le mode d'interprétation des cultures d'urine figure au tableau 2. Cependant, des définitions strictes des critères de numération des colonies sont opérationnelles, et non absolues. Dans de rares situations, de faibles numérations de colonies peuvent être indicatrices d'une infection urinaire.(6) Chez des enfants auparavant en bonne santé à qui on n'a pas administré d'antibiotiques, les infections urinaires sont généralement causées par l'*Escherichia coli*, la *Klebsiella pneumoniae*, les espèces d'*Enterobacter*, les espèces de *Citrobacter*, les espèces de *Serratia* ou, chez les adolescents seulement, le *Staphylococcus saprophyticus*. Chez des enfants auparavant en bonne santé sans antécédents d'exposition récente aux antibiotiques, le rôle des entérocoques comme cause courante d'infection urinaire est controversé.(17) Une croissance mixte ou la croissance d'autres organismes est généralement indicatrice d'une urine contaminée.

D'autres examens

Aucune donnée n'indique qu'une bactériémie confirmée chez les enfants ayant une infection urinaire devrait influencer le traitement. L'hémoculture est inutile lorsque le diagnostic d'infection urinaire est clairement établi, à moins d'une instabilité hémodynamique. Il faut vérifier la fonction rénale de l'enfant dont l'infection urinaire est compliquée (voir ci-dessous) ou qui est traité aux aminoglycosides pendant plus de 48 heures.

La réévaluation après l'obtention des résultats des cultures d'urine

Lorsqu'on administre des antibiotiques aux enfants pour soigner une éventuelle infection urinaire, il faut réévaluer le diagnostic après l'obtention de tous les examens, et cesser les antibiotiques si l'infection urinaire semble peu probable.

TABEAU 3
Antibiotiques souvent utilisés pour traiter les infections urinaires chez les enfants de deux mois ou plus, si l'isolat est susceptible

Antibiotiques par voie parentérale	
Médicament	Dose par jour
Ampicilline	200 mg/kg/jour IV (fractionnés toutes les 6 h)
Ceftriaxone	50 mg/kg à 75 mg/kg IV/IM toutes les 24 h
Céfotaxime	150 mg/kg/jour IV (fractionnés toutes les 6 h à 8 h)
Gentamicine	5 mg/kg à 7,5 mg/kg IV/IM une fois par jour
Tobramycine	5 mg/kg à 7,5 mg/kg une fois par jour
Antibiotiques per os	
Médicament	Dose par jour
Amoxicilline	50 mg/kg/jour (fractionnés en trois doses)
Amoxicilline-clavulanate (Formulation de 7:1)	40 mg/kg/jour (fractionnés en trois doses)
Co-trimoxazole	8 mg/kg/jour du composant triméthoprime, fractionnés en deux doses (0,5 mL/kg/dose)
Céfixime	8 mg/kg/jour (en monodose)
Cefprozil	30 mg/kg/jour (fractionnés en deux doses)
Céphalexine	50 mg/kg/jour (fractionnés en quatre doses)
Ciprofloxacine*	30 mg/g/jour (fractionnés en deux doses)

Le choix initial d'antibiotique dépend des profils de résistance locaux. La céfixime est souvent choisie pour soigner une première infection urinaire fébrile, en attendant d'en connaître les susceptibilités. *Non homologué pour les enfants prépubères; IM intramusculaire; IV intraveineux

Le traitement des infections urinaires

Une série de rapports sur le traitement de la pyélonéphrite et le risque à long terme de cicatrices rénales a jeté un nouvel éclairage sur les stratégies thérapeutiques.(3,4,18) On pense que le risque d'atteinte rénale permanente causée par une pyélonéphrite aiguë est très faible chez les enfants dont les reins sont normaux,(19-21) et la nécessité d'administrer systématiquement des antibiotiques par voie intraveineuse (IV) est contestée. D'après une analyse Cochrane d'enfants de 18 ans et moins atteints de pyélonéphrite, la durée de la fièvre et l'atteinte rénale subséquente demeuraient les mêmes, que les antibiotiques soient administrés per os (pendant dix à 14 jours) ou qu'ils le soient par voie IV (pendant trois jours) puis per os (pendant dix jours). De même, on n'a remarqué aucune différence notable entre les antibiotiques IV (pendant trois ou quatre jours) suivis d'antibiotiques per os et les antibiotiques IV uniquement pendant sept à 14 jours.(3) Compte tenu de ces résultats, la plupart des experts recommandent un traitement initial aux antibiotiques per os pour soigner une infection urinaire fébrile chez des enfants non toxiques ne présentant pas d'anomalie urologique structurelle connue, pourvu qu'ils soient susceptibles de recevoir et de tolérer chaque dose.(22) Les données sur le traitement per os sont limitées chez les nourrissons de deux à trois mois. C'est pourquoi un suivi étroit s'impose dans ce groupe d'âge. Certains experts recommandent de commencer par leur administrer des antibiotiques IV.

En attendant les résultats de susceptibilité aux antibiotiques pour connaître l'agent pathogène bactérien probable, les cliniciens doivent choisir l'antibiotique de manière empirique, en fonction des profils de susceptibilité locaux.(23) Il faut chercher les profils de susceptibilité des infections à *E coli* non nosocomiales mis à jour annuellement dans des sites Internet valides ou des laboratoires de microbiologie locaux. Les antibiotiques à spectre plus étroit sont à privilégier. La céfixime est actuellement un bon choix dans la plupart des régions. Chez les patients qui doivent être hospitalisés, la gentamicine IV est couramment utilisée, avec ou sans ampicilline. Les cliniciens favorisent parfois la céfotaxime ou la ceftriaxone,

moins néphrotoxique que la gentamicine, mais ces céphalosporines sont à plus large spectre (voir les recommandations posologiques au tableau 3). Il faut passer à un antimicrobien à spectre plus étroit une fois les résultats de susceptibilité connus, mais il n'est pas nécessaire de prescrire un autre antibiotique par voie orale à un patient ambulatoire dont l'isolat est susceptible au médicament qu'il prend déjà. Il convient de surveiller les taux d'aminoglycosides et la fonction rénale lorsqu'on poursuit cette médication pendant plus de 48 heures.

En général, une infection urinaire non accompagnée de fièvre touche les voies urinaires basses (cystite). La cystite survient surtout chez les adolescentes postpubères et se manifeste par une dysurie et des mictions impérieuses. Peu d'études portent sur le sujet, mais un traitement de deux à quatre jours aux antibiotiques per os, qui tient compte des susceptibilités locales de l'*E coli* d'origine non nosocomiale, sera probablement efficace.(24)

Quand s'inquiéter d'une infection urinaire compliquée

Les enfants devraient recevoir une évaluation plus complète lorsqu'ils sont moins stables sur le plan hémodynamique, que leur créatinine sérique est élevée en tout temps, qu'ils présentent une masse à la vessie ou à l'abdomen, que leur débit urinaire est insuffisant, que leur état clinique ne s'améliore pas dans les 24 heures ou que leur fièvre ne diminue pas dans les 48 heures suivant le début d'une antibiothérapie appropriée.(5) En général, le clinicien devrait commencer par effectuer une échographie des reins et de la vessie (ÉGRV) pour déceler une obstruction ou un abcès. Les antibiotiques IV sont préférables à ceux per os pour soigner les infections urinaires compliquées, jusqu'à ce que l'état de l'enfant se soit clairement amélioré.

Que faire lorsqu'un organisme multirésistant est isolé dans les urines?

Il est de plus en plus courant d'isoler un organisme résistant aux antibiotiques empiriques retenus, même si l'enfant n'avait pas pris d'antibiotiques auparavant. Souvent, le profil de susceptibilité de l'isolat se limite à des antibiotiques qui ne peuvent pas être administrés per os ou aux quinolones, qui ne sont pas homologués pour les enfants prépubères. Les quinolones ne devraient pas être utilisées systématiquement, mais peuvent convenir si l'organisme résiste à d'autres antibiotiques per os. L'état clinique du patient s'améliore souvent beaucoup avant que les susceptibilités soient établies.(25) On ne sait pas si cette amélioration clinique se produit parce que l'organisme est susceptible à la concentration élevée d'antibiotique dans l'urine ou si l'urine était contaminée au départ. Si l'enfant n'est plus symptomatique, on peut répéter l'analyse et la culture d'urine et ne changer de traitement que si les résultats évoquent une infection urinaire persistante, tout en sachant que même une deuxième culture d'urine positive peut être contaminée. Si l'enfant demeure symptomatique, il faut reprendre l'analyse et la culture d'urine et changer d'antimicrobien en attendant les résultats.

L'imagerie : les études d'imagerie à effectuer et le moment de les effectuer

Les enfants chez qui on soupçonne une cystite n'ont pas besoin de subir d'imagerie. Les études d'imagerie diagnostique avant ou après une infection urinaire fébrile visent surtout à confirmer la pyélonéphrite et à déterminer la présence de grave reflux vésico-urétéral (RVU) ou d'anomalies structurelles. L'imagerie ne devrait servir que si elle peut modifier la prise en charge. Le mode d'imagerie doit être fonction de la sécurité, des coûts et de la précision. Par le passé, on recommandait systématiquement une cysto-urétrographie mictionnelle (CUGM) pour les enfants de deux

mois à deux ans atteints d'une infection urinaire fébrile,(26) mais ce n'est plus le cas.

Les possibilités d'imagerie

L'ÉGRV, les radiographies (p. ex., CUGM) et les techniques de diagnostic radio-isotopique (p. ex., acide dimercaptosuccinique [ADMS]) font partie des possibilités courantes d'imagerie chez les enfants atteints d'une infection urinaire. Lors de la première infection aiguë, les cliniciens se préoccupent de la prédisposition de l'enfant aux infections urinaires récurrentes en raison de calculs rénaux ou d'anomalies anatomiques des reins, de l'urètre ou de la vessie, qui peuvent être responsables d'un RVU ou d'une stase urinaire. L'antibiothérapie prophylactique n'est plus systématiquement conseillée en attendant les résultats de l'imagerie.

L'ÉGRV est devenue la norme pour évaluer les enfants de moins de deux ans atteints d'une première infection urinaire fébrile pendant la phase aiguë de leur maladie ou dans les deux semaines suivantes (lorsque c'est possible), parce que c'est une intervention pratique, peu coûteuse et moins invasive que la CUGM.(27) L'ÉGRV permet de déceler l'hydronéphrose avec fiabilité, laquelle accompagne généralement le RVU de grade élevé (IV ou V). Dans une étude, 12 des 14 enfants (86 %) atteints d'un RVU de grade IV ou V ont été dépistés grâce à la seule ÉGRV.(28) Même si l'ÉGRV est moins sensible pour diagnostiquer le RVU de grades I à III, de nombreux experts contestent l'importance du RVU à ces grades, puisque la plupart d'entre eux se résolvent spontanément.(19) L'ÉGRV a l'avantage d'être facilement accessible, de ne pas émettre de radiations et d'être non invasive. Ainsi, l'ÉGRV seule est une solution attrayante pour remplacer la CUGM après le premier épisode d'infection urinaire fébrile. La nécessité de l'ÉGRV est controversée si une échographie de haute qualité dont les résultats sont établis par un expert peut confirmer la présence de voies urinaires fœtales normales en fin de grossesse.(29)

La CUGM est la méthode diagnostique optimale du RVU, d'évaluation du degré de RVU et d'anatomie de l'urètre masculine. Plusieurs inconvénients y sont toutefois liés, incluant son prix, l'exposition aux radiations, le risque d'infection urinaire et les malaises qu'elle provoque. Depuis peu, l'antibiothérapie prophylactique n'est plus recommandée chez les enfants ayant un RVU de grades I à III parce que le nombre nécessaire à qui administrer une prophylaxie pendant un an pour prévenir une seule infection urinaire est probablement supérieur à dix.(30) Par conséquent, l'imagerie systématique des nourrissons n'est plus suggérée au moyen de la CUGM après une première infection urinaire, à moins que l'ÉGRV évoque certaines anomalies rénales, une obstruction rénale ou encore un RVU de grade élevé.(5,28,31) Un enfant dont la structure rénale est normale ne risque pas tellement de contracter une néphropathie chronique attribuable à des infections urinaires. La CUGM est généralement indiquée chez les enfants de moins de deux ans ayant une deuxième infection urinaire bien étayée. Même si la CUGM est souvent reportée jusqu'à ce que l'enfant finisse son antibiothérapie, rien n'indique que ce soit nécessaire. L'antibiothérapie prophylactique est controversée en association avec la CUGM.(5,32)

Lorsqu'il est disponible, le cystogramme nucléaire (CGN) peut remplacer la CUGM pour évaluer le RVU par radio-isotopes. Le CGN émet moins de radiations que la CUGM, mais est moins accessible et offre une moins bonne résolution anatomique de l'urètre masculine. Il ne montre pas toujours les valvules urétrales postérieures. Il est logique d'utiliser le CGN au lieu de la CUGM comme examen initial pour déceler un RVU chez les jeunes patientes et lors des études de suivi pour les deux sexes.

On peut effectuer une scintigraphie à l'ADMS pour diagnostiquer la pyélonéphrite aiguë (pendant une maladie aiguë) et repérer

les cicatrices rénales (pendant les mois suivant la maladie aiguë).(19,33) Cet examen expose l'enfant à des radiations et ne changera probablement pas le traitement. Ainsi une scintigraphie à l'ADMS est surtout utile lorsque le diagnostic d'infection urinaire aiguë ou récidivante est incertain.

Recommandations aux médecins

- Les nourrissons de deux à 36 mois ayant une fièvre de plus de 39 °C, inexplicite selon les antécédents ou l'examen physique, peuvent avoir une infection urinaire et devraient subir un prélèvement d'urine pour analyse. À moins que le test ne soit tout à fait normal, il faut prélever l'urine par cathéter ou ponction sus-pubienne (PSP) afin de l'envoyer en culture. Le présent document de principes ne s'applique pas aux nourrissons de moins de deux mois.
- Lorsqu'on soupçonne une infection urinaire chez un enfant propre, le prélèvement d'urine propre (*clean catch*) est préférable à un prélèvement par cathéter ou par PSP en vue de l'analyse et de la culture urinaires.
- Les enfants qui sont peut-être atteints d'une infection urinaire et qui ont immédiatement besoin d'une antibiothérapie pour d'autres indications, telles qu'une bactériémie présumée, devraient subir un prélèvement en vue de l'analyse urinaire, de la microscopie et de la culture. Il faut prélever l'urine à mi-jet si l'enfant est propre, ou au moyen d'un cathéter, d'un PSP ou d'un prélèvement d'urine propre s'il ne l'est pas, avant de commencer à administrer les antibiotiques. Le surdiagnostic d'infection urinaire est courant, ce qui entraîne une surutilisation d'antibiotiques et des imageries inutiles. Il ne faut jamais utiliser l'urine prélevée dans un sac collecteur pour diagnostiquer une infection urinaire. Les urines démontrant une faible numération des colonies, une croissance mixte ou l'absence de pyurie sont généralement contaminées.
- Les nourrissons et les enfants atteints d'une infection urinaire fébrile devraient recevoir des antibiotiques pendant sept à dix jours. Les antibiotiques *per os* peuvent être administrés comme traitement initial lorsqu'il n'y a aucune autre indication d'hospitalisation et que l'enfant est considéré comme susceptible de recevoir et de tolérer chaque dose. Aucune donnée probante n'indique que les enfants atteints d'une infection urinaire et d'une bactériémie démontrée qui répondent rapidement aux antibiotiques sur le plan clinique ont besoin d'antibiotiques IV ou d'une antibiothérapie plus longue. Cependant, ces enfants ont tous besoin d'être évalués par un médecin si l'hémoculture est positive. Le choix d'antibiotique doit être orienté par le profil de résistance des agents pathogènes urinaires communs dans la collectivité et être remplacé par un agent à spectre plus étroit, si c'est possible, une fois la sensibilité à l'agent pathogène connue.
- Les enfants de moins de deux ans devraient subir des examens après une première infection urinaire fébrile au moyen d'une échographie des reins et de la vessie (ÉGRV) pour déterminer les anomalies rénales importantes et les reflux vésico-urétéraux (RVU) de grade IV ou V. La cysto-urétrographie mictionnelle (CUGM) n'est pas indiquée en cas de première infection urinaire fébrile lorsque l'ÉGRV est normale.
- L'antibiothérapie prophylactique n'est plus recommandée pour le RVU de grades I à III ou en attendant les résultats de l'ÉGRV initiale.
- Il faudrait discuter des enfants ayant un RVU de grade IV ou V ou une ÉGRV considérablement anormale avec un urologue ou un néphrologue pédiatre pour déterminer l'urgence d'une

consultation et planifier au mieux les examens et la prise en charge à privilégier.

- Peu après l'apparition d'une fièvre inexpliquée, les parents de tous les enfants ayant une infection urinaire fébrile, accompagnée ou non d'un RVU, devraient être informés que leur enfant a besoin de subir une évaluation en vue de confirmer une infection urinaire récurrente. Ce conseil est particulièrement pertinent, puisque très peu d'enfants prennent désormais une antibiothérapie prophylactique pour soigner une infection urinaire.
- En général, chez les enfants plus âgés non fébriles atteints d'une cystite présumée, des antibiotiques *per os* pendant deux à quatre jours suffisent.

Futurs besoins en recherche pour une prise en charge optimale de l'infection urinaire chez les enfants

- Études de cohorte à long terme pour déterminer la relation entre les infections urinaires chez les nourrissons et les jeunes enfants et l'atteinte rénale ainsi que l'hypertension à l'âge adulte

RÉFÉRENCES

1. Davies HD; Société canadienne de pédiatrie, comité des maladies infectieuses et d'immunisation. Bag urine specimen still not appropriate in diagnosing urinary tract infections in infants. *Paediatr Child Health* 2004;9(6):377-8.
2. Bloomfield P, Hodson EM, Craig JC. Antibiotics for acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005(1):CD003772.
3. Hodson EM, Willis NS, Craig JC. Antibiotics for acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2007(4):CD003772.
4. Montini G, Toffolo A, Zucchetta P, et al. Antibiotic treatment for pyelonephritis in children: Multicentre randomised controlled non-inferiority trial. *BMJ* 2007;335(7616):386.
5. Mori R, Lakhanpaul M, Verrier-Jones K. Diagnosis and management of urinary tract infection in children: Summary of NICE guidance. *BMJ* 2007;335(7616):395-7.
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. Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of urinary tract infection in childhood: A meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J* 2008;27(4):302-8.
8. Ralston S, Hill V, Waters A. Occult serious bacterial infection in infants younger than 60 to 90 days with bronchiolitis: A systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2011;165(10):951-6.
9. Shaikh N, Morone NE, Lopez J, et al. Does this child have a urinary tract infection? *JAMA* 2007;298(24):2895-904.
10. Bass HN. "Bubble bath" as an irritant to the urinary tract of children. *Clin Pediatr (Phila)* 1968;7(3):174.
11. Whiting P, Westwood M, Watt I, Cooper J, Kleijnen J. Rapid tests and urine sampling techniques for the diagnosis of urinary tract infection (UTI) in children under five years: A systematic review. *BMC Pediatr* 2005;5(1):4.
12. Gorelick MH, Hoberman A, Kearney D, Wald E, Shaw KN. Validation of a decision rule identifying febrile young girls at high risk for urinary tract infection. *Pediatr Emerg Care* 2003;19(3):162-4.
13. Shaw KN, Gorelick M, McGowan KL, Yakscoe NM, Schwartz JS. Prevalence of urinary tract infection in febrile young children in the emergency department. *Pediatrics* 1998;102(2):e16.
14. Redman JF, Bissada NK. Direct bladder catheterization in infant females and young girls: Description of an effective and painless procedure. *Clin Pediatr (Phila)* 1976;15(11):1060-1.
15. Al-Orifi F, McGillivray D, Tange S, Kramer MS. Urine culture from bag specimens in young children: Are the risks too high? *J Pediatr* 2000;137(2):221-6.
16. Tosif S, Baker A, Oakley E, Donath S, Babl FE. Contamination rates of different urine collection methods for the diagnosis of urinary tract

- Techniques moins invasives pour diagnostiquer le RVU et meilleure compréhension de la responsabilité du RVU et d'autres facteurs de risque dans l'apparition d'anomalies de la fonction rénale
- Évaluation des stratégies thérapeutiques optimales (durée du traitement, choix d'antibiotiques) pour soigner les infections urinaires fébriles ainsi que les cystites chez les enfants plus âgés
- Stratégies de prise en charge pour les nourrissons de moins de deux mois atteints d'une infection urinaire

Remarque : Le document d'information pour les parents, intitulé « Les infections urinaires », est accessible à l'adresse www.soinsdenosenfants.cps.ca.

REMERCIEMENTS : Le comité de soins aigus de la Société canadienne de pédiatrie a révisé le présent document de principes. Nous remercions tout particulièrement les docteurs Dawn MacLellan (urologie pédiatrique) et Pierre Schmit (radiologie), de l'*IWK Health Centre* de l'université Dalhousie (Halifax, Nouvelle-Écosse), pour leurs commentaires et suggestions à l'égard des versions préliminaires du présent document.

- infections in young children: An observational cohort study. *Paediatr Child Health* 2012;48(8):659-64.
17. Butler KM. Enterococcal infection in children. *Semin Pediatr Infect Dis* 2006;17(3):128-39.
18. Hewitt IK, Zucchetta P, Rigon L, et al. Early treatment of acute pyelonephritis in children fails to reduce renal scarring: Data from the Italian Renal Infection Study Trials. *Pediatrics* 2008;122(3):486-90.
19. Montini G, Zucchetta P, Tomasi L, et al. Value of imaging studies after a first febrile urinary tract infection in young children: Data from Italian renal infection study 1. *Pediatrics* 2009;123(2):e239-46.
20. Salo J, Ikäheimo R, Tapiainen T, Uhari M. Childhood urinary tract infections as a cause of chronic kidney disease. *Pediatrics* 2011;128(5):840-7.
21. Toffolo A, Ammenti A, Montini G. Long-term clinical consequences of urinary tract infections during childhood: A review. *Acta Paediatr* 2012;101(10):1018-31.
22. Hom J. Are oral antibiotics equivalent to intravenous antibiotics for the initial management of pyelonephritis in children? *Pediatr Child Health* 2010;15(3):150-2.
23. Le Saux N; Société canadienne de pédiatrie, comité des maladies infectieuses et d'immunisation. La gestion des antimicrobiens dans la pratique quotidienne : administrer une ressource importante. *Paediatr Child Health* 2014;19(5):266-70.
24. Michael M, Hodson EM, Craig JC, Martin S, Moyer VA. Short versus standard duration oral antibiotic therapy for acute urinary tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(1):CD003966.
25. Tratselas A, Iosifidis E, Ioannidou M, et al. Outcome of urinary tract infections caused by extended spectrum β -lactamase-producing Enterobacteriaceae in children. *Pediatr Infect Dis J* 2011;30(8):707-10.
26. American Academy of Pediatrics; Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Urinary Tract Infection. Practice parameter: The diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. Committee on Quality Improvement. *Pediatrics* 1999;103(4 Pt 1):843-52.
27. Hoberman A, Charron M, Hickey RW, Baskin M, Kearney DH, Wald ER. Imaging studies after a first febrile urinary tract infection in young children. *N Engl J Med* 2003;348(3):195-202.
28. Preda I, Jodal U, Sixt R, Stokland E, Hansson S. Normal dimercaptosuccinic acid scintigraphy makes voiding cystourethrography unnecessary after urinary tract infection. *J Pediatr* 2007;151(6):581-4.
29. Miron D, Daas A, Sakran W, Lumelsky D, Koren A, Horovitz Y. Is omitting post urinary-tract-infection renal ultrasound safe after normal antenatal ultrasound? An observational study. *Arch Dis Child* 2007;92(6):502-4.
30. Williams G, Craig JC. Long-term antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(3):CD001534.

31. Montini G, Rigon L, Zucchetta P, et al. Prophylaxis after first febrile urinary tract infection in children? A multicenter, randomized, controlled, noninferiority trial. *Pediatrics* 2008;122(5):1064-71.
32. Moorthy I, Crook D, Bale M, Cubbon M, Kenney I. Is antibiotic prophylaxis necessary for voiding cystourethrography? *Arch Dis Child* 2010;95(4):313-4.
33. Supavekin S, Surapaitoolkorn W, Pravisithikul N, Kutanavanishapong S, Chiewvit S. The role of DMSA renal scintigraphy in the first episode of urinary tract infection in childhood. *Ann Nucl Med* 2013;27(2):170-6.

COMITÉ DES MALADIES INFECTIEUSES ET D'IMMUNISATION DE LA SCP

Membres : Robert Bortolussi (président sortant); Natalie A Bridger MD; Jane C Finlay MD (membre sortante); Mia Eileen Lang (membre sortante); Susanna Martin MD (représentante du conseil); Jane C McDonald MD; Heather Onyett MD; Joan L Robinson MD (présidente); Otto G Vanderkooi MD

Conseillère : Noni E MacDonald MD

Représentants : Upton D Allen MBBS, Groupe de recherche canadien sur le sida chez les enfants; Michael Brady MD, comité des maladies infectieuses, American Academy of Pediatrics; Charles PS Hui MD, Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages, Agence de la santé publique du Canada; Nicole Le Saux MD, Programme canadien de surveillance active de la vaccination (IMPACT); Dorothy L Moore MD, Comité consultatif national de l'immunisation; Nancy Scott Thomas MD, Le Collège des médecins de famille du Canada; John S Spika MD, Agence de la santé publique du Canada

Auteurs principaux : Joan L Robinson MD, Jane C Finlay MD, Mia Eileen Lang MD, Robert Bortolussi MD

COMITÉ DE LA PÉDIATRIE GÉNÉRALE DE LA SCP

Membres : Carl Cummings MD (président); Mark Feldman MD (président sortant); Ruth B Grimes MD; Sarah Gander MD; Barbara Gruieger MD (membre sortant); Larry B Pancer MD; Anne Rowan Legg MD; Ellen P Wood MD (représentante du conseil)

Représentant : Fabian P Gorodzinsky MD, section de la pédiatrie générale de la SCP

Les recommandations contenues dans le présent document ne sont pas indicatrices d'un seul mode de traitement ou d'intervention. Des variations peuvent convenir, compte tenu de la situation. Tous les documents de principes et les points de pratique de la Société canadienne de pédiatrie sont régulièrement révisés. Les documents de principes retirés sont supprimés du site Web. Consultez la zone *Documents de principes* du site Web de la SCP (www.cps.ca) pour en obtenir la version complète à jour.