



ELSEVIER
MASSON

Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com



journal homepage: <http://france.elsevier.com/direct/purol>



Méthodologie

Methodology

F. Bruyère*, G. Cariou, J.-P. Boiteux, A. Hoznek, J.-P. Mignard, L. Escaravage, L. Bernard, A. Sotto, C.-J. Soussy, P. Coloby et le CIAFU

CHU Bretonneau, 2 boulevard Tonnellé, 37044 Tours cedex, France

Ces recommandations ont été demandées par le Comité des Pratiques professionnelles (CPP) et le Conseil scientifique de l'Association Française d'Urologie.

Le comité d'infectiologie de l'Association Française d'Urologie (CIAFU) a été naturellement désigné pour réaliser ce travail avec l'aide méthodologique de la commission des recommandations de bonnes pratiques cliniques du CPP.

Le CIAFU est un groupe de travail multidisciplinaire dont les membres ont été choisis en raison de leur expertise dans le domaine des maladies infectieuses, inflammatoires et parasitaires de l'appareil urinaire de l'homme et de la femme et de l'appareil génital de l'homme. Il comprend des urologues, des médecins infectiologues, des bactériologistes ou microbiologistes, des médecins urgentistes, des médecins anesthésistes, des médecins généralistes.

Sources

Les documents de référence sélectionnés par le groupe de travail ont été essentiellement :

- le texte des recommandations de l'association européenne d'urologie mises à jour en 2006 [1] ;
- la conférence de consensus co-organisée par la Société infectieuse de langue française (SPILF) et l'AFU sur les infections nosocomiales en urologie en 2002 [2] ;
- la deuxième conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse organisée par la SPILF avec le concours de l'AFU en 1991 [3] ;
- le texte des « Stratégies diagnostiques et thérapeutiques en infectiologie urologique » Progrès en Urologie [4] ;
- le texte des recommandations de l'ANDEM « cystites aiguës et pyélonéphrites aiguës simples de la femme de 15 à 65 ans, en dehors de la grossesse » [5] ;

* Auteur correspondant
Adresse e-mail : f.bruyere@chu-tours.fr (F. Bruyère)

- le texte des recommandations : "Guidelines for Antimicrobial Treatment of Uncomplicated Acute Bacterial Cystitis and Acute Pyelonephritis in Women" [6] ;
- le POPI 2007 rédigé par le Collège des enseignants de Médecine Infectieuse et Tropicale, 8e édition (<http://www.2m2.fr/ouvrage/popii.htm>) [7] ;
- le texte des recommandations de l'ICSI (Institute for Clinical Systems Improvement) sur les infections non compliquées de l'appareil urinaire de la femme de janvier 1994 et révisées en juillet 2004. (<http://www.icsi.org>) ;
- le texte des « infections urinaires » cmlT. In E. PILLY : *Vivactis Plus* Ed. ; 2006 : pp 287-291 [8] ;
- le texte des « prostatites et orchi-épididymites » cmlT, in E PILLY [8] ;
- le texte des recommandations du National guideline for the management of prostatitis de la British Association for Sexual Health and HIV [9] ;
- le rapport du congrès 2003 de l'Association française d'urologie : « L'urologie par ses images » [10].

Analyse de la littérature et niveau de preuve

La recherche bibliographique a été réalisée par interrogation systématique des banques de données Medline, Embase, Pascal et Cochrane. Elle a identifié préférentiellement les recommandations thérapeutiques, les conférences de consensus, les essais cliniques, les méta-analyses et les revues de synthèse, publiés en langue française ou anglaise après 1998. La recherche bibliographique automatisée était basée sur les mots clés suivants : *urinary tract infections ; urinary infection ; antibiotics ; antibiotic agent ; antibacterial ; radiography ; urography ; ultrasonography ; radionuclide imaging*. Elle a été complétée par une recherche manuelle. Au total, 108 références d'articles originaux, revues de la littérature ou ouvrages de référence ont été utilisées pour l'élaboration définitive du texte.

L'ensemble des recommandations données dans ce document a été assorti d'une lettre correspondant à un niveau de recommandation et d'un chiffre correspondant à un niveau de preuve adaptés des recommandations de la Société américaine de maladies infectieuses (IDSA) et définis ci-dessous [11] :

Catégorie	Définition
Force de la recommandation	
A	Il est fortement recommandé de faire
B	Il est recommandé de faire
C	Il est possible de faire ou de ne pas faire
D	Il est recommandé de ne pas faire
E	Il est fortement recommandé de ne pas faire

Grade des recommandations	
I	Au moins un essai randomisé de bonne qualité
II	Au moins un essai non randomisé, ou une étude de cohorte, ou une étude cas/témoins, ou étude multicentrique, ou une série historique ou au moins des résultats indiscutables d'études non contrôlées
III	Opinion d'expert, résultats d'une expérience clinique, étude descriptive ou résultats d'un consensus de professionnels

Utilisateurs-cible

La cible essentielle est représentée par l'ensemble des chirurgiens urologues. Mais ces recommandations s'adressent aussi aux médecins urgentistes, aux médecins généralistes et aux médecins infectiologues.

Patients concernés

Tous les patients adultes (hommes et femmes) pris en charge en consultation externe, aux urgences ou en hospitalisation pour une cystite aiguë, ou une pyélonéphrite aiguë ou une prostatite aiguë.

Objectifs

Les objectifs de ces recommandations sont d'aider à une prise en charge efficiente des infections communautaires bactériennes de l'appareil urinaire de l'homme et de la femme adultes (cystites aiguës et pyélonéphrites aiguës) et de l'appareil génital de l'homme adulte (prostatites aiguës), tant sur le plan diagnostic (clinique, radiologique et bactériologique), que sur le plan thérapeutique (antibiothérapie et traitement préventif), que sur le plan du suivi.

Ces recommandations doivent permettre une prescription rationnelle des examens diagnostiques, une prescription justifiée d'une éventuelle hospitalisation, une utilisation adaptée et rationnelle des antibiotiques (choix du bon antibiotique, durée adaptée, de façon à être efficace sans augmenter le risque de résistance), une mise en route pertinente d'un traitement préventif et une organisation d'un suivi adéquat.

Ces recommandations doivent permettre de répondre aux questions cliniques suivantes :

- quelle est la définition bactériologique des infections de l'appareil urinaire de l'homme et de la femme adultes et de l'appareil génital de l'homme adulte ?
- quelle est l'écologie bactérienne habituelle des infec-

tions communautaires de l'appareil urinaire de l'homme et de la femme adultes et de l'appareil génital de l'homme adulte ?

- quels sont les symptômes et signes permettant d'évoquer le diagnostic de cystite aiguë, pyélonéphrite aiguë, prostatite aiguë ?
- y-a-t'il une évaluation complémentaire à réaliser devant des symptômes et signes de cystite aiguë, pyélonéphrite aiguë, prostatite aiguë ?
- faut-il réaliser systématiquement un examen cyto bactériologique urinaire (ECBU) devant des symptômes et signes de cystite aiguë, pyélonéphrite aiguë, prostatite aiguë ?
- quand faut-il envisager une hospitalisation ?
- comment choisir le traitement antibiotique ?
- quelle durée de traitement choisir ?
- y-a-t'il un traitement préventif à mettre en route ?
- quel est le suivi à mettre en place ?

Groupe de lecture

Un groupe multidisciplinaire équilibré a également été constitué comportant 30 lecteurs. Il comportait des chirurgiens urologues, des médecins généralistes, des médecins infectiologues, des médecins hygiénistes, des médecins urgentistes, des microbiologistes. Les membres du groupe de lecture ont formulé leur avis à l'aide d'une grille de relecture avec une cotation de 1 à 9 et des commentaires. Les lecteurs devaient le cas échéant fournir les références bibliographiques ad hoc argumentant leurs critiques. L'ensemble des avis du groupe de lecture a été transmis au groupe de travail. Ces avis ont été discutés lors d'une réunion rassemblant le groupe de travail et pris en compte autant que possible dans la rédaction des recommandations.

Membre du groupe de travail : Les membres de ce groupe de travail sont Jean-Michel Benoit (médecin généraliste), Louis Bernard (infectiologue), Jean-Paul Boiteux (urologue), Henry Botto (urologue), Franck Bruyère (urologue), Hubert Bugel (urologue), Gérard Cariou (urologue), Patrick Coloby (urologue), Luc Cormier (urologue), François Duval (urologue), David Elkhart (urgentiste), Laurence Escaravage (anesthésiste), Emmanuelle Girou (pharmacienne), Andras Hoznek (urologue), Bernard Lobel (urologue), Jean-Pierre Mignard (urologue), Albert Sotto (infectiologue), Claude-James Soussy (microbiologiste).

Membres du groupe de lecture : Alexandre de la Taille (urologue), Eric Lechevallier (urologue), J Tostain (urologue), Frédéric Vavdin (urologue), Jacques Irani (urologue), Jean Paul Allègre (urologue), Jérôme Grall (urologue), Arnaud Villers (urologue), François Duval (urologue), Jean Louis Davin (urologue), Jacques Petit (urologue), Philippe Grise (urologue), Michel Avérus (urologue), Jean-François Hermieu (urologue), Richard Fourcade (urologue), Xavier Rebillard (urologue), Valérie Jumel (urgentiste), Eric Boulet

(urgentiste), N'doumbé QQ (urgentiste), Enrique Casalino (urgentiste), Jean Michel Benoit (généraliste), Michel Thibault (bactériologiste), Geneviève Blanchard (bactériologiste), Eric Senneville (infectiologue), Jean-Luc Schmit (infectiologue), Jean-Pierre Bru (infectiologue), Pierre Tattévin (infectiologue), Renaud Verdon (infectiologue), Louis Bernard (infectiologue), Patrick Choutet (infectiologue)

Financement/indépendance

Ces recommandations ont été financées par l'AFU.

Le comité d'éthique et de déontologie de l'AFU a demandé aux experts ayant participé à l'élaboration des ces recommandations les déclarations des éventuels conflits d'intérêts.

Les experts ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts.

Références

1. Naber KG, Bergman B, Bishop MC, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Lobel B, et al. EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. European Association of Urology 2006. <http://www.uroweb.org/nc/professional-resources/guidelines/online/>.
2. Conférence de consensus co-organisée par la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) et l'Association Française d'Urologie (AFU). Infections urinaires nosocomiales de l'adulte. *Med Mal Infect* 2003;33:218-44.
3. SPILF. Antibiothérapie des infections urinaires. *Med Mal Infect* 1991;21:51-82.
4. Comité d'infectiologie de l'AFU. Stratégies diagnostiques et thérapeutiques en infectiologie urologique. *Prog Urol* 1996;6.
5. Agence Nationale pour le Développement de l'Évaluation Médicale. Recommandations et références médicales. Cystites et pyélonéphrites aiguës simples de la femme de 15 à 65 ans en dehors de la grossesse. *Concours Med* 1996;118:26-42.
6. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. *Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis* 1999;29:745-58.
7. Le POPI 2007 CMIT. Maladies infectieuses et tropicales : guide de traitement : référence pour une bonne pratique médicale/ par le Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales, CMIT. 9e Ed. Paris : Vivactis plus, 2006.
8. Pilly E, CMIT. Maladies Infectieuses et Tropicales. Paris : Vivactis Plus ; 2006.



Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com



journal homepage: <http://france.elsevier.com/direct/puro>



Généralités

General remarks

F. Bruyère*, G. Cariou, J.-P. Boiteux, A. Hoznek, J.-P. Mignard, L. Escaravage, L. Bernard, A. Sotto, C.-J. Soussy, P. Coloby et le CIAFU

CHU Bretonneau, 2 boulevard Tonnellé, 37044 Tours cedex, France

MOTS CLÉS

Bactériurie
Culture bactérienne
Résistance
au traitement
Bactérien
Cyclique

Résumé

Les infections bactériennes urinaires de l'adulte sont fréquentes. Le but de ces recommandations vise à améliorer les pratiques. La prescription abusive d'antibiotiques provoque des résistances bactériennes. Les définitions de colonisation, bactériurie, leucocyturie sont précisées ainsi que la valeur d'un examen cytbactériologique ou d'une bandelette urinaire. Les principes de bon usage des antibiotiques dépendent de données bactériologiques, pharmacologiques, individuels et économiques qui sont discutées dans ces recommandations.

© 2008. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS (MeSH)

Bacteriuria
Bacterial culture
Drug resistance
Bacterial
Cycling

Summary

Urinary tract infections are frequent. The aim of these guidelines is to improve the management of urinary tract infections. Increasing antibiotic prescriptions may increase bacterial drug resistance. Asymptomatic bacteriuria, bacterial count, pyuria are defined and the clinical value of the bacterial culture and urinary dipstick test are discussed. The good antibiotic use depends on bacteriological, pharmaceutical, patient characteristics and economic findings which are precised in these guidelines.

© 2008. Elsevier Masson SAS. All right reserved.

* Auteur correspondant
Adresse e-mail : f.bruyere@chu-tours.fr (F. Bruyère)

Définitions

L'arbre urinaire est normalement stérile à l'exception de la partie distale de l'urètre.

Une **colonisation** correspond à la présence d'un (ou de plusieurs) micro-organisme dans l'arbre urinaire sans qu'il ne génère par lui-même de manifestations cliniques. Le concept de bactériurie asymptomatique est indissociable de celui de colonisation et correspond à la même entité sans le rattacher à une notion de seuil (ufc (unités formant colonies)/ ml).

Le terme de colonisation est préférable à celui de bactériurie asymptomatique [1].

Une **infection urinaire** correspond à l'agression d'un tissu par un (ou plusieurs) micro-organisme, générant une réponse inflammatoire et des signes et symptômes de nature et d'intensité variables selon le terrain. Le terme de « infection de l'appareil urinaire » est donc plus approprié que le terme de « infection urinaire » consacré par l'usage.

Elle associe :

- au moins un des signes ou symptômes suivants : fièvre (> 38 °C), impériosité mictionnelle, pollakiurie, brûlures mictionnelles ou douleur sus-pubienne, douleur lombaire, en l'absence d'autre cause infectieuse ou non ;
- à une uroculture positive.

La pertinence des données cliniques et biologiques est à apprécier en fonction des différentes situations.

Une infection urinaire est dite communautaire lorsqu'elle n'est pas acquise dans une structure de soins (selon l'ancienne définition des infections nosocomiales) ou lorsqu'elle n'est pas liée aux soins (selon la nouvelle définition des infections nosocomiales).

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 (lactobacilles chez la femme).

Les micro-organismes atteignent l'appareil urinaire par différentes voies : ascendante essentiellement, mais aussi hématogène, ou lymphatique.

Le mécanisme principal est la voie ascendante, spécialement pour les bactéries d'origine intestinale (i.e. *Escherichia coli* et autres entérobactéries)

La voie hématogène est plus rare et limitée à quelques rares microbes, tels que *Staphylococcus aureus*, *Candida spp* et *Mycobacterium tuberculosis*.

Toutes les espèces de bactéries ne sont pas identiques sur leur capacité d'induire l'infection. Cette capacité dépend de facteurs liés à l'hôte et de facteurs liés à la bactérie (virulence) :

- quand les défenses naturelles de l'organisme sont diminuées, il n'est pas nécessaire que la souche de microbes soit virulente pour déclencher l'infection ;
- certaines souches de bactéries, dans une même espèce,

possèdent des facteurs virulents permettant leur ascension à partir de la flore fécale, le milieu vaginal, ou l'espace péri-urétral, jusqu'à l'urètre et la vessie, ou moins fréquemment, jusqu'aux reins, induisant ainsi une inflammation systémique. Différents types de *E. coli* possèdent ces facteurs virulents.

Diagnostic bactériologique

Examen cyto bactériologique des urines (ECBU)

Recueil

En théorie, la ponction sus-pubienne de l'urine intra vésicale fournit les prélèvements les plus représentatifs.

En pratique, un prélèvement dit à la volée en milieu de jet a un niveau de fiabilité acceptable, après toilette du méat urétral et des organes génitaux externes (décalottage chez l'homme, écartement des lèvres chez la femme, eau et savon associé éventuellement à un antiseptique)

D'autres méthodes de prélèvement (recueil par sondage urinaire chez les femmes incontinentes ou les porteurs de stomies urinaires, chez les hommes par étuis péniens), doivent être adaptées aux différentes situations cliniques.

La méthode de recueil, influant sur le niveau de contamination du prélèvement, doit être précisée, pour une meilleure interprétation des résultats.

Conditions de transport et de conservation

Des conditions adéquates de transport et de conservation sont encore plus importantes à respecter (rapidité : moins de 2 heures à température ambiante) si l'on veut éviter une contamination gênante pour l'interprétation de l'ECBU. La conservation des urines à 4 °C pendant 24 heures est une alternative sans influence sur la bactériurie.

Interprétation

Bactériurie

Les critères d'une bactériurie significative ont évolué avec le temps.

La limite de quantification des bactéries et des levures urinaires par la méthode usuelle est égale à 10^3 ufc/ml. Lors de la dernière conférence de consensus sur les infections nosocomiales (Paris, 27 novembre 2002), il a été établi en conséquence qu'une **bactériurie est à prendre en considération si elle est $\geq 10^3$ ufc/ml** sous respect strict des conditions de prélèvement, de transport et d'analyse des urines.

Selon un groupe de microbiologistes européens [2], le caractère pathogène d'un microorganisme et le seuil de bactériurie significative dépend du type de micro-organismes et de leur niveau d'implication dans l'étiologie des infections urinaires avec :

- des espèces considérées comme pathogènes même en petites quantités (10^3 ufc/ml) : *Escherichia coli* et *Staphylococcus saprophyticus* ;

- des espèces plutôt impliquées dans le cadre des infections urinaires nosocomiales, avec des facteurs anatomiques ou iatrogènes favorisants : *Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp*, *Proteus vulgaris*, *Morganella morganii*, *Serratia spp*, *Citrobacter spp*, *Providencia stuartii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp* et *Staphylococcus aureus* ;
- des espèces qui exigent, pour être considérées comme pathogènes, un niveau de bactériurie élevée ($\geq 10^5$ ufc/ml si possible associée à d'autres critères, cliniques ou inflammatoires) : Gram positif (*Streptococcus agalactiae*, les autres staphylocoques à coagulase négative), Gram négatif (*Acinetobacter spp*, *Stenotrophomonas maltophilia*, autres *Pseudomonaceae*) ou les *Candida spp* ;
- des espèces considérées comme contaminantes et qui appartiennent habituellement à la flore uréthrale ou génitale de proximité : lactobacilles, streptocoques alpha-hémolytiques, *Gardnerella vaginalis*, *Bifidobacterium spp*, bacilles diphtérimorphes (sauf *Corynebacterium urealyticum*). Leur isolement associé à la présence de cellules épithéliales urinaires à l'examen direct des urines signe de façon quasi-certaine une contamination à l'occasion du prélèvement. Seul leur isolement à partir d'une ponction d'urine utilisant un cathéter sus-pubien pourrait permettre d'évoquer leur rôle pathogène.

Leucocyturie

Le terme qualitatif de pyurie, du fait de son imprécision, doit être abandonné au profit d'une mesure quantitative des leucocytes (leucocyturie).

Chez un patient symptomatique sans sonde, **l'association d'une bactériurie $\geq 10^3$ ufc/ml à une leucocyturie $\geq 10^4$ /ml est fortement évocatrice d'une infection (A-II).**

Antibiogramme (interprétation et lecture)

L'antibiogramme rendu au clinicien a été interprété selon des critères stricts et reconnus (CA-SFM).

Cependant, pour optimiser l'efficacité clinique, il faut savoir lire cette interprétation pour utiliser la ou les meilleures molécules actives. Quelques exemples pratiques sont décrits ci-dessous pour des bactéries et/ou situations rencontrées en urologie :

- en présence d'un agent pathogène pour lequel l'antibiogramme signale sa résistance à l'acide nalidixique et sa sensibilité aux fluoroquinolones systémiques, il est recommandé de ne pas utiliser cette dernière classe d'antibiotiques (E-II) ;
- *Enterococcus spp.* exprime naturellement une résistance à bas niveau aux aminosides qui n'empêche pas la synergie avec les pénicillines. En cas de résistance à haut niveau (résistance acquise dépistée par un disque fortement chargé en aminoside), la synergie n'existe plus.

En présence d'un entérocoque signalé résistant à bas niveau aux aminosides, l'association amoxicilline + aminoside reste la référence car synergique (A-II).

Usage de la bandelette urinaire

L'intérêt essentiel du diagnostic par les bandelettes urinaires (leucocytes, nitrites) réside dans sa facilité de réalisation et dans sa valeur prédictive négative (VPN) (VPN > 95 %, sensibilité de 75 % et spécificité de 82 %) [3, 4].

Elle permet donc d'éliminer une infection sous réserve d'une activité leucocytes et nitrite négative avec moins de 5 % de faux négatifs.

L'utilisation de la bandelette chez le sujet âgé non sondé est une méthode fiable sous réserve du respect des conditions d'utilisation de la bandelette (B-II). Ces dernières doivent être aussi strictes que celles de l'ECBU.

Épidémiologie bactérienne

Le spectre des agents pathogènes est le même dans les infections non compliquées des voies urinaires basses et hautes.

L'espèce bactérienne la plus fréquemment isolée, dans 75 à 90 % des cas, est *Escherichia coli*. Les autres espèces sont plus rarement rencontrées. C'est le cas pour *Proteus mirabilis* (environ 5 %, plus fréquent chez les sujets de plus de 50 ans), *Klebsiella spp* (3 à 4 %) et *Staphylococcus saprophyticus* (3 à 4 %) plus fréquent chez la femme jeune. Les entérocoques sont plus rares.

La sensibilité aux antibiotiques

Pour *Escherichia coli*, la résistance aux amino-pénicillines (ampicilline et amoxicilline) dépasse largement 40 % des souches et peut même atteindre 35 % pour l'association amoxicilline/ acide clavulanique.

La résistance aux anciennes quinolones peut atteindre 10 % et se situe autour de 7 % pour les fluoroquinolones. Quinze à 35 % des souches sont résistantes au cotrimoxazole [5].

La fréquence de résistance est très basse pour la fosfomycine et les céphalosporines injectables de troisième génération (céfotaxime, ceftriaxone) : inférieure à 3 % mais atteint presque 10 % pour le céfixime.

En ce qui concerne les aminosides, on observe environ 5 % de résistance à l'amikacine et 15 % à la gentamicine.

Pour *Proteus mirabilis*, naturellement résistant à la nitrofurantoïne, la résistance acquise est comprise entre 15 et 20 % pour les amino-pénicillines et le cotrimoxazole et reste inférieure à 5 % pour les autres antibiotiques [5].

Les résultats sont du même ordre pour *Klebsiella spp*, naturellement résistante aux amino-pénicillines sans inhibiteur.

Staphylococcus saprophyticus naturellement résistant au mécilinam, à l'acide nalidixique et à la fosfomycine montre des fréquences de résistance acquise inférieures à 5 % pour les autres antibiotiques actifs [5].

Ces données sont évolutives et nécessitent une mise à jour nationale et locale régulière.

Principes du traitement antibiotique des infections communautaires bactériennes de l'appareil urinaire de l'homme et de la femme adultes et de l'appareil génital de l'homme adulte

L'objectif du traitement des infections communautaires bactériennes de l'appareil urinaire de l'homme et de la femme adultes et de l'appareil génital de l'homme adulte est double :

- efficacité du traitement par l'éradication des germes et prévention des récurrences ;
- prévention et diminution du développement des résistances aux antibiotiques.

Aucune nouvelle famille d'antibiotiques actifs sur les bacilles à Gram négatif n'a vu le jour depuis 1984. Cet état de fait va se prolonger encore plusieurs années. L'augmentation des phénomènes de résistances aux antibiotiques est une préoccupation majeure pour les médecins.

Pour répondre à ces deux objectifs, il faut insister sur l'importance du respect des règles « de bon usage des antibiotiques » :

Faire le bon choix de l'antibiotique sur des critères

Bactériologiques

Dépendant de la bactérie reconnue ou présumée responsable, dépendant de la sensibilité de la bactérie responsable. Le choix de l'antibiothérapie probabiliste tient compte de l'épidémiologie bactérienne habituelle des infections communautaires de l'appareil urinaire de l'homme et de la femme adultes et de l'appareil génital de l'homme adulte (type de bactérie, sensibilité aux antibiotiques), de l'examen direct éventuel des urines en cas de prélèvement cytobactériologique urinaire, des données cliniques (existence de signes de gravité, infection dite compliquée ou non, site de l'infection).

Après identification du germe, le choix de l'antibiotique doit être adapté à l'antibiogramme en choisissant un antibiotique efficace et de spectre le plus étroit.

Pharmacocinétiques et pharmacodynamiques

L'antibiothérapie doit être efficace au site de l'infection, c'est-à-dire que sa concentration tissulaire doit être au moins égale à la CMI du germe visé. Cette condition dépend de plusieurs paramètres (absorption, diffusion, biotransformation, demi-vie sérique, élimination, concentration sérique) qui constituent la pharmacocinétique de l'antibiotique et influent sur la prescription.

Les concentrations tissulaires d'antibiotique au sein des organes ou tissus de l'appareil urinaire de l'homme et de la femme et de l'appareil génital de l'homme sont difficiles à évaluer, c'est pourquoi l'activité d'un antibiotique dans le traitement des infections de ces organes ou tissus est souvent évaluée sur sa concentration urinaire [6].

Par exemple l'excrétion urinaire des fluoroquinolones varie de façon importante entre les différentes molécules, avec un niveau haut pour la levofloxacin (84 %), la lomefloxacin (75 %) et l'ofloxacin (81 %), un niveau intermédiaire pour la ciprofloxacin (43 %), l'énoxacin (53 %), un niveau bas pour la norfloxacin (20 %), la pefloxacin (14 %) [6]. En revanche le taux de concentration tissulaire par rapport à la concentration plasmatique est meilleur pour la ciprofloxacin [7].

Individuels

Le choix d'un antibiotique doit prendre en compte le terrain (femme enceinte, sujet âgé, insuffisance rénale ou hépatique, allergie ou intolérance).

Toxicologiques

À efficacité identique, toujours choisir l'antibiotique le moins toxique et surveiller cette toxicité potentielle par les moyens appropriés.

Économiques

À efficacité et tolérance égales, donner la préférence à l'antibiotique le moins coûteux.

Utiliser une dose suffisante

Utiliser une dose suffisante : permettant d'atteindre la concentration tissulaire nécessaire et pour atteindre la MPC (mutant prévention concentration) pour prévenir l'émergence de bactéries résistantes [8].

Monothérapie ou bithérapie

La monothérapie doit rester la règle.

L'association d'antibiotiques a plusieurs buts : obtenir un effet synergique, augmenter la vitesse de bactéricidie, élargir le spectre antibactérien en cas d'infection non documentée ou polybactérienne, diminuer l'émergence de souches résistantes, lorsque la monothérapie ne permet pas d'atteindre un niveau de concentration suffisant pour prévenir cette émergence. L'indication dépend du germe isolé, du site de l'infection, de l'antibiotique, de l'existence de facteurs de risque, de signes de gravité ou de complication.

Utiliser la voie d'administration appropriée

La voie d'administration doit être adaptée à la biodisponibilité de la molécule (ou des molécules) utilisée(s) et à l'état clinique du patient (ex : état de choc, vomissements..).

Respecter les durées de traitement

La tendance actuelle est le raccourcissement des durées de traitement pour réduire la sélection de bactéries multirésistantes. Il faut aussi vérifier que le traitement prescrit a bien été suivi par le patient

Varier les choix d'antibiotiques

Le *cycling* des antibiotiques consiste à substituer périodiquement un antibiotique à un autre dans le but de réduire le développement des souches résistantes. Il n'existe pas d'argument suffisant pour recommander actuellement cette pratique.

La diversification maîtrisée ou contrôlée par les recommandations de bon usage et guidée par le laboratoire de microbiologie, notamment lors de l'apparition d'une résistance bactérienne, pourrait être un facteur capable de limiter l'évolution vers la résistance bactérienne.

Diminuer la consommation d'antibiotique

- En respectant les indications et la durée utile de l'administration des antibiotiques.
- En ne traitant pas les bactériuries asymptomatiques (sauf dans certaines situations et par exemple pour une femme enceinte, avant un geste diagnostique ou thérapeutique concernant l'appareil urinaire).
- En utilisant les stratégies de traitement court (*cf.* ci-après) des infections urinaires non compliquées.

Références

1. Conférence de consensus co-organisée par la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) et l'Association Française d'Urologie (AFU). Infections urinaires nosocomiales de l'adulte. *Med Mal Infect* 2003;33:218-44.
2. Aspevall O, Hallander H, Gant V, Kouri T. European guidelines for urinalysis: a collaborative document produced by European clinical microbiologists and clinical chemists under ECLM in collaboration with ESCMID. *Clin Microbiol Infect* 2001;7:173-8.
3. Tissot E, Wronoff-Lemsi MC, Cornette C, Plesiat P, Jacquet M, Capellier G. Cost-effectiveness of urinary dipsticks to screen asymptomatic catheter-associated urinary infections in an intensive care unit. *Intensive Care Med* 2001;27:1842-7.
4. Kaye D. Dipsticks for diagnosis of urinary tract infection in the nursing home. *JAMA* 1995;274:868.
5. ONERBA. Résistance bactérienne aux antibiotiques. Données de l'Observatoire National de l'Épidémiologie de la Résistance Bactérienne aux Antibiotiques (ONERBA). *Med Mal Infect* 2005;35:155-69.
6. Naber KG, Bergman B, Bishop MC, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Lobel B, et al. EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. European Association of Urology 2006. <http://www.uroweb.org/nc/professional-resources/guidelines/online/>.
7. Park H, Lee T, Chang S, Woo Y. Simultaneous concentration of Levofloxacin and ciprofloxacin concentrations in serum and prostatic tissue. 20 th international Congress of Chemotherapy; Sydney, Australie 1997: abstract 3291.
8. Zhao X, Drlica K. Restricting the selection of antibiotic-resistant mutants: a general strategy derived from fluoroquinolone studies. *Clin Infect Dis* 2001; 33:S147-56.



Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com



journal homepage: <http://france.elsevier.com/direct/purol>



Cystites aiguës

Acute cystitis

F. Bruyère*, G. Cariou, J.-P. Boiteux, A. Hoznek, J.-P. Mignard, L. Escaravage, L. Bernard, A. Sotto, C.-J. Soussy, P. Coloby et le CIAFU

CHU Bretonneau, 2 boulevard Tonnelié, 37044 Tours cedex, France

MOTS CLÉS

Cystite
Cystite interstitielle
Antibiotique
Culture bactérienne

Résumé

La prise en charge de la cystite aiguë recherche des facteurs de gravité, de risque ou de complications. La cystite aiguë simple ne nécessite aucun examen complémentaire, un traitement court est recommandé. La cystite aiguë compliquée nécessite parfois une évaluation clinique, bactériologique et radiologique, un traitement plus long est recommandé. La définition de la cystite récidivante est précisée dans ces recommandations.

© 2008. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS (MeSH)

Cystitis
Interstitial cystitis
Antibiotic
Bacterial culture

Summary

The management of uncomplicated lower urinary tract infections (UTI) implicate to look for risk factors and complications. Bacterial or radiological exams are not recommended and short course of antibiotic is effective for treating uncomplicated UTI. Complicated UTI needs clinical, bacteriological and radiological exams, longer treatments are recommended. Recurrent UTI definition is precised in these guidelines.

© 2008. Elsevier Masson SAS. All right reserved.

*Auteur correspondant.

Adresse e-mail : f.bruyere@chu-tours.fr (F. Bruyère)

Diagnostic

Quels sont les symptômes et signes permettant d'évoquer le diagnostic d'une cystite aiguë ?

Les critères cliniques de diagnostic d'une cystite aiguë (modifiées selon les recommandations de l'IDSA/ESCMID) reposent sur les symptômes et signes suivants : Pollakiurie, impériosité mictionnelle, miction douloureuse, brûlures mictionnelles, absence de fièvre et absence de symptômes les 4 semaines avant cet épisode et absence d'autres symptômes.

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

L'existence d'un écoulement urétral, d'un partenaire avec des signes urétraux doit faire évoquer une uréthrite.

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 (B-II).

Y-a-t-il une évaluation complémentaire à réaliser ?

Devant des symptômes et signes de cystite aiguë, une évaluation complémentaire est importante, à la recherche de facteurs dits « de gravité », « de risque » ou « de complication » pour différencier une cystite aiguë sans facteur de gravité de risque ou de complication dite « simple » ou « non compliquée », d'une cystite aiguë avec facteur de gravité de risque ou de complication dite « compliquée » (B-II).

Cette évaluation repose essentiellement sur l'interrogatoire et va conditionner la nécessité ou non de réaliser des examens complémentaires, les modalités du traitement et du suivi.

Elle doit permettre de répondre à 3 questions :

- Y-a-t'il des symptômes et signes évoquant une infection plus grave ?
- S'agit-il d'un premier épisode, d'une rechute précoce ou d'une infection récidivante ?
- Y-a-t'il d'autres facteurs de complications ?

Symptômes évoquant une infection plus grave ou une pyélonéphrite

- Consultation plus de 7 jours après le début des symptômes.
- Douleur lombaire.
- Température supérieure à 38 °C.

En cas de présence de ces symptômes, se référer à l'évaluation d'une pyélonéphrite.

Infection récente ou récidivante

- Échec d'un traitement antimicrobien récent.
- Rechute précoce (moins de 7 jours).
- Infection récidivante de l'appareil urinaire (définie arbitrairement par ≥ 3 épisodes/an ou 2 épisodes dans les derniers 6 mois ou un dernier épisode < 3 mois) [1, 2].

Autres facteurs de risques ou de complications

Hématurie

La présence d'une hématurie macroscopique n'est pas inhabituelle dans les cystites aiguës et ne représente pas en tant que telle un facteur de complication. Néanmoins, elle ne doit pas être rattachée à tort trop facilement à une cystite aiguë. Les tumeurs de la vessie sont bien sûr le diagnostic à rechercher en priorité, de par leur fréquence et leur gravité potentielle (6^e cancer hommes et femmes confondus), avec un retard diagnostique plus fréquent chez la femme.

Anomalies de l'appareil urinaire et antécédents urologiques

- Anomalie fonctionnelle, anatomique ou pathologique de l'appareil urinaire
- Intervention récente sur l'appareil urinaire (hospitalisation, sondage)

Autres maladies en cours qui modifient le statut immunitaire

- Diabète sucré.
- Insuffisance hépatique.
- Prolifération néoplasique.
- Immunodépression.

Autres facteurs

- Homme.
- Femme ménopausée, femme de plus de 65 ans. Ce facteur est classiquement donné comme facteur de « complication », sans référence récente. La modification hormonale de la femme ménopausée et le vieillissement de la vessie peuvent être des facteurs de risque de complication. Ce facteur doit être pris en compte au cas par cas.
- Femme enceinte.

En présence de symptômes et signes typiques d'une cystite aiguë et en l'absence de facteurs « de gravité, de risque ou de complication », signant le diagnostic de cystite aiguë simple (ou non compliquée), la réalisation d'examens complémentaires n'est pas nécessaire (E).

En cas de doute diagnostique ou en présence de facteurs « de gravité, de risque ou de complication », évoquant le diagnostic de cystite aiguë « compliquée », la réalisation d'examens complémentaires adaptés peut être nécessaire (B-II).

Le bilan des cystites récidivantes (définies arbitrairement par ≥ 3 épisodes/an ou 2 épisodes dans les derniers 6 mois ou un dernier épisode < 3 mois) [1, 2], à distance de la prise en charge de l'épisode aigu, comprend 3 étapes :

- un historique précis des différents épisodes (date, typologie clinique et bactériologique, modalités de traitement) ;
- une recherche de facteurs « déclenchants » ou « favorisants » (hygiène insuffisante ou mal adaptée, troubles du transit intestinal, activité sexuelle, mauvaises habitudes mictionnelles, diurèse insuffisante) ;
- une recherche de facteurs de risque ou de « complication » (anomalie fonctionnelle ou pathologique de l'appareil urinaire : vidange vésicale incomplète, lithiase,

tumeur, malformation, autres maladies en cours qui modifient le statut immunitaire).

Il repose sur (B-III) :

- l'interrogatoire ;
- le catalogue mictionnel (seul moyen d'obtenir une analyse précise et objective des habitudes mictionnelles et de la diurèse) [3] ;
- l'examen clinique uro-génital ;
- une débitmétrie suivie d'une échographie post-mictionnelle ;
- un cliché sans préparation et une échographie de l'appareil urinaire.

En fonction des résultats de ces examens, il peut être complété par une uréthro-cystographie rétrograde et mictionnelle, un examen endoscopique uréthro-vésical, un uroscanner (C-III).

Faut-il réaliser systématiquement un examen cyto-bactériologique urinaire (ECBU) devant des symptômes et signes de cystite aiguë ?

L'utilisation d'une bandelette urinaire (leucocytes et nitrites) peut suffire en cas de symptômes et signes évocant une cystite aiguë non compliquée de la femme non ménopausée et non enceinte.

En cas de bandelette négative (leucocytes et nitrites) et en présence de symptômes et signes évocateurs d'une cystite aiguë, le diagnostic de cystite aiguë doit être remis en question et un bilan complémentaire est nécessaire.

En cas de doute diagnostique clinique (symptômes et signes atypiques), de présence de facteurs de gravité, de risque ou de complications (tels que précédemment définis), un examen cyto-bactériologique urinaire est recommandé.

L'examen direct peut aider au choix du traitement de première intention (A-I et A-II).

Traitement

Quand faut-il envisager une hospitalisation ?

Il n'y a pas lieu d'hospitaliser une femme atteinte d'une cystite aiguë simple.

Une hospitalisation peut être jugée nécessaire en présence de facteurs de gravité, de risque ou de complication, dans certains cas exceptionnels.

Comment choisir le traitement antibiotique, quelle durée de traitement choisir et y-a-t'il un traitement préventif à mettre en route ?

Cystite aiguë simple chez la femme jeune, non enceinte

Un traitement antibiotique court (monodose ou 3 jours) est recommandé en raison du bénéfice établi en terme d'efficacité, d'une meilleure observance, d'effets indésirables

moindres et d'économie [4] (A-I). Lorsqu'on compare, pour un même antibiotique, un traitement monodose et un traitement plus long, le traitement monodose est en général moins efficace (A-I). La plupart des antibiotiques donnés 3 jours sont aussi efficaces que le même antibiotique donné plus longtemps (A-I).

Le choix préférentiel de l'antibiotique doit retenir une molécule à élimination urinaire prolongée.

Un traitement monodose est possible avec la fosfomycine-trométamol (Monuril[®], Uridoz[®]), l'ofloxacine (Monoflocet[®] 400 mg), la ciprofloxacine (Uniflox[®] 500 mg), ou le triméthoprime + sulfaméthoxazole ou cotrimoxazole (Bactrim[®] 3cp)

Un traitement de 3 jours est possible pour le cotrimoxazole, la lomefloxacine (Logiflox[®] 400 mg) ou la norfloxacine (Noroxine[®] 400 mg).

Un traitement long de 5 à 7 jours est recommandé pour les autres molécules et notamment pour la nitrofurantoïne, la pivmécillinam, le céfixime, l'association aminopénicilline-acide clavulanique [1, 5]

Le choix de l'antibiotique doit aussi tenir compte de la sensibilité des germes aux antibiotiques.

C'est pourquoi, le choix de 1^{re} intention se limite essentiellement à deux familles : la fosfomycine-trométamol et les fluoroquinolones ayant obtenu l'Autorisation de Mise sur le Marché dans cette indication.

Néanmoins, l'utilisation trop systématique des fluoroquinolones dans les infections urinaires basses sans signes de gravité doit être discutée. Leur épargne doit être recherchée dans cette indication pour réserver leur utilisation dans les infections du bas appareil urinaire « compliquées » les infections du haut appareil urinaire et les infections de l'appareil génital de l'homme.

Il est recommandé d'assurer une diurèse importante (2 000 ml/j) et d'avoir de bonnes habitudes mictionnelles (C-III).

Un traitement antalgique peut être nécessaire en cas de douleurs importantes.

Cystite aiguë chez la femme ménopausée

Les recommandations européennes considèrent que le traitement de la cystite de la femme ménopausée peut être identique à celui de la femme jeune. Néanmoins, le traitement court reste moins bien documenté dans cette tranche d'âge.

De façon pragmatique, un traitement court peut être donné aux femmes ménopausées sans comorbidité (C-III).

Dans les autres cas, un traitement prolongé de 5 à 7 jours reste classiquement indiqué (C-III).

Cystite aiguë chez la femme enceinte

La prévalence des bactériuries asymptomatiques (BAS) est identique chez la femme enceinte ou non et varie de 4 à 6 % [6, 7].

Ces bactériuries asymptomatiques de la femme enceinte entraînent un risque accru de pyélonéphrite, lié aux changements anatomiques et physiologiques de l'appareil urinaire lors de la grossesse.

Le traitement de ces bactériuries asymptomatiques est recommandé car il diminue le risque de pyélonéphrite (A-II).

Les infections de l'appareil urinaire sont plus fréquentes chez la femme enceinte.

L'incidence des infections symptomatiques est de 1 à 2 %

Le traitement des cystites aiguës et celui des bactériuries asymptomatiques est le même.

Il est important de rappeler que le traitement antibiotique utilisé chez la femme enceinte doit être sans danger pour la mère et le fœtus et qu'il doit s'adapter aux changements physiologiques du fonctionnement rénal liés à la grossesse avec une excrétion urinaire accrue et donc une concentration urinaire moindre.

Les antibiotiques à éviter pendant toute la grossesse sont :

- tétracycline : il est préférable de ne pas utiliser les cyclines pendant le premier trimestre de la grossesse. À partir du deuxième trimestre de la grossesse, l'administration de cyclines est contre-indiquée ;
- quinolones : il est préférable, par mesure de précaution, de ne pas utiliser les quinolones pendant la grossesse du fait d'une atteinte du cartilage irréversible chez l'animal.

Les antibiotiques à utiliser avec précaution pendant la grossesse sont :

- aminosides : l'utilisation des aminosides est déconseillée au cours de la grossesse en raison d'un risque potentiel d'ototoxicité et de néphrotoxicité fœtales. Son utilisation sera strictement limitée aux pathologies infectieuses graves ;
- cotrimoxazole : il est préférable, par mesure de précaution, de ne pas utiliser le cotrimoxazole au cours du premier trimestre de la grossesse. Aux 2^e et 3^e trimestres, l'utilisation peut être envisagée si besoin ;
- nitrofurantoïne : l'utilisation de la nitrofurantoïne peut être utilisée pour le traitement des BAS ou des cystites en cas d'allergie à la pénicilline ou de germes résistants, mais doit être évitée au 9^e mois voir au 3^e trimestre.

Les antibiotiques sans danger pendant la grossesse sont :

- ampicilline, amoxicilline, pivmécillinam ;
- pénicilline G : elle reste le traitement de choix des bactériuries à *Streptocoque B* ;
- céphalosporines : céfalexine, céfaclor, céfixime ;
- fosfomycine-trométamol : en raison du bénéfice thérapeutique attendu, l'utilisation de la fosfomycine peut être envisagée si besoin quel que soit le terme de la grossesse. En effet, les données cliniques, bien qu'en nombre limité, et les données animales sont rassurantes.

Le traitement recommandé des BAS ou des cystites aiguës habituel est un traitement long de 5 à 7 jours : par exemple avec la pivmécillinam (Selexid) (A-1), ou une céphalosporine de 3^e génération (cefixime) [8] (B-II).

Les autres molécules utilisées sont : amoxicilline, céfalexine, nitrofurantoïne (sauf au 9^e mois), cotrimoxazole (sauf au 1^{er} trimestre) (C-III) [9].

Le traitement court, moins bien documenté chez la femme enceinte, est aussi recommandé par certains (B-II) :

fosfomycine trométamol (3g) en dose unique [9].

Cystite aiguë simple chez l'homme

La cystite aiguë est exceptionnelle chez l'homme.

Une symptomatologie d'infection urinaire basse doit être considérée a priori comme une prostatite.

L'objectif du traitement n'est pas seulement de stériliser les urines mais aussi d'éradiquer l'infection prostatique potentielle. C'est pour cela qu'il faut utiliser des antibiotiques à bonne pénétration prostatique, c'est à dire des fluoroquinolones systémiques (B-II). La nitrofurantoïne ne devrait pas être utilisée chez l'homme du fait de sa mauvaise concentration prostatique tissulaire (C-III).

Le traitement court n'a pas été étudié chez l'homme. C'est pourquoi un traitement long de 7 jours est recommandé (B-III).

Cystite aiguë récidivante

Le traitement des cystites aiguës récidivantes est d'abord le traitement antibiotique de chaque crise aiguë, en préférant un schéma de traitement long de 5 à 7 jours [10].

Il repose ensuite sur le traitement des facteurs déclenchants ou favorisants, reposant sur une analyse étiologique précise.

Enfin, un traitement antibiotique préventif peut être proposé :

En cas de cystite déclenchée par l'activité sexuelle, les mictions post-coïtales et la prise d'un traitement prophylactique antibiotique après chaque rapport est recommandé (A-I).

En cas d'épisodes fréquents (> 4 à 6 par an), un traitement antibiotique prophylactique à faible dose au long cours le soir au coucher (6 mois ou plus) a montré son efficacité par rapport au placebo sur le taux de récurrence. Mais à l'arrêt du traitement, 60 % des femmes récidivent dans les 3 ou 4 mois [11].

Les antibiotiques et les schémas de traitement recommandés pour le traitement prophylactique sont : cotrimoxazole 400 mg/j ou 3 fois par semaine, ou nitrofurantoïne 50 mg/j, fosfomycine trométamol 3 g tous les 10 jours [12]. L'épargne des quinolones, classiquement utilisés dans cette indication, doit être recherchée.

Chez la femme enceinte la céfalexine 125 mg/j ou la nitrofurantoïne 50 mg/j (sauf au 9^e mois) sont utilisables.

Néanmoins, la nitrofurantoïne a fait l'objet de recommandations récentes concernant les effets indésirables sévères hépatiques et pulmonaires en cas de traitement au long cours, notamment chez les personnes âgées [13].

Cependant, ces effets n'ont pas été observés lors des traitements prophylactiques au long cours à faible dose des cystites récidivantes de la femme jeune [14].

La canneberge possède les éléments capables d'empêcher l'adhésion du colibacille à l'urothélium. Certaines études cliniques confirment l'intérêt dans la prévention de

la cystite chez la femme. Il semble qu'une dose de 36 mg par jour de pro anthocyanidine A soit nécessaire pour rendre le produit efficace. Les modalités de prescription restent à définir [15].

Suivi

Il n'est pas nécessaire de faire un examen cytot bactériologique urinaire de contrôle après traitement d'un épisode de cystite aiguë simple pour s'assurer de l'éradication des germes si les symptômes ont disparu.

La persistance des symptômes au delà du 7^e jour peut faire évoquer un échec du traitement ou doit faire reconsidérer le diagnostic de cystite simple. Dans ce cas, il est recommandé de faire un ECBU de contrôle et de faire une évaluation complémentaire adaptée (B-II).

Chez la femme enceinte

Chez la femme enceinte, le dépistage de la bactériurie asymptomatique doit être systématique :

- par une bandelette réactive, à chaque consultation prénatale, avec réalisation d'un ECBU en cas de positivité des leucocytes et/ ou des nitrites ;
- par un ECBU, en cas de diabète sucré, d'antécédents d'infection urinaire ou d'uropathie.

Le traitement de ces bactériuries asymptomatiques diminue le risque d'infection urinaire symptomatique (A-II) [16].

Pour les cystites récidivantes

Il faut s'assurer de la prise en charge effective des facteurs « déclenchants » ou « favorisants » : bonne hygiène locale, corrections des mauvaises habitudes mictionnelles, diurèse suffisante et régulière sur 24 heures, traitement des troubles du transit intestinal.

Il faut obtenir une description précise clinique, bactériologique des éventuelles récidives après traitement,

Il faut s'assurer de ne pas être passé à côté d'éventuels facteurs de risque ou de complication en cas de nouvelles récidives.

Références

1. Pilly E, CMIT. Maladies Infectieuses et Tropicales. Paris : Vivactis Plus ; 2006.
2. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis 1999 ; 29:745-58.
3. Haab F, Amarenco G, Coloby P, Grise P, Jacquetin B, Labat JJ, et al. Terminologie des troubles fonctionnels du bas appareil urinaire : adaptation française de la terminologie de l'International Continence Society. Prog Urol 2004 ; 14:1103-11.
4. Naber KG. Short-term therapy of acute uncomplicated cystitis. Curr Opin Urol 1999 ; 9:57-64.
5. Bru JP et al. Antibio-garde. Guide d'antibiothérapie hospitalière. Bois-Colombes : Association des auteurs d'Antibio-garde ; 2004.
6. Macejko AM, Schaeffer AJ. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections during pregnancy. Urol Clin North Am 2007 ; 34:35-42.
7. MacLean AB. Urinary tract infection in pregnancy. Int J Antimicrob Agents 2001 ; 17:273-6.
8. Krcmery S, Hromec J, Demesova D. Treatment of lower urinary tract infection in pregnancy. Int J Antimicrob Agents 2001 ; 17:279-82.
9. Patel SS, Balfour JA, Bryson HM. Fosfomycin trometamol. A review of its antibacterial activity, pharmacokinetic properties and therapeutic efficacy as a single-dose oral treatment for acute uncomplicated lower urinary tract infections. Drugs 1997 ; 53:637-56.
10. Le POPI 2007 CMIT. Maladies infectieuses et tropicales : guide de traitement : référence pour une bonne pratique médicale/ par le Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales, CMIT. 9^e Ed. Paris : Vivactis plus, 2006.
11. Harding GK, Ronald AR, Nicolle LE, Thomson MJ, Gray GJ. Long-term antimicrobial prophylaxis for recurrent urinary tract infection in women. Rev Infect Dis 1982 ; 4:438-43.
12. Rudenko N, Dorofeyev A. Prevention of recurrent lower urinary tract infections by long-term administration of fosfomycin trometamol. Double blind, randomized, parallel group, placebo controlled study. Arzneimittelforschung 2005 ; 55:420-7.
13. Guay DR. An update on the role of nitrofurans in the management of urinary tract infections. Drugs 2001 ; 61:353-64.
14. Brumfitt W, Hamilton-Miller JM. Efficacy and safety profile of long-term nitrofurantoin in urinary infections : 18 years' experience. J Antimicrob Chemother 1998 ; 42:363-71.
15. Bruyère F. Utilisation de la canneberge dans les infections urinaires. Med Mal Infect 2006 ; 36:358-63.
16. Jackson SL, Boyko EJ, Scholes D, Abraham L, Gupta K, Fihn SD. Predictors of urinary tract infection after menopause : a prospective study. Am J Med 2004 ; 117:903-11.



Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com



journal homepage: <http://france.elsevier.com/direct/puro>



Pyélonéphrites aiguës

Acute pyelonephritis

F. Bruyère*, G. Cariou, J.-P. Boiteux, A. Hoznek, J.-P. Mignard, L. Escaravage, L. Bernard, A. Sotto, C.-J. Soussy, P. Coloby et le CIAFU

CHU Bretonneau, 2 boulevard Tonnelié, 37044 Tours cedex, France.

MOTS CLÉS

Pyélonéphrite
Culture bactérienne
Antibiotique
Recommandations

KEYWORDS (MeSH)

Pyelonephritis
Bacterial culture
Antibiotic
Guidelines

Résumé

La première phase d'évaluation d'une pyélonéphrite aiguë vise à rechercher des signes de gravité ou de complication. Une échographie rénale et une radiographie de l'abdomen sans préparation permet de montrer une dilatation des cavités pyélocalicielles ou un calcul obstructif, le drainage urgent alors s'impose. En présence de signes de gravité ou de complication un scanner remplacera l'échographie. En l'absence de signe de gravité un traitement ambulatoire de 2 semaines par fluoroquinolone ou céphalosporine de 3^e génération avec relais en fonction des résultats de l'antibiogramme sera suffisant. En revanche en présence de signes de gravité une hospitalisation s'impose avec une antibiothérapie initialement double pour un total de 3 à 6 semaines.

© 2008. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary

The initial management of pyelonephritis needs to look for complicating factors. Ultrasound and X ray of the abdomen are able to rule out a urinary dilatation or a stone. The treatment is then surgical with renal drainage. Additional investigations such as a CT scan should be performed in patients with complicating factors or recurrence. In uncomplicated pyelonephritis a ambulatory treatment with 2 weeks of fluoroquinolones or cephalosporine Gr3 is sufficient. More severe cases should be admitted to a hospital and treated with initial cephalosporin Gr 3 plus aminoside for 3 to 6 weeks.

© 2008. Elsevier Masson SAS. All right reserved.

* Auteur correspondant
Adresse e-mail : f.bruyere@chu-tours.fr (F. Bruyère)

Diagnostic

Quels sont les symptômes et signes permettant d'évoquer le diagnostic de pyélonéphrite aiguë ?

Les critères de diagnostic d'une pyélonéphrite aiguë (PNA) reposent sur les symptômes et signes suivants :

- fièvre (température $\geq 38^{\circ}\text{C}$) et souvent frissons ;
- 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.

Ces critères cliniques de diagnostic d'une pyélonéphrite aiguë doivent être complétés par des critères bactériologiques avec la réalisation systématique d'un examen cyto bactériologique urinaire.

En cas de symptômes et signes non évidents, une évaluation complémentaire adaptée est nécessaire.

Faut-il réaliser systématiquement un ECBU ?

Devant toute suspicion de pyélonéphrite aiguë, la réalisation d'un examen cyto bactériologique urinaire (ECBU) s'impose (A-II).

Contrairement aux cystites, 80 à 95 % des pyélonéphrites aiguës sont associées à $> 10^5$ ufc de bactéries/ml [1].

L'examen direct peut aider au choix du traitement de première intention.

En cas d'ECBU négatif (sans prise d'antibiotique avant le prélèvement), une évaluation complémentaire s'impose à la recherche d'un diagnostic différentiel de la PNA.

Y-a-t'il une évaluation complémentaire à réaliser ?

Devant des symptômes et signes de pyélonéphrite aiguë, une évaluation complémentaire s'impose à la recherche de facteurs dits « de gravité » et de facteurs dits « de risque ou de complication » pour différencier une pyélonéphrite aiguë « non compliquée ou simple », d'une pyélonéphrite aiguë « grave ou compliquée » ou « à potentiel évolutif ».

Cette évaluation repose sur l'interrogatoire, l'examen clinique, des examens biologiques et radiologiques et doit permettre de répondre à 3 questions :

- y-a-t'il des signes et symptômes évoquant une infection grave ?
- y-a-t'il une obstruction de la voie excrétrice ?
- y-a-t'il d'autres facteurs de complication ?

Elle va conditionner les modalités du traitement et du suivi (II).

Une évaluation complémentaire est aussi nécessaire en cas de doute diagnostique

Recherche de facteurs de gravité ou de complication

1^{er} objectif : recherche de symptômes et signes de gravité de l'infection

Apprécier la gravité de l'infection suppose une évaluation en trois temps : le premier temps immédiat est purement clinique, le second temps est biologique, le troisième temps évolutif est clinique et radiologique.

L'évaluation clinique (interrogatoire et examen clinique)

- Consultation retardée après le début des symptômes.
- Recherche d'un urosepsis : Le syndrome septique en urologie est diagnostiqué quand il existe une évidence clinique d'infection, accompagnée de signes d'inflammation systémique (fièvre ou hypothermie, tachycardie, tachypnée, hypotension, oligurie).

L'évaluation biologique

- La numération formule sanguine (NFS) peut être utile pour apprécier la gravité de l'infection soit avec une hyperleucocytose importante, soit avec au contraire une leucopénie (III).
- Les marqueurs de l'inflammation (CRP) n'ont pas d'intérêt dans l'appréciation de la gravité de l'infection et n'influent pas sur la conduite du traitement. La normalisation de la CRP constitue un marqueur de l'efficacité thérapeutique
- Les hémocultures sont souvent réalisées dans le bilan d'une pyélonéphrite aiguë et sont contributives dans 30 à 50 % des cas. Elles ne sont pas un critère de gravité et n'influencent pas sur le choix ou la durée du traitement antibiotique. Elles sont nécessaires en présence de signes de gravité.

Il est recommandé de ne pas faire systématiquement des hémocultures, en l'absence de signes cliniques de gravité de l'infection (E-III).

L'évaluation radiologique

L'examen tomodensitométrique rénal avec injection est indiqué en cas d'aggravation de l'état septique ou de sa persistance au delà de 72 heures, malgré un traitement antibiotique adapté, à la recherche d'un obstacle passé inaperçu, d'une pyonéphrose, d'un abcès rénal, d'une collection péri rénale (B-III).

2^e objectif : recherche d'une obstruction de la voie excrétrice

Elle repose sur :

- l'échographie de l'appareil urinaire à la recherche d'une dilatation des voies urinaires. Sa valeur est dépendante de l'opérateur, du matériel et de la morphologie du patient. L'existence d'une dilatation n'est pas toujours synonyme d'obstacle (faux positifs : hypotonie résiduelle ou dilatation ancienne sans obstacle). *A contrario*, l'absence de dilatation n'élimine pas à coup sûr une obstruction (faux négatifs) ;
- le cliché sans préparation de l'arbre urinaire, à la recherche de calculs radio-opaques.

Il est recommandé de faire une échographie et un cliché sans préparation de l'arbre urinaire permettant de détecter la plupart des obstructions nécessitant un geste de drainage urgent (A-II).

Leur réalisation est souhaitable dans les meilleurs délais (au mieux dans les 24 heures) en l'absence de signes de gravité. Ce bilan s'impose en urgence en présence de signes de gravité ou en cas d'évolution anormale dans les heures qui suivent le diagnostic clinique de PNA (A-III).

En cas de doute diagnostique sur la présence ou non d'un obstacle, il est utile de compléter le bilan par un examen tomodensitométrique abdomino-pelvien sans injection à la recherche d'une lithiase et d'une dilatation de la voie excrétrice, avant une décision de drainage en urgence en milieu urologique.

En cas de doute diagnostique persistant ou devant un tableau clinique douteux, un examen tomodensitométrique abdomino-pelvien avec injection pourra être réalisé (C-III).

3^e objectif : recherche des autres facteurs de complications

Épisode récent de pyélonéphrite aiguë ou pyélonéphrites récidivantes

- Échec d'un traitement antimicrobien récent.
- Rechute précoce (< 1 mois).
- Infection récidivante de l'appareil urinaire (définie arbitrairement par ≥ 3 épisodes/an ou 2 épisodes dans les 6 derniers mois ou un dernier épisode < 3 mois) [2, 3].

Anomalies de l'appareil urinaire et antécédents urologiques

- Anomalie fonctionnelle, anatomique ou pathologique de l'appareil urinaire
- Intervention récente sur l'appareil urinaire (hospitalisation, sondage)

Autres maladies en cours qui modifient le statut immunitaire

- Diabète sucré.
- Insuffisance hépatique.
- Prolifération néoplasique.
- Immunodépression.

Autres facteurs

- Homme.
- Femme ménopausée, femme de plus de 65 ans.
- Femme enceinte.

Cette recherche repose essentiellement sur l'interrogatoire.

Un bilan biologique complémentaire à la recherche d'un diabète sucré (glycémie à jeun), d'une insuffisance rénale (clairance de la créatinine), pour choisir et adapter au mieux l'antibiotique et sa posologie, peut utilement le compléter. La prescription de ces examens sera adaptée au contexte clinique.

Évaluation complémentaire en cas de doute diagnostique

Une évaluation complémentaire est aussi nécessaire en cas de symptômes et signes non évidents de PNA après un bilan clinique bien conduit (interrogatoire et examen clinique).

Le bilan biologique

La numération formule sanguine (NFS), les marqueurs de l'inflammation (CRP) peuvent être utiles pour confirmer l'infection (hyperleucocytose) et la réaction inflammatoire. Leur normalité doit faire reconsidérer le diagnostic de PNA et faire rechercher un autre diagnostic.

L'hémoculture peut être utile dans certaines circonstances : prise d'antibiotique avant l'ECBU, doute diagnostique, présence d'une prothèse (valvulaire, vasculaire, ostéo-articulaire).

Le bilan radiologique

L'échographie de l'appareil urinaire est un examen peu sensible pour la détection des atteintes inflammatoires du rein et de la voie excrétrice (œdème rénal et périrénal, avec perte de la différenciation cortico-médullaire, épaissement de la paroi pyélique, parfois des images hyperéchogènes, cavité d'un abcès). La normalité de cet examen ne permet pas d'éliminer le diagnostic de PNA.

L'examen tomodensitométrique rénal détermine avec précision les anomalies parenchymateuses secondaires à l'infection. Les coupes sans injection permettent d'identifier un calcul, des calcifications, des images gazeuses, des foyers hémorragiques ou inflammatoires et une éventuelle dilatation des cavités rénales, mais ce premier temps radiologique peut être normal au stade initial de l'infection. Les clichés néphrographiques, après injection du produit de contraste peuvent mettre en évidence des images caractéristiques de PNA : images de striations hypo et hyper denses parallèles à l'axe des tubules et des tubes collecteurs avec une distribution radiaire de la papille au cortex rénal, créant une image hypodense parenchymateuse de forme triangulaire à base périphérique, (80-90 UH versus 140-150 UH pour le parenchyme rénal normal adjacent). Le scanner élimine le diagnostic d'abcès rénal et de phlegmon péri néphrétique. Les anomalies parenchymateuses d'une PNA sont normalement réversibles sous traitement antibiotique [4].

En pratique

L'évaluation se fait en 3 étapes pour 4 objectifs (diagnostique, recherche de signes de gravité de l'infection, recherche d'un obstacle de la voie excrétrice, recherche de facteurs de complication) :

Une étape clinique

- Recherche de symptômes et signes d'une PNA.
- Appréciation de la gravité de l'infection.
- Recherche de facteurs de complications associés.
- Appréciation de l'évolution sous traitement.

Une étape biologique

- Confirmation bactériologique du diagnostic par un ECBU.
- Appréciation de la gravité (NFS).
- Confirmation de l'inflammation et de l'infection biolo-

gique en cas de doute diagnostique clinique (NFS, CRP, \pm hémoculture).

- Recherche de facteurs de complications (glycémie à jeun, clairance de la créatinine).

Une étape radiologique

- Recherche d'un obstacle de la voie excrétrice (échographie et cliché sans préparation de l'arbre urinaire, complétés en cas de doute diagnostique sur l'obstruction par un scanner rénal sans injection complété éventuellement par un scanner avec injection),
- Confirmation du diagnostic de PNA en cas de doute diagnostique clinique (scanner rénal avec injection).
- Recherche d'une pyonéphrose, d'un abcès rénal, d'une collection péri rénale en cas d'aggravation de l'état séptique ou de sa persistance au delà de 72 h (scanner rénal avec injection).

La pyélonéphrite est dite « non compliquée » ou « simple » si elle survient chez une femme entre 15 et 65 ans, non enceinte, sans signe de gravité de l'infection, sans anomalie fonctionnelle, anatomique ou pathologique de l'appareil urinaire et notamment sans obstacle, sans intervention ou acte récent sur l'appareil urinaire, sans épisode récent ou récidivant, sans maladies en cours qui modifient le statut immunitaire.

La pyélonéphrite est dite « compliquée » ou « potentiellement évolutive », si elle survient chez une femme de plus de 65 ans ou chez une femme enceinte, ou chez un homme, ou en présence de signes de gravité de l'infection, ou en cas d'anomalie fonctionnelle, anatomique ou pathologique de l'appareil urinaire et notamment en présence d'une dilatation de la voie excrétrice (faisant évoquer une obstruction des voies urinaires), ou en présence d'une intervention récente ou d'un acte récent sur l'appareil urinaire, ou en présence d'un épisode récent ou récidivant de pyélonéphrite aiguë, ou en présence d'une maladie qui modifie le statut immunitaire.

Traitement

Quand faut-il envisager une hospitalisation ?

Les pyélonéphrites aiguës simples, sans retentissement digestif, avec des conditions médico-sociales favorables relèvent d'une prise en charge ambulatoire [2, 3, 5, 6].

Dans les autres cas, une hospitalisation est recommandée (A-II).

Quel traitement, quelle durée et quel traitement préventif ?

Pyélonéphrite aiguë simple

Choix de l'antibiotique

Une antibiothérapie probabiliste sera débutée dès l'ECBU réalisé, sans en attendre les résultats.

Il est recommandé d'utiliser une fluoroquinolone systémique par voie orale (en l'absence de nausées ou de vomissements) (ciprofloxacine 500 mg 1 cp x 2, Ofloxacine

200 mg 1 cp x 2, lévofloxacine 500 mg 1 cp/j) [2, 6] (A-II), ou par voie injectable en cas de troubles digestifs.

En cas de contre indication aux fluoroquinolones (allergie ou intolérance, utilisation récente) une céphalosporine de 3^e génération (C3G) (ceftriaxone, cefotaxime) injectable, est recommandée (A-III).

En cas de Gram positif à l'examen direct une aminopénicilline associée à un inhibiteur des bêtalactamases est recommandée. [2, 6] (B-III).

L'antibiothérapie de relais est guidée par les données de l'antibiogramme.

En l'absence de résistance, le cotrimoxazole et l'amoxicilline sont une alternative (B-III).

En présence d'un agent pathogène résistant à l'acide nalidixique et sensible aux fluoroquinolones systémiques, il est recommandé de ne pas utiliser cette classe d'antibiotiques [7, 8] (E-II).

Durée

Plusieurs études ont montré qu'une durée de 2 semaines était suffisante [6] (A-I).

D'autres ont proposé une durée plus courte pour les fluoroquinolones (7 jours) [3, 6] (B-I).

Pyélonéphrite aiguë compliquée ou potentiellement évolutive

Pyélonéphrite aiguë compliquée

En cas d'obstacle avéré, un drainage de la voie excrétrice s'impose en urgence en milieu urologique (A-III).

Une surveillance s'impose dans les heures qui suivent.

Choix de l'antibiotique :

- un traitement antibiotique probabiliste est commencé par une bithérapie associant un aminoside à une C3G injectable ou à une fluoroquinolone systémique injectable ou par voie orale selon les situations (B-III). L'examen direct des urines est indispensable dans ces formes graves pour guider l'antibiothérapie probabiliste ;
- l'antibiothérapie de relais se fait après 72 heures (si amélioration clinique), guidée par l'antibiogramme, avec les mêmes recommandations que celles données pour les pyélonéphrites simples.

Durée

La durée totale est d'au moins 3 semaines, jusqu'à 6 semaines selon le contexte [2, 6, 9].

Pyélonéphrite aiguë chez la femme de plus de 65 ans

Choix de l'antibiotique

En l'absence d'autres facteurs de risque et de facteurs de complication, le choix du traitement antibiotique est identique à celui de la pyélonéphrite simple.

Durée

Une durée courte de 7 à 14 jours étant moins bien documentée chez la femme de plus de 65 ans, il est conseillé d'utiliser une durée classique de 14 à 21 jours (B-III).

En pratique, la durée doit être adaptée à chaque cas : durée courte s'il s'agit d'une femme de plus de 65 ans sans autres facteurs de risque, durée plus longue dans les autres cas.

Pyélonéphrite aiguë chez l'homme

Choix de l'antibiotique

Toute infection urinaire fébrile chez l'homme doit être a priori considérée comme une prostatite aiguë. Les pyélonéphrites aiguës bactériennes communautaires de l'homme sont rares.

Le choix de l'antibiotique recommandé est identique à celui de la pyélonéphrite compliquée [9].

Durée

Une durée courte de 7 à 14 jours étant moins bien documentée chez l'homme, une durée de 4 semaines reste recommandée (B-III) (hormis une étude [10] qui n'a pas mis en évidence de différence entre un traitement de 2 et 4 semaines de ciprofloxacine 500 mg 1cp x 2/j)

Pyélonéphrite aiguë chez la femme enceinte

Choix de l'antibiotique

Les pyélonéphrites aiguës de la femme enceinte sont plus fréquentes dans les dernières semaines de la grossesse. Une fréquence de 2 % a été trouvée sur une population de 24 000 patientes. [11]. Cependant 20 à 40 % des femmes enceintes avec des bactériuries non traitées feront une pyélonéphrite durant la grossesse.

Une antibiothérapie probabiliste par une monothérapie céphalosporine de 3^e génération (C3G) injectable (ceftriaxone, céfotaxime) ou une bithérapie associant une C3G injectable et un aminoside (en cas d'infection grave) est débutée dès l'ECBU réalisé.

L'antibiothérapie de relais est guidée par l'antibiogramme (bêta-lactamine orale ou injectable), en respectant les précautions d'usage.

Durée

Une durée totale de 2 à 3 semaines est recommandée [12].

Mesures de prévention

Au décours de la pyélonéphrite, un ECBU mensuel jusqu'à l'accouchement permet de dépister une bactériurie asymptomatique source de récidives. Le traitement de ces bactériuries asymptomatiques diminue le risque de pyélonéphrite [2, 3, 9].

Suivi

La réévaluation du traitement est essentielle à la 48^e-72^e heure et à J7, permettant de vérifier la qualité de la prescription initiale des antibiotiques (molécule choisie, posologie), et de l'adapter à la clinique et à l'antibiogramme (de vérifier l'absence d'effets indésirables).

Le suivi est d'abord clinique (apyrexie et disparition des douleurs lombaires).

La réalisation d'un ECBU systématique pour s'assurer de la disparition des germes est controversée. Pour certains [3], un ECBU n'est pas nécessaire en cas de disparition des

signes cliniques. Pour d'autres [2, 5, 9], un ECBU systématique est recommandé 1 semaine et 4 à 6 semaines après l'arrêt du traitement ou simplement 4 à 6 semaines après l'arrêt du traitement (C-III).

En cas de persistance des signes cliniques ou en cas d'aggravation, au delà de 48 à 72 heures, une nouvelle évaluation clinique, biologique (NFS, CRP, ECBU et éventuellement hémocultures si aggravation) et radiologique (TDM rénal) est recommandée (A-III).

L'imagerie recherche un obstacle passé inaperçu, une pyonéphrose, un abcès rénal, une collection péri-rénale.

En cas de pyélonéphrite récidivante, un bilan morphologique sera réalisé à distance de l'épisode infectieux aigu :

- urétrocystographie rétrograde et mictionnelle (UCRM) : à la recherche d'un reflux vésico-urétéro-rénal ;
- uroscanner à la recherche d'une anomalie morphologique de l'arbre urinaire, lithiase...

Références

1. Roberts F. Quantitative urine culture with urinary tract infection and bacteremia. *Am J Clin Pathol* 1986 ; 85 : 616-8.
2. Pilly E. *CMIT. Maladies Infectieuses et Tropicales*. Paris : Vivactis Plus ; 2006.
3. Naber KG, Bergman B, Bishop MC, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Lobel B, et al. EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. *European Journal of Urology* 2006 ; <http://www.uroweb.org/nc/professional-resources/guidelines/online/>.
4. Descotes JL, Hubert J, Jeune CG. L'urologie par ses images : Apport de l'imagerie dans les tableaux infectieux de l'appareil urinaire. *Prog Urol* 2003 ; 13 : 1025-45.
5. ANDEM. Agence Nationale pour le Développement de l'Évaluation Médicale : Recommandations et références médicales : cystites et pyélonéphrites aiguës simples de la femme de 15 à 65 ans en dehors de la grossesse. *Concours Méd* 1996 ; 26-42
6. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. *Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis* 1999 ; 29 : 745-58.
7. Lecaillon E, Blosser-Middleton R, Sahn D, Jones M. Activité de l'acide nalidixique et des fluoroquinolones sur des souches d'*Escherichia coli* isolées d'infections urinaires non compliquées (réseau TSN - France, 1999 - 2001). *Med Mal Infect* 2004 ; 34 : 450-4.
8. Cattoir V, Lesprit P, Lascols C, Denamur E, Legrand P, Soussi CJ, et al. In vivo selection during ofloxacin therapy of *Escherichia coli* with combined topoisomerase mutations that confer high resistance to ofloxacin but susceptibility to nalidixic acid. *J Antimicrob Chemother* 2006 ; 58 : 1054-7.
9. Le POPI 2007 CMIT. *Maladies infectieuses et tropicales : guide de traitement : référence pour une bonne pratique médicale/ par le Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales, CMIT. 9^e Ed. Paris : Vivactis plus, 2006.*
10. Ulleryd P, Sandberg T. Ciprofloxacin for 2 or 4 weeks in the treatment of febrile urinary tract infection in men : a randomized trial with a 1 year follow-up. *Scand J Infect Dis* 2003 ; 35 : 34-9.
11. Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, Whalley PJ. Acute pyelonephritis in pregnancy : an anterospective study. *Obstet Gynecol* 1981 ; 57 : 409-13.
12. Faro S, Pastorek JG 2nd, Plauche WC, Korndorffer FA, Aldridge KE. Short-course parenteral antibiotic therapy for pyelonephritis in pregnancy. *South Med J* 1984;77:455-7.



Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com



journal homepage: <http://france.elsevier.com/direct/purol>



Prostatites aiguës

Acute prostatitis

F. Bruyère*, G. Cariou, J.-P. Boiteux, A. Hoznek, J.-P. Mignard, L. Escaravage, L. Bernard, A. Sotto, C.-J. Soussy, P. Coloby et le CIAFU

CHU Bretonneau, 2 boulevard Tonnellé, 37044 Tours cedex, France.

MOTS CLÉS

Prostatites
Culture bactérienne
Antibiotique
Recommandations

Résumé

Un tableau d'infection urinaire fébrile de l'homme doit faire évoquer a priori une prostatite aiguë. Les examens complémentaires rechercheront des signes de gravité et un résidu post-mictionnel qui nécessitera un drainage. Un traitement antibiotique probabiliste par C3G ou fluoroquinolone de 3 à 6 semaines est recommandé.

© 2008. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

KEYWORDS (MeSH)

Prostatitis
Bacterial culture
Antibiotic
Guidelines

Summary

A urinary infection in a febrile man is classically defined as a prostatitis. Investigation exams look for complicating factors or post voiding residual which should be drained. Antibiotic treatment should begin with a fluoroquinolone or cephalosporin gr 3 for 3 to 6 weeks.

© 2008. Elsevier Masson SAS. All right reserved.

* Auteur correspondant
Adresse e-mail : f.bruyere@chu-tours.fr (F. Bruyère)

La prostatite aiguë est une inflammation aiguë d'origine microbienne de la glande prostatique. Ce chapitre n'étudiera que la prostatite bactérienne aiguë (PBA).

Toute infection de l'appareil urinaire masculin a une potentialité d'atteinte prostatique : elle doit donc être explorée et traitée en conséquence (Tableau 1).

Tableau 1. Classification des prostatites selon le NIDDK/NIH
I. Prostatite bactérienne aiguë (PBA)
II. Prostatite bactérienne chronique (PBC)
III. Syndrome Dououreux Pelvien Chronique (SDPC)
A. SDPC inflammatoire : leucocytes dans le liquide séminal/ SPM/ VB3
B. SDPC non-inflammatoire : leucocytes absents dans le liquide séminal/ SPM/ VB3
IV. Prostatite inflammatoire asymptomatique (prostatite histologique)

Diagnostic

Quels sont les symptômes et signes permettant d'évoquer le diagnostic de prostatite aiguë ?

Les critères de diagnostic d'une prostatite aiguë dans sa forme typique reposent sur les symptômes et signes suivants [1-3] :

- syndrome infectieux : fièvre (température ≥ 38 °C et souvent à 40 °C) associée à des frissons, une sensation de malaise, des myalgies, le tout pouvant évoquer un syndrome grippal ;
- symptômes urinaires avec des brûlures mictionnelles, une pollakiurie, une impériosité mictionnelle, une dysurie ;
- douleurs pelviennes, périnéales, urétrales, péniennes, parfois rectales ;
- prostate douloureuse au toucher rectal.

L'examen clinique recherchera des signes d'une épididymite ou une orchite-épididymite associée, des signes d'une pyélonéphrite associée.

Un tableau d'infection urinaire fébrile chez l'homme doit faire évoquer a priori le diagnostic de prostatite aiguë.

Le diagnostic peut être moins évident dans ses formes atypiques avec :

- un syndrome infectieux prédominant ;
- des signes urinaires prédominants ;
- l'absence de douleur prostatique au toucher rectal.

Ces critères cliniques de diagnostic d'une prostatite aiguë seront complétés par des critères bactériologiques avec la réalisation systématique d'un examen cyto bactériologique urinaire.

En cas de symptômes et signes non évidents, une évaluation complémentaire adaptée est nécessaire.

Faut-il réaliser systématiquement un ECBU ?

Devant toute suspicion de prostatite bactérienne aiguë, la réalisation d'un examen cyto bactériologique urinaire (ECBU) s'impose (A-II).

Le massage prostatique est contre indiqué dans les formes aiguës de la prostatite.

Le germe le plus fréquemment rencontré est *E Coli* qui représente plus de 80 % des cas, suivi des autres entérobactéries (*Proteus mirabilis*, *Klebsiella spp*, *Pseudomonas aeruginosa*). Les infections à germes à Gram positif sont plus rares et dominées par les entérocoques (*Enterococcus faecalis*). La signification de la présence intracellulaire de *Chlamydia trachomatis* reste incertaine [4].

Un ECBU négatif (sans prise d'antibiotique avant le prélèvement), ce qui est rare, n'élimine pas le diagnostic, néanmoins une évaluation complémentaire s'impose à la recherche d'un diagnostic différentiel de la PBA.

Y-a-t'il des examens complémentaires à réaliser ?

Devant des symptômes et signes de prostatite aiguë bactérienne, une évaluation complémentaire s'impose à la recherche de facteurs dits « de gravité » et de facteurs dits « de risque ou de complication » pour différencier une prostatite aiguë « non compliquée ou simple », d'une prostatite aiguë « grave ou compliquée ».

Cette évaluation repose sur l'interrogatoire, l'examen clinique, des examens biologiques et radiologiques et doit permettre de répondre à 3 questions :

- y-a-t'il des signes et symptômes évoquant une infection grave ?
- y-a-t'il une rétention vésicale ?
- y-a-t'il d'autres facteurs de complication ?

Elle va conditionner les modalités du traitement et du suivi (A-II).

Une évaluation complémentaire est aussi nécessaire en cas de doute diagnostique.

Recherche de facteurs de gravité, de risque ou de complication

1^{er} objectif :

recherche de symptômes et signes de gravité de l'infection

Apprécier la gravité de l'infection suppose une évaluation en trois temps : le premier temps immédiat est purement clinique, le second temps est biologique, le troisième temps évolutif est clinique et radiologique.

1^{er} temps :

évaluation clinique initial (interrogatoire et examen clinique)

- Consultation retardée après le début des symptômes.
- Recherche d'un urosepsis : Le syndrome septique en urologie est diagnostiqué quand il existe une évidence clinique

que d'infection, accompagnée de signes d'inflammation systémique (fièvre ou hypothermie, tachycardie, tachypnée, hypotension, oligurie).

2^e temps : évaluation biologique

- La numération formule sanguine (NFS) peut être utile pour apprécier la gravité de l'infection soit avec une hyperleucocytose importante, soit avec au contraire une leucopénie (III).
- Les marqueurs de l'inflammation (CRP) n'ont pas d'intérêt dans l'appréciation de la gravité de l'infection et n'influent pas sur la conduite du traitement. La normalisation de la CRP constitue un marqueur de l'efficacité thérapeutique
- Les hémocultures sont souvent réalisées dans le bilan d'une prostatite aiguë et sont systématiques pour certains [1,2] (III). Elles ne sont pas un critère de gravité et n'influencent pas sur le choix ou la durée du traitement antibiotique.

Elles sont nécessaires en présence de signes de gravité.

Il est recommandé de ne pas faire systématiquement des hémocultures, en l'absence de signes cliniques de gravité de l'infection (E-III).

3^e temps évolutif

En cas d'aggravation de l'état septique ou de sa persistance au-delà de 72 heures, malgré un traitement antibiotique adapté, une nouvelle évaluation s'impose.

Évaluation clinique

À la recherche d'une collection prostatique au toucher rectal, d'une épididymite ou d'une orchio-épididymite.

Évaluation radiologique

Une échographie de l'appareil génito-urinaire est indiquée à la recherche d'un obstacle du bas appareil urinaire passé inaperçu ou du haut appareil urinaire associé et non connu, à la recherche d'un abcès prostatique, aidée en cas de doute par un examen tomodensitométrique.

2^e objectif : recherche d'une rétention vésicale

- Elle est d'abord faite par l'examen clinique.
- Elle repose essentiellement sur l'échographie vésico-prostatique par voie sus-pubienne (à l'aide d'un échographe classique ou plus simplement à l'aide d'un *bladder scan*), réalisée après une miction, à la recherche d'une rétention vésicale complète ou incomplète.

Il est recommandé de faire une échographie pelvienne post mictionnelle permettant de détecter une rétention vésicale nécessitant un geste de drainage (A).

Sa réalisation est souhaitable dans les meilleurs délais (au mieux dans les 24 heures) en l'absence de signes de gravité. Ce bilan s'impose en urgence en présence de signes de gravité ou en cas d'évolution anormale dans les heures qui suivent le diagnostic clinique de PBA (A).

3^e objectif :

recherche des autres facteurs de complications

Épisode récent de prostatite aiguë ou prostatite récidivante

- Échec d'un traitement antimicrobien récent.

- Rechute précoce
- Infection récidivante de l'appareil urinaire (définie arbitrairement pour les cystites et pyélonéphrites par ≥ 3 épisodes/ an ou 2 épisodes dans les 6 derniers mois ou un dernier épisode < 3 mois) [3, 5].

Hématurie

La présence d'une hématurie macroscopique n'est pas inhabituelle dans les prostatites aiguës et ne représente pas en tant que tel un facteur de complication. Néanmoins, elle ne doit pas être rattachée à tort trop facilement à une prostatite aiguë. Les tumeurs de la vessie sont bien sûr le diagnostic à rechercher en priorité, de par leur fréquence et leur gravité potentielle (5^e cancer de l'homme).

L'interrogatoire recherche l'existence de troubles mictionnels irritatifs en dehors de l'épisode aigu et de facteurs de risque : tabac, professionnels (industries chimiques, du caoutchouc...), liés au traitement (antalgiques : phénacétine, paracétamol, cyclophosphamide, radiothérapie). L'existence de ces facteurs de risque associée à une hématurie macroscopique nécessitera un bilan complémentaire.

Anomalies de l'appareil urinaire et antécédents urologiques

- Anomalie fonctionnelle, anatomique ou pathologique de l'appareil urinaire.
- Intervention récente sur l'appareil urinaire (hospitalisation, sondage, biopsie prostatique).

Autres maladies en cours qui modifient le statut immunitaire

- Diabète sucré.
- Insuffisance hépatique.
- Prolifération néoplasique.
- Immunodépression.

Cette recherche repose essentiellement sur l'interrogatoire.

Un bilan biologique complémentaire à la recherche d'un diabète sucré (glycémie à jeun), d'une insuffisance rénale (créatinine plasmatique, clairance de la créatinine pour choisir et adapter au mieux l'antibiotique et sa posologie) peut utilement le compléter. La prescription de ces examens sera adaptée au contexte clinique.

Évaluation complémentaire en cas de doute diagnostique

Une évaluation complémentaire est aussi nécessaire en cas de symptômes et signes non évidents de PBA après un bilan clinique bien conduit (interrogatoire et examen clinique).

Le bilan biologique

- La numération formule sanguine (NFS), les marqueurs de l'inflammation (CRP) peuvent être utiles pour confirmer l'infection (hyperleucocytose) et la réaction inflammatoire. Leur normalité doit faire reconsidérer le diagnostic de PBA et faire rechercher un autre diagnostic.
- L'hémoculture peut être utile dans certaines circonstances : prise d'antibiotique avant l'ECBU, doute diagnostique, présence d'une prothèse (valvulaire, vasculaire,

ostéoarticulaire).

- Le dosage du PSA est inutile. Une élévation transitoire de la concentration sanguine du PSA est habituelle mais inconstante (60 %) [3].

Il est recommandé de ne pas faire de dosage du PSA (D-III).

Le bilan radiologique

- **L'échographie du bas et du haut appareil urinaire** permet parfois de confirmer l'atteinte inflammatoire de la prostate, mais surtout recherche une anomalie du haut appareil urinaire (lithiase, œdème rénal et périrénal, épaissement de la paroi pyélique, dilatation des cavités pyélocalicielles) signe d'une éventuelle pyélonéphrite isolée ou associée.
- **L'échographie prostatique endorectale** permet de mieux analyser les lésions parenchymateuses prostatiques en cas de doute diagnostique mais a en fait peu d'intérêt.
- **L'examen tomodensitométrique rénal** peut être indiqué en cas de doute diagnostique d'une éventuelle pyélonéphrite aiguë associée.

En pratique

L'évaluation se fait en 3 étapes pour 4 objectifs (diagnostique, recherche de signes de gravité de l'infection, recherche d'une rétention vésicale, recherche de facteurs de complication).

Une étape clinique

- Recherche de symptômes et signes d'une PBA.
- Appréciation de la gravité de l'infection.
- Recherche de facteurs de complications associés.
- Appréciation de l'évolution sous traitement.

Une étape biologique

- Confirmation bactériologique du diagnostic par un ECBU (± hémoculture).
- Appréciation de la gravité (NFS).
- Confirmation de l'inflammation et de l'infection biologique en cas de doute diagnostique clinique (NFS, CRP, ± hémoculture).
- Recherche de facteurs de complications associés (glycémie à jeun, clairance de la créatinine).

Une étape radiologique

- Recherche d'une rétention vésicale (échographie pelvienne post mictionnelle).
- Recherche d'une pyélonéphrite associée ou isolée en cas de doute diagnostique (échographie du haut appareil urinaire, complétée éventuellement par un scanner rénal sans injection ou avec injection).
- Recherche d'une complication (abcès prostatique) ou d'une pyélonéphrite associée ou isolée non diagnostiquée en cas d'aggravation de l'état septique ou de sa persistance au delà de 72 h (échographie prostatique par voie sus-pubienne ou par voie endorectale, scanner rénal avec injection).

La prostatite est dite « non compliquée » ou « simple » s'il n'y a pas de signe de gravité de l'infection, ni d'anomalie fonctionnelle, anatomique ou pathologique de l'appareil urinaire et notamment sans rétention vésicale, ni d'intervention ou acte récent sur l'appareil urinaire, ni d'épisode récent ou récidivant, ni de maladies en cours qui modifient le statut immunitaire.

La prostatite est dite « compliquée » dans les autres cas.

Traitement

Quand faut-il envisager une hospitalisation ?

- Les prostatites aiguës représentent 9 % des urgences infectieuses urinaires à l'hôpital.
- Les prostatites bactériennes aiguës simples, avec des conditions médico-sociales favorables, relèvent d'une prise en charge ambulatoire [1,3].
- Dans les autres cas, une hospitalisation est recommandée (A-II).

Quel traitement antibiotique, quelle durée de traitement choisir et quel traitement préventif ?

Prostatite aiguë simple

Choix des antibiotique

Une antibiothérapie probabiliste sera débutée dès l'ECBU réalisé, sans en attendre les résultats.

Il faut choisir une molécule à bonne diffusion prostatique, efficace sur les entérobactéries. La diffusion est faible pour les β -lactamines, modérée pour les aminosides et les cyclines, bonne pour le cotrimoxazole et les fluoroquinolones systémiques. Cependant, en phase inflammatoire aiguë prostatique, la diffusion est bonne pour tous les antibiotiques.

Il est recommandé d'utiliser une fluoroquinolone systémique par voie orale (en l'absence de nausées ou de vomissements) (ciprofloxacine 500 mg 1 cp x 2, ofloxacine 200 mg 1 cp x 2, levofloxacine 500 mg 1 cp/j [1-3] (C).

En cas de contre indication aux fluoroquinolones (allergie, utilisation récente) une céphalosporine de 3e génération (C3G) (ceftriaxone, céfotaxime) injectable, est recommandée [1-3] (C-III).

L'antibiothérapie de relais est guidée par les données de l'antibiogramme.

Les fluoroquinolones systémiques et le cotrimoxazole (en l'absence de résistance) sont les molécules de choix (C-III).

Durée

La durée du traitement reste discutée.

Il existe plutôt actuellement un consensus pour un traitement long de 3 à 6 semaines, pour ne pas laisser dans la prostate des foyers non désinfectés, source de récives ultérieures [1-3] (C-III).

D'autres auteurs ont proposé une durée plus courte de 2 à 4 semaines, voir même de 10 jours [5] (C-III).

Mesure de prévention

Le traitement préventif des partenaires sexuels n'est pas nécessaire en cas d'uropathogènes.

Prostatite aiguë compliquée

Choix de l'antibiotique

En cas de rétention vésicale complète, un drainage vésical par un cathéter sus-pubien plutôt que par une sonde est classiquement recommandé [1-3] (C-III).

Un **traitement antibiotique probabiliste** est commencé par une bithérapie associant un aminoside à une C3G injectable (céfotaxime ou ceftriaxone) ou à une fluoroquinolone systémique injectable ou par voie orale (ciprofloxacine, ofloxacine, levofloxacine) selon les situations (C).

L'**antibiothérapie de relais** se fait après 72 heures, guidée par l'antibiogramme, avec les mêmes recommandations données pour les prostatites simples.

Durée

La durée totale est de 3 à 6 semaines selon le contexte [1-3].

Suivi

La réévaluation du traitement est essentielle à la 48^e-72^e heure et à J7, permettant de vérifier la qualité de la prescription initiale des antibiotiques (molécule choisie, posologie), et de l'adapter à la clinique et à l'antibiogramme (qu'il faut savoir lire et interpréter), de vérifier l'absence d'effets indésirables.

Le suivi est d'abord clinique (apyrexie et disparition des douleurs et des signes urinaires).

La réalisation d'un ECBU systématique pour s'assurer de la disparition des germes n'est pas abordée dans les différentes recommandations existantes.

Par analogie aux pyélonéphrites, un ECBU systématique peut être réalisé 1 semaine et 4 à 6 semaines après l'arrêt du traitement ou simplement 4 à 6 semaines après l'arrêt du traitement.

En cas de persistance des signes cliniques ou en cas d'aggravation, au delà de 48 à 72 heures, une nouvelle

évaluation clinique, biologique (NFS, CRP, ECBU et éventuellement hémocultures si aggravation) et radiologique (échographie prostatique) est recommandée à la recherche d'un abcès prostatique [1-3] (A-III).

En cas d'abcès prostatique confirmé, un drainage par voie périnéale ou transrectale sous contrôle échographique endorectal est indiqué [1-3].

Un bilan urologique s'impose à distance de l'épisode infectieux aigu [1-3] :

- recherche de facteurs de risque : hygiène insuffisante ou mal adaptée, pratique sexuelle, diurèse insuffisante ;
- étude du comportement mictionnel : interrogatoire (description et quantification des symptômes : IPSS), débit-métrie, échographie post-mictionnelle, catalogue mictionnel si nécessaire ;
- étude de l'appareil urinaire et génital : examen clinique (prépuce, méat urétral, prostate, organes génitaux externes), cliché sans préparation et échographie de l'appareil urinaire, ± fibroscopie uréthro-vésicale en fonction des résultats du bilan précédent et en fonction de la présence d'une hématurie ou non.

Références

1. Kinghorn GR, Abbott M, Ahmed-Jushuf I, Robinson AJ. BASH survey of additional genitourinary medicine-targeted allocations in 2003 and 2004. *Int J STD AIDS* 2004; 15:650-2.
2. Le POPI 2007 CMIT. Maladies infectieuses et tropicales : guide de traitement : référence pour une bonne pratique médicale/ par le Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales, CMIT. 9^e Ed. Paris : Vivactis plus, 2006.
3. Pilly E, CMIT. Maladies Infectieuses et Tropicales. Paris : Vivactis Plus ; 2006.
4. Badalyan R, Fanarjyan S, Aghajannyan I. Chlamydial and ureaplasma infections in patients with non bacterial chronic prostatitis. *Andrologia* 2003; 35:263-5
5. Naber KG, Bergman B, Bishop MC, et al. EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. *Eur Urol* 2006 ; <http://www.uroweb.org/nc/professional-resources/guidelines/online/> ..