



INFECTIONS DU TRACTUS URINAIRE CHEZ LE CHIEN

RÉSULTAT ATTENDU

- Prendre en compte les facteurs qui favorisent le développement des infections du tractus urinaire
- Systématiser la réalisation d'une analyse bactériologique des urines lors de suspicion d'infection
- Éviter la prescription de fluoroquinolones lorsque cela n'est pas rendu indispensable par les résultats de l'analyse bactériologique ou la présence d'une infection compliquée (prostatite).

SITUATION ACTUELLE

Contexte

Les infections bactériennes représentent environ 25 % des causes d'affections du bas appareil urinaire dans l'espèce canine [1].

La contamination du bas appareil urinaire survient très fréquemment par voie ascendante (à partir des flores commensales de la flore urogénitale). Malgré la menace permanente des germes commensaux, le tractus urinaire (à l'exception de l'urètre distal) est normalement épargné d'infections.

Toute infection implique un trouble transitoire ou persistant des mécanismes naturels de défense. Une défaillance des mécanismes de défenses quelle que soit la virulence du germe impliqué prédispose donc à l'infection du tractus urinaire. L'infection urinaire **non compliquée ou simple** est définie comme une infection où l'on ne peut pas identifier une anomalie sous-jacente structurelle ou fonctionnelle (anomalie transitoire). Les infections urinaires qui se caractérisent par l'invasion bactérienne à la faveur d'une interférence identifiable avec les mécanismes de défense naturels sont dites compliquées. La résolution définitive de l'ITU ne pourra être envisagée qu'en cas d'élimination ou de correction de cette cause sous-jacente, dans le cas contraire l'animal est prédisposé à la réapparition de signes plus ou moins longtemps après le premier épisode définissant ainsi les infections récidivantes. Ainsi, la présence d'épisodes **répétés d'infections urinaires** doit inciter le clinicien à rechercher des facteurs favorisants qui ont ébranlé les moyens de défense naturels du tractus urinaire. Les facteurs prédisposants sont multiples [1-3] :

- immunodépression systémique (ex : origine iatrogénique, syndrome de Cushing) ;
- anomalie des propriétés physico-chimiques de l'urine (ex : glycosurie) ;
- anomalie fonctionnelle (ex : tumeur, lithiase, corps étranger, anomalie urétérale, incompétence sphinctérienne, affection neurologique de la vessie existence d'un foyer de persistance des germes (ex : pyélonéphrite, abcès prostatique, lithiase notamment à struvites, vaginite).

Pathogènes en cause

Dans près de 80 % des cas, les ITU sont monomicrobiennes. Les ITU incriminant *Escherichia Coli* sont les plus fréquentes (un tiers à la moitié des isollements). Les coques Gram + regroupant *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* et *Enterococcus spp.* recouvrent ensuite un quart à un tiers des cultures. Le quart ou le tiers restant comprend les infections causées par *Proteus spp.*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Pasteurella spp.*, *Corynebacterium spp.* et Mycoplasmes [4].



TRAITER OU NE PAS TRAITER AVEC UN ANTIBIOTIQUE ?

Lorsque l'infection est avérée, l'antibiothérapie est la pierre angulaire du traitement. Toutefois la prise en compte d'un facteur favorisant lorsqu'il existe est indispensable pour espérer la guérison.

RECHERCHER ET IDENTIFIER LE(S) AGENT(S) BACTÉRIEN(S)

La réalisation d'une uroculture est le meilleur examen pour confirmer une infection du tractus urinaire. La cystocentèse est la technique de choix. Il est indispensable lors de cystite dite compliquée [5].

Il est acceptable, lors d'un premier épisode et en l'absence de facteur favorisant identifié, de débiter une antibiothérapie probabiliste. Chez le chien, la bandelette urinaire peut suggérer la présence d'une infection par la présence de leucocytes (sensibilité : 90 %), de nitrites, d'un pH alcalin (une alcalinisation des urines en dehors de la période postprandiale évoque une infection par une bactérie productrice d'uréase, enzyme responsable de la transformation de l'urée en ammoniac). L'absence d'alcalinisation urinaire ne permet pas d'éliminer une ITU, par exemple *Escherichia Coli* ne possède pas d'uréase. Un examen du culot de centrifugation peut permettre de visualiser des bactéries. Ainsi, la présence de bactéries (forme de bâtonnets) avec une urine acide indique en premier lieu une infection par *Escherichia Coli*. Une cristallurie à struvite dans l'espèce canine évoque un processus infectieux par une bactérie uréasique. La forme des bactéries et le pH orientent l'identification de la bactérie comme indiqué dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Orientation de l'identification de la bactérie selon la forme des bactéries et le pH des urines

pH urinaire	Caractéristiques microscopiques	Bactérie probable
Acide	Bacilles	<i>Escherichia Coli</i>
	Coques	<i>Enterococcus spp. ou streptococcus spp.</i>
Alcalin	Bacilles	<i>Proteus spp.</i>
	Coques	<i>Staphylococcus spp.</i>

CONDUITE DU TRAITEMENT

Traitement antibiotique

Principes généraux

De nombreuses familles d'antibiotiques peuvent être prescrites lors d'ITU basses. La plupart atteignent une concentration urinaire supérieure ou égale à quatre fois la CMI déterminée in vitro, critère d'efficacité retenu dans le traitement des ITU basses. Si le pH urinaire intervient dans la biodisponibilité des antibiotiques, il n'est pas prouvé que de le modifier augmente l'efficacité d'une molécule.

Le deuxième critère est le spectre d'activité de l'antimicrobien. Près de 80 % des souches d'*Escherichia Coli* sont sensibles aux sulfamides-triméthoprime et aux céphalosporines, à l'amoxicilline, acide clavulanique, lincomycine. Ceci justifie leur recours comme thérapeutique initiale. Chez le chien et l'Homme, un traitement aux quinolones est un facteur de risque démontré d'isoler *a posteriori* une souche urinaire d'*Escherichia Coli* multirésistante. Aussi, bien que séduisantes pour leurs faibles fréquences de résistance, **l'usage des fluoroquinolones doit être évité en traitement initial sauf lors de pyélonéphrite**. Les genres *Streptococcus spp.* et *Enterococcus spp.* sont classiquement sensibles aux pénicillines (peu ou pas aux céphalosporines).



Le genre *Staphylococcus* est sensible à de très nombreux agents antibactériens. Les bêtalactamines de première et deuxième générations seront donc privilégiés.

Cystite

Lors de **cystite simple**, une antibiothérapie courte à large spectre de 7 à 10 jours est suffisante.

Lors de **cystite récidivante**, un antibiogramme est indispensable, le traitement proposé sera de trois semaines minimum. Un contrôle par un examen bactériologique une semaine après l'arrêt de l'antibiothérapie est indispensable pour s'assurer de la guérison. Une fois détectée, la cause sous-jacente doit être corrigée et éliminée par des moyens médicaux (insulinothérapie, prise en charge thérapeutique d'un hypercorticisme, d'une incontinence...) ou chirurgicaux (exérèse de lithiases, vulvoplastie, chirurgie de l'incontinence...). Dans l'étude de Seguin (7), sur 55 chiens souffrant d'infections récurrentes et où aucun facteur prédisposant n'est mis en évidence, 75 % des individus développent un nouvel épisode infectieux dans les 8 semaines suivant l'arrêt de l'antibiothérapie.

Pyélonéphrite

Lors de pyélonéphrite, Le choix de l'antibiotique repose sur :

- L'antibiogramme. **L'ECBU et l'antibiogramme doivent être systématiquement réalisés** car il existe un risque potentiel de séquelles si le traitement est inapproprié.
- La diffusion de l'antibiotique dans le parenchyme rénal. Il est important de choisir un antibiotique qui atteindra une concentration élevée dans la médullaire rénale.

Pour cette raison, les sulfamides potentialisés, les aminosides et les fluoroquinolones* sont les antibiotiques de choix en raison de leur bonne diffusion tissulaire plutôt que les bêtalactamines. En raison de leur potentiel néphrotoxique, les aminosides ne sont pas choisis en initialement. Etant donné la plus forte prévalence de souches résistantes aux sulfamides, les quinolones sont exceptionnellement les antibiotiques de choix dans l'attente des résultats de l'antibiogramme, une désescalade thérapeutique pourra être faite en fonction des résultats de l'antibiogramme.

Le traitement parentéral (voie intraveineuse) est justifié pendant les 48-72 premières heures si l'animal est urémique, présente un mauvais état général et est très fébrile ou vomit.

La durée de l'antibiothérapie est fonction de la chronicité des signes. Si l'infection est d'apparition aiguë, une antibiothérapie de 2 à 3 semaines est préconisée. Face à une pyélonéphrite chronique, il est recommandé de traiter au minimum pendant 3 semaines mais le traitement peut être prolongé jusqu'à 6 semaines chez les animaux qui ont un facteur retardant la guérison (reflux vésico-urétéral). Toutefois, il n'existe aucune validation à ce jour en médecine vétérinaire de la durée nécessaire de l'antibiothérapie lors de pyélonéphrite. Après l'instauration d'un traitement antibiotique efficace sur les données de l'antibiogramme, l'amélioration clinique doit être obtenue en 24-48 heures. L'intérêt de traiter les bactériuries asymptomatiques dans l'espèce féline reste à démontrer. Chez l'Homme, l'absence de traitement n'engendre pas d'augmentation de la mortalité ni de la morbidité (8).

Le respect du RCP des spécialités utilisées dans le traitement de cette affection bactérienne est la règle jusqu'à éventuelle évolution et/ou réévaluation.

Mesures alternatives et complémentaires

La prise en charge des facteurs favorisants est indispensable pour espérer la guérison [6-7].

L'utilisation de canneberge est rapportée dans l'espèce canine. Les proanthocyanidines contenus dans cette plante limiteraient l'adhésion de certaines bactéries telle qu'*Escherichia Coli* sur l'urothélium. Bien que parfois proposée, son efficacité nécessiterait d'être précisée.

L'acidification des urines lors d'infection par une bactérie uréase positive est intéressante. Elle peut être obtenue par l'utilisation d'aliments diététiques.

*attention, antibiotique d'importance critique



Enfin, si un facteur favorisant la survenue de l'infection est identifié (plis vulvaires par exemple), une prise en charge spécifique de l'anomalie peut être indiquée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Barsanti J, Johnson CA. Genitourinary infections. In: Greene CE, ed, *Infectious diseases of the dog and cat*. 3rd Edition. Philadelphia: WB Saunders: 2006; 935-49.
2. Crawford J, Adams W. Influence of vestibulovaginal stenosis, pelvic bladder and recessed vulva on response to treatment for clinical signs of lower urinary tract disease in dogs: 38 cases (1990-1999). *J Am Vet Med Assoc*. 2002;221: 995-99.
3. Forrester D et coll. Retrospective evaluation of urinary tract infection in 42 dogs with hyperadrenocorticism or diabetes mellitus or both. *J Vet Intern Med*. 1999;13:557-60.
4. Ling G et coll. Interrelations of organism prevalence, specimen collection method and host age, sex and breed among 8354 canine urinary tract infections (1969-1995). *J Vet Intern Med*. 2001;15: 341-7.
5. Osborne CA. Three steps to effective management of bacterial urinary tract infections: diagnosis, diagnosis, diagnosis. *Comp Cont Ed Small Anim Pract*. 1995;17:1233-48.
6. Norris C et coll. Recurrent and persistent urinary tract infections in dogs: 383 cases (1969-1995). *J Am Anim Hosp Assoc*. 2000;36: 484-92.
7. Seguin A et al. Persistent urinary tract infections and reinfections in 100 dogs (1989-1999). *J Vet Intern Med*. 2003;17:622-31.
8. Nicolle LE et coll.. Asymptomatic bacteriuria – Important or not ? *N Engl J Med*. 2000;343:1037-9.



INFECTIONS DU TRACTUS URINAIRE CHEZ LE CHAT

RÉSULTAT ATTENDU

- Ne pas surestimer le risque d'infection bactérienne face à des signes d'affection du bas appareil urinaire (ABAU).
- Connaître la différence entre colonisation, bactériurie occulte et infection.
- Compte tenu de la forte prévalence des infections à germes multirésistants, la réalisation d'une analyse bactériologique est nécessaire sur tout chat suspect d'infection.

SITUATION ACTUELLE

Contexte

Si la prévalence des ITU dans l'espèce féline varie selon les études, beaucoup d'auteurs s'accordent sur le fait suivant : les ITU sont rares chez le jeune chat mais la fréquence augmente avec l'âge [1,2]. La majorité des études réalisées pour évaluer les ITU comme cause initiale d'inflammation chez des chats présentés pour des signes d'affections du bas appareil urinaire (ABAU) (pollakiurie, hématurie, dysurie +/- obstruction urétrale) montre qu'une cystite bactérienne est détectée dans moins de 3 % des cas [1-4]. En revanche, la prévalence des ITU bactériennes chez les chats âgés (10 ans ou plus) ayant une ABAU était supérieure à 50 %.

Ainsi, l'ITU est une cause initiale relativement rare d'ABAU. En revanche, la présence d'une ITU doit être recherchée chez les chats qui ont subi un cathétérisme urétral à demeure et chez ceux qui ont subi une urérostomie périnéale [5]. En effet, 20 % des chats opérés développeront une ITU au cours de leur vie et une bactériurie est détectée après cathétérisme urétral dans près de 70 % des cas [6]. Les autres causes prédisposant aux ITU fréquemment identifiées dans l'espèce féline sont l'insuffisance rénale chronique, le diabète sucré et l'hyperthyroïdie [7-10]. Elles présentent la particularité dans ce contexte d'être souvent asymptomatiques : le terme de bactériurie asymptomatique est alors utilisé.

La pyélonéphrite aiguë est suggérée par une altération de l'état général, de l'anorexie, des vomissements, une hyperthermie, des douleurs à la palpation de l'abdomen crânial, une néphromégalie et possiblement un choc septique [11]. L'évolution d'une pyélonéphrite chronique peut être pauci symptomatique jusqu'aux signes cliniques d'urémie ou compliquer une maladie rénale chronique.

Pratiques actuelles de traitement

Lors de signes d'affection du bas appareil urinaire dans cette espèce, le recours aux antibiotiques, sans prendre en compte le contexte épidémiologique ne doit pas être systématique. **Le risque est en effet très faible que les signes soient engendrés par une infection bactérienne chez un animal adulte sans facteur favorisant.** L'utilisation d'antibiotiques chez un chat avec cathétérisme urétral doit être proscrite.

Pathogènes en cause

Les différentes bactéries responsables d'ITU chez le chat sont *Escherichia Coli*, *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus spp.* et *Proteus spp.*. Les urocultures sont mono microbiennes dans plus de 85 % des cas. *Escherichia Coli* est la bactérie la plus souvent incriminée. *Enterococcus spp.* est une famille fréquemment rencontrée dans les récentes publications, cette famille présente des résistances importantes aux antibiotiques classiquement utilisés dans le traitement des ITU.



TRAITER OU NE PAS TRAITER AVEC UN ANTIBIOTIQUE ?

Lorsque l'infection est avérée, le traitement antibiotique est incontournable. Toutefois la prise en compte d'un facteur favorisant lorsqu'il existe est indispensable pour espérer la guérison.

RECHERCHER ET IDENTIFIER LE(S) AGENT(S) BACTÉRIEN(S)

La réalisation d'une uroculture est le meilleur examen pour confirmer une infection du tractus urinaire. La cystocentèse est la technique de prélèvement de choix. Dans cette espèce, l'uroculture permet de confirmer une infection du tractus urinaire dans un contexte clinique où elle est plutôt rare et ainsi éviter le recours à une antibiothérapie inutile. Par ailleurs, **la fréquence d'isolement de souches multirésistantes d'*Enterococcus spp.* justifie de réaliser un antibiogramme en première intention.** L'examen du sédiment urinaire corrélé au pH urinaire peut être une aide à l'identification de la bactérie et guider le choix thérapeutique (cf. fiche « ITU chez le chien ») si l'uroculture n'est pas réalisée.

L'examen cyto bactériologique des urines prélevées par cystocentèse permet d'affirmer qu'une ITU est présente mais il ne permet pas de localiser l'infection et d'affirmer la présence d'une pyélonéphrite : le seul diagnostic de certitude d'une pyélonéphrite repose sur la mise en culture d'urine prélevée par pyélocentèse (ponction d'urine directement dans la cavité pyélique, examen réalisé sous échographie) et/ou mise en culture d'une biopsie rénale. La mise en pratique de ces deux gestes est ainsi souvent limitée par l'expertise technique qu'ils requièrent. Ainsi, le diagnostic de pyélonéphrite repose plus couramment sur un ensemble de données convergentes (ex : examen bactériologique urinaire positif, hyperthermie, douleurs lombaires, images échographiques évocatrices).

CONDUITE DU TRAITEMENT

Traitement antibiotique

Il faut souligner que l'antibiotique ne doit être prescrit qu'en cas d'infection bactérienne et que la majorité des causes d'ABU ne sont pas de cette origine. Une infection simple sans identification de cause favorisante nécessite une antibiothérapie de 7 à 10 jours. L'antibiotique choisi doit être éliminé par voie urinaire, les bêta-lactamines, les sulfamides voire la lincomycine sont ainsi les antibiotiques de choix initial.

Enterococcus spp. est naturellement résistant aux céphalosporines (y compris ceux de dernière génération). L'amoxicilline potentialisée ou non reste très active sur cette bactérie et doit être privilégiée.

L'utilisation de quinolones* et de céphalosporines de dernière génération* est à considérer uniquement sur la base d'un antibiogramme. Toutefois, dans un contexte de suspicion de pyélonéphrite où le pronostic vital de l'animal est engagé, l'utilisation de quinolones par voie intraveineuse pourra être envisagée et confortée par les résultats *a posteriori* de l'antibiogramme.

L'apparition de résistances en particulier d'*Escherichia Coli* aux céphalosporines de troisième génération* est par ailleurs décrite. Si l'observance d'un traitement est un point essentiel pour limiter le développement de résistances et souligne l'attrait de la céfovecine injectable en sus de son efficacité, son utilisation devrait être réservée à un traitement après résultat de l'antibiogramme.

*Attention, antibiotique d'importance critique !



Une infection dite compliquée avec identification de la cause favorisante nécessite la prise en charge de la maladie causale si l'on veut espérer une guérison complète. Dans ce cas, l'antibiothérapie est mise en place pour une durée de 15 jours à trois semaines, sans que la durée de ce traitement soit clairement validée par la médecine par les preuves. Il est préférable de s'assurer de la guérison par la réalisation d'une uroculture 5 à 7 jours après la fin du traitement [1,2].

Soulignons que l'antibiothérapie ne doit être prescrite qu'en cas d'affection bactérienne. La majorité des causes d'affections du bas appareil urinaire de sont pas de cette origine.

L'intérêt de traiter les bactériuries asymptomatiques dans l'espèce féline reste à démontrer. Chez l'Homme, l'absence de traitement n'engendre pas d'augmentation de la mortalité ni de la morbidité [12].

Le respect du RCP des spécialités utilisées dans le traitement de cette affection bactérienne est la règle jusqu'à éventuelle évolution et/ou réévaluation.

Mesures alternatives et complémentaires

La prise en charge des facteurs favorisants est indispensable pour espérer la guérison.

Les infections étant fréquemment associées à une maladie débilitante (hyperthyroïdie, maladie rénale chronique...), la prise en charge spécifique de ces affections est indiquée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Osborne CA, Finco DR. *Canine and feline nephrology and urology*. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins;1995.
2. Barsanti JA. *Genitourinary infections* In: Green CE, ed, *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. St. Louis: Elsevier;2006:935-61.
3. Bartges JW. *Bacterial urinary tract infections- simple and complicated*. *Vet Med*.2005;100:224-30.
4. Buffington CA et coll. *Clinical evaluation of cats with nonobstructive urinary tract diseases*. *J Amer Vet Med Ass*. 1997; 210:46-50.
5. Gregory C et coll. *Long-term examination of cats with perineal urethrostomy*. *Vet Surg*.1983; 12:210-2.
6. Hugonnard M et coll. *Evaluation of catheter-associated urinary tract infections in feline obstructive lower urinary tract disease (LUTD): A prospective study of 13 cats*. *Urinary tract infections due to indwelling bladder catheters in dogs and cats. Proceedings of the European College of veterinary Internal Medicine- Companion Animals*. Ghent. 2008.
7. Eggertsdóttir AV et coll. *Bacteriuria in cats with feline lower urinary tract disease: a clinical study of 134 cases in Norway*. *J Feline Med Surg*.2007; 9:458-65.
8. Bartges JW. *Lower urinary tract disease in older cats: What's common? What's not?* *Proceedings of a symposium on Health and nutrition of geriatric cats*. Orlando.1996.
9. Mayer-Roenne B et coll. *Urinary tract infections in cats with hyperthyroidism, diabetes mellitus and chronic kidney disease*. *J Feline Med Surg*.2007; 9:124-32.
10. Bailiff NL et coll.. *Frequency and risk factors for urinary tract infection in cats with diabetes mellitus*. *J Vet Intern Med*. 2006; 20:850-5.
11. Thoresen SI et coll.. *Diagnosis, treatment, and long-term follow-up of bilateral, upper urinary tract infection (UTI) in a cat*. *J Feline Med Surg*,2002; 4:213-20.
12. Nicolle LE et coll.. *Asymptomatic bacteriuria - Important or not ?* *N Engl J Med*. 2000;343:1037-9.