



Infection urinaire : un diagnostic sur mesure



Rev Med Suisse 2008 ; 4 : 2145-8

F. Bally
N. Troillet

Drs Frank Bally et Nicolas Troillet
Centre de maladies infectieuses
et épidémiologie
Institut central des hôpitaux valaisans
86, avenue Grand-Champsec
1950 Sion
frank.bally@ichv.ch
nicolas.troillet@ichv.ch

Urinary tract infection : a tailored diagnosis

Urine dipstick testing reveals the presence of esterase secreted by leukocytes, and nitrites produced by some bacteria. The presence of either one confirms the diagnosis of acute uncomplicated urinary tract infection, that is in a woman of childbearing age with typical symptoms. Indeed, false positive tests are rare in this population. In contrast, dipstick testing is much less reliable in aged patients, and those with incontinence or an urinary catheter. Because asymptomatic bacteriuria is frequent in this population which, on the other hand, suffers more often from urinary tract infections due to bacteria that don't produce nitrites, the specificity and sensitivity of dipstick testing are low and should motivate a comprehensive approach to avoid unnecessary treatments or missed diagnoses.

La bandelette réactive révèle la présence dans l'urine d'estérase, sécrétée par les leucocytes, et de nitrites, produits par certaines bactéries. Un de ces tests positifs suffit pour confirmer une infection urinaire simple, c'est-à-dire en cas de symptômes suggestifs chez une femme en âge de procréer, population dans laquelle le risque de faux positif est faible. La bandelette est cependant clairement moins fiable chez la personne âgée, incontinente ou porteuse d'un cathéter urinaire. Dans ces cas, une prévalence élevée de bactériuries sans infection et d'infections dues à des pathogènes non producteurs de nitrites diminuent la spécificité et la sensibilité de cet examen et imposent une démarche diagnostique plus complexe afin d'éviter des traitements inadéquats ou de manquer d'autres pathologies.

INTRODUCTION

L'infection urinaire occupe une place importante, aussi bien en médecine ambulatoire qu'en médecine hospitalière ou en établissement de long séjour. L'infection urinaire simple comprend la cystite aiguë et la pyélonéphrite simple, non obstructive, chez

la femme en âge de procréer. Elle touche environ 10% des femmes en une année tandis que 60% d'entre elles en souffrent au moins une fois au cours de leur vie. L'incidence de cette infection est maximale chez les femmes sexuellement actives, âgées de 18 à 24 ans, population dans laquelle elle peut atteindre 0,5 épisode par année. Cinq pour cent de ces femmes présentent des infections récurrentes.^{1,2}

L'infection urinaire compliquée comprend toutes les autres formes d'infection urinaire et peut être regroupée en cinq catégories : 1) infections survenant dans un contexte d'anomalie anatomique (par exemple, reflux, néovessie iléale) ou fonctionnelle (par exemple, immunodéficience, grossesse, vessie neurogène) ; 2) infections survenant dans un contexte de manipulation (intervention chirurgicale et/ou corps étranger) ; 3) infections réfractaires au traitement antibiotique (pathogène résistant ou foyer infectieux réfractaire, par exemple lors de lithiase ou d'obstruction) ; 4) infections dont l'évolution clinique est compliquée (sepsis sévère et choc) et, dans certains cas, 5) infections urinaires chez l'homme.³

L'hospitalisation est nécessaire en cas de signes de sepsis sévère ou de choc septique, de suspicion d'obstruction ou d'abcès, d'infection évoluant défavorablement sous un traitement initial et d'infection négligée, notamment chez le patient diabétique ou lors de traitement impossible à domicile.

Bases du diagnostic

La cystite se manifeste par des symptômes d'inflammation locale : dysurie (brûlures, miction douloureuse), urgence mictionnelle et pollakiurie (mictions fréquentes de petits volumes), hématurie. La pyélonéphrite se présente en plus par des frissons, de la fièvre, une douleur du flanc, des douleurs abdominales (iléus possible) ou, notamment chez la personne âgée, par une incontinence nouvelle ou aggravée.

Le diagnostic différentiel de l'infection urinaire simple comprend surtout l'urétrite (écoulement urétral, culture d'urine négative) et la vaginite (pertes, prurit).



La présence d'une irritation ou d'un écoulement vaginal diminue la probabilité d'une infection urinaire d'un facteur 3 à 5.⁴ Le diagnostic différentiel de la pyélonéphrite et de l'infection urinaire compliquée est plus vaste et dépend de la présentation clinique. L'infection urinaire sur cathéter est diagnostiquée sur la base d'un état fébrile et d'une bactériurie significative chez un porteur de sonde vésicale sans autre foyer décelable.

Presque toute infection urinaire est associée à une bactériurie. Seul l'abcès rénal hémotogène et l'infection avec obstruction urétérale totale peuvent se présenter avec des urines stériles. Par contraste, la présence de bactéries dans les urines en l'absence d'infection (bactériurie asymptomatique) est fréquente, en particulier chez la femme. Sa prévalence dépend également de la présence d'une sonde urinaire, de l'état général et de l'âge, qui a tendance à effacer la différence entre les sexes en avançant (tableau 1).^{5,6} Une bactériurie asymptomatique ne doit pas motiver de traitement antibiotique, sauf en cas de grossesse,⁷ avant une intervention urologique et, bien que cela soit controversé, lors de certaines pathologies particulières (par exemple, insuffisance rénale terminale, greffe rénale, neutropénie). Il a en effet été démontré que le traitement d'une bactériurie asymptomatique ne prévient pas le développement subséquent d'une infection clinique chez le patient diabétique, sondé ou incontinent.^{6,8,9} Chez la femme âgée, sans parler des effets indésirables qu'il entraîne, un tel traitement augmente même le risque de réinfection (risque relatif = 1,9), notamment par des bactéries résistantes aux antibiotiques habituels.⁸

PRÉLÈVEMENT URINAIRE ET CULTURE

Le prélèvement urinaire est effectué pour détecter d'éventuelles bactéries et, le cas échéant, pour les identifier et déterminer leur sensibilité aux antibiotiques. Une culture est indiquée pour un premier épisode de cystite et pour tout épisode de pyélonéphrite ou d'infection urinaire compliquée. Le prélèvement au milieu du jet a remplacé le cathétérisme systématique, sauf dans certains cas (par exemple chez la personne oligurique ou ne collaborant pas). La ponction vésicale peut être indiquée chez les enfants.¹⁰

Tableau 1. Prévalence de la bactériurie asymptomatique
(Adapté des réf.2,5,16).

Condition	Femmes	Hommes
< 60 ans	< 5%	< 1%
> 60 ans	10-20%	0-3%
> 80 ans	25-50%	20%
Femme enceinte	2-19%	–
Diabétique	10%	?
En institution	15-31%	17-55%
Porteur de sonde à demeure (> 1 mois)		> 95%

Le risque de contamination des urines par la flore cutanée périnéale ou vaginale est de l'ordre de 30% chez les femmes. Il est moindre chez les hommes. Une contamination doit être suspectée lorsqu'une faible concentration de bactéries est mise en évidence, hormis lors de cystite aiguë (tableau 2), lorsque plusieurs pathogènes sont présents, sauf s'il s'agit d'une infection sur obstruction, et lorsque des cellules épithéliales ou certaines bactéries d'origine cutanée ou vaginale sont trouvées telles que des lactobacilles ou des staphylocoques à coagulase négative, à l'exception de *Staphylococcus saprophyticus* qui est relativement souvent responsable de cystites simples chez la femme jeune.

En raison de ce taux de contamination élevé, il est recommandé, lorsque cela a une incidence thérapeutique, de répéter l'examen urinaire (culture ou bandelette sur un nouvel échantillon) en cas de culture d'urines avec une charge bactérienne significative avant de diagnostiquer une bactériurie asymptomatique. Bien que l'efficacité de ces mesures pour diminuer le risque de contamination soit controversée,¹¹ il est souvent recommandé de procéder avant le prélèvement à un lavage à l'eau (sans désinfectant) de la vulve chez la femme et du gland décalotté chez l'homme. L'urine devrait idéalement être prise en charge par le laboratoire de microbiologie dans les deux heures suivant son prélèvement, ou dans les 24 heures si elle est conservée au frigo. Un ensemencement direct sur un milieu de culture transportable (Urotube, Uricult et autres) permet d'envoyer un échantillon par courrier.

BANDELETTE RÉACTIVE ET SÉDIMENT URINAIRE

La bandelette réactive permet d'analyser rapidement deux paramètres utiles pour diagnostiquer une infection urinaire : l'estérase, une enzyme produite par les leucocytes et traduisant leur présence dans l'urine, et les nitrites produits par certaines bactéries lors de la réduction de nitrates. Des protéines ou du sang peuvent également être détectés par la bandelette en cas d'infection, mais leur valeur diagnostique est faible. Par ailleurs, un pH alcalin lors d'une infection urinaire suggère la présence d'une bactérie métabolisant l'urée et peut faire suspecter la présence d'une lithiase.¹²

Tableau 2. Seuils de bactériurie significative

(Adapté des réf.7,17).

Situation	Seuils (bactéries/ml)
Infection urinaire simple <ul style="list-style-type: none">• Cystite aiguë• Pyélonéphrite aiguë• Infection urinaire récidivante	$\geq 10^2$ - $\geq 10^3$ ($\geq 10^3$ -) $\geq 10^4$ $\geq 10^5$
Infection urinaire compliquée <ul style="list-style-type: none">• Femme• Homme• Patient avec sonde vésicale	$\geq 10^5$ $\geq 10^3$ $\geq (10^3)$ - 10^4
Bactériurie asymptomatique <ul style="list-style-type: none">• Femme• Homme	$\geq 10^5$ (2 fois, à 24 h d'intervalle) $\geq 10^4$ (1 fois)



Il importe toutefois d'être conscient que quelques bactéries responsables d'infections urinaires, telles que les entérocoques, les staphylocoques (notamment *Staphylococcus saprophyticus*) et *Pseudomonas* ne produisent pas de nitrites. De plus, un poids spécifique élevé, l'urobilinogène, un pH inférieur à 6 et la vitamine C (acide ascorbique) peuvent inhiber la réaction de la bandelette pour les nitrites et rendre ce test faussement négatif. Il peut par contre être faussement positif si les bandelettes sont laissées à l'air libre. Quant à la détection de l'estérase, elle peut être rendue faussement négative par un poids spécifique élevé, une glucosurie, une cétonurie, une protéinurie et certains médicaments avec un potentiel oxydant (par exemple, céphalexine, nitrofurantoïne, doxycycline, gentamycine).

Les deux tests doivent être interprétés de manière qualitative (présent – absent) malgré la lecture semi-quantitative proposée sur les emballages. Leur sensibilité et leur spécificité varient beaucoup d'une étude à l'autre.¹³ Une sensibilité de 75% et une spécificité de 82% ont été mesurées pour l'utilisation combinée des deux paramètres.² Ceci permet de calculer un rapport de vraisemblance positif (RV+; PLR: *positive likelihood ratio* = sensibilité/(1-spécificité)) de 4,2 et un rapport de vraisemblance négatif (RV-; NLR: *negative likelihood ratio* = (1-sensibilité)/spécificité) de 0,3. Or, généralement un test diagnostique est considéré comme utile, si son RV+ dépasse 10. Le test de dépistage du VIH de quatrième génération possède par exemple un RV+ supérieur à 200.

Aucune étude n'a validé la valeur ajoutée de l'examen direct des urines (coloration de Gram) ou du sédiment urinaire avec recherche de leucocytes (> 10 cellules/champ agrandi 400 fois) et de bactéries par rapport à la simple bandelette. Une bandelette sans résultat pathologique laisse prédire un sédiment normal et, dans cette situation, beaucoup de laboratoires renoncent à l'examen du sédiment pour éviter des coûts inutiles.¹⁴ Cet examen permet toutefois de suspecter une contamination lors de la présence de cellules épithéliales et garde toute sa valeur pour le diagnostic de néphropathies.

UNE DÉMARCHE DIAGNOSTIQUE ADAPTÉE AU TYPE DE PATIENT

Il est généralement admis qu'une infection urinaire simple, suggérée par des symptômes compatibles, est confirmée par la mise en évidence d'une bactériurie significative. Indépendamment de la culture, la probabilité d'infection chez une femme en âge de procréer et présentant des symptômes typiques est toutefois d'emblée élevée (jusqu'à 80%). Si dans une telle situation clinique, la bandelette est positive pour les nitrites ou l'estérase la probabilité d'infection passe à 94%. Il est d'ailleurs recommandé de ne pas faire de test complémentaire en cas de récurrence de cystite dans cette population car la probabilité d'infection est alors d'emblée suffisante pour justifier un traitement.⁴

Pour plusieurs raisons, la situation est plus difficile chez la personne âgée ou en cas d'infection urinaire compliquée: 1) la prévalence de bactériuries asymptomatiques étant plus élevée dans cette population (tableau 1), la présence

de bactéries dans l'urine ne suffit pas à définir l'infection, indépendamment de leur concentration; 2) une leucocyturie, et donc une estérase positive, sont fréquemment rencontrées sans infection chez les patients incontinents ou porteurs de sonde urinaire, ce qui diminue la spécificité du test et 3) des infections dues à des bactéries non productrices de nitrites sont plus fréquentes dans ces situations, ce qui diminue la sensibilité du test.

Une étude portant sur 372 patients institutionnalisés admis aux urgences pour un état fébrile a montré que la probabilité qu'ils souffrent d'infection urinaire était de 7%, ou 19% si l'on considérait la fièvre sans foyer clinique évident comme révélatrice de ce diagnostic chez les porteurs d'une sonde vésicale.¹⁵ En admettant un RV+ de 4,2 pour la présence d'estérase ou de nitrites à la bandelette, un résultat positif de ce test chez ces patients ferait passer la probabilité d'une infection urinaire de 7 à 22% et de 19 à 48% respectivement, laissant ainsi beaucoup d'espace pour des diagnostics alternatifs qu'il convient d'exclure, tels qu'une pneumonie ou une infection de la peau ou des tissus mous. Une infection urinaire chez de tels patients serait certainement encore plus improbable si sa suspicion se fondait uniquement sur un aspect trouble ou une odeur nauséabonde des urines. Dans de telles situations, la réalisation d'hémocultures simultanément à une culture d'urine, et avant l'administration d'antibiotiques, peut clairement aider à établir l'origine urinaire de l'infection si le même pathogène est trouvé dans le sang et l'urine.

Si la bandelette n'a pas de valeur pour confirmer une infection urinaire dans ces cas, elle reste utile pour l'exclusion: en effet l'absence d'estérase et de nitrites la rendrait hautement improbable et devrait d'autant plus motiver à rechercher une autre cause au tableau clinique.

CONCLUSION

A l'exception des cystites récurrentes chez la jeune femme, l'examen des urines est indispensable pour établir le diagnostic d'infection urinaire. La confirmation d'une suspicion d'infection urinaire simple, déjà très probable chez la femme se présentant avec les symptômes typiques, peut se faire à l'aide d'une bandelette positive (estérase ou nitrites). En raison de sa faible valeur prédictive positive, la bandelette urinaire n'est cependant pas recommandée pour confirmer une infection urinaire chez la personne âgée.¹³ Une telle utilisation de ce test engendre certainement un risque de faux diagnostics potentiellement associés à la négligence d'autres pathologies et à l'utilisation inadéquate d'antibiotiques. ■



Implications pratiques

- > L'examen de l'urine par la bandelette urinaire (estérase et nitrites) est suffisamment fiable pour confirmer une infection urinaire simple chez la femme en âge de procréer présentant des symptômes évocateurs
- > En raison de la prévalence élevée de bactériurie asymptomatique et d'une valeur prédictive positive limitée dans ces populations, ce test est inadapté pour établir un diagnostic d'infection chez la personne âgée ou incontinente ou porteuse d'une sonde urinaire
- > Les entérocoques, *Pseudomonas* et *Staphylococcus saprophyticus* ne produisent pas de nitrites et ne sont pas mis en évidence par la bandelette
- > En raison du risque élevé de contamination, il est recommandé de confirmer une culture d'urines positive par un deuxième examen avant de poser le diagnostic de bactériurie asymptomatique lors d'une grossesse

Bibliographie

- 1 Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, et al. Risk factors for recurrent urinary tract infection in young women. *J Infect Dis* 2000;182:1177-82.
- 2 Nicolle LE. Uncomplicated urinary tract infection in adults including uncomplicated pyelonephritis. *Urol Clin North Am* 2008;35:1-12.
- 3 Neal DE. Complicated urinary tract infections. *Urol Clin North Am* 2008;35:13-22.
- 4 * Bent S, Nallamothu BK, Simel DL, et al. Does this woman have an acute uncomplicated urinary tract infection? *JAMA* 2002;287:2701-10.
- 5 Nicolle LE, Bjornson J, Harding GK, et al. Bacteriuria in elderly institutionalized men. *N Engl J Med* 1983;309:1420-5.
- 6 Ouslander JG, Schapira M, Schnelle JF, et al. Does eradicating bacteriuria affect the severity of chronic urinary incontinence in nursing home residents? *Ann Intern Med* 1995;122:749-54.
- 7 Macejko AM, Schaeffer AJ. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections during pregnancy. *Urol Clin North Am* 2007;34:35-42.
- 8 Nicolle LE, Mayhew WJ, Bryan L. Prospective randomized comparison of therapy and no therapy for asymptomatic bacteriuria in institutionalized elderly women. *Am J Med* 1987;83:27-33.
- 9 Harding GKM, Zhanel GG, Nicolle LE, et al. Antimicrobial treatment in diabetic women with asymptomatic bacteriuria. *N Engl J Med* 2002;347:1576-83.
- 10 Walter FG, Knopp RK. Urine sampling in ambulatory women: Midstream clean-catch versus catheterization. *Ann Emerg Med* 1989;18:166-72.
- 11 Lifshitz E, Kramer L. Outpatient urine culture: Does collection technique matter? *Arch Intern Med* 2000;160:2537-40.
- 12 ** Simerville JA, Maxted WC, Pahira JJ. Urinalysis: A comprehensive review. *Am Fam Physician* 2005;71:1153-62.
- 13 Devillé WL, Yzermans JC, van Duijn NP, et al. The urine dipstick test useful to rule out infections. A meta-analysis of the accuracy. *BMC Urology* 2004;4:4.
- 14 Patel HD, Livsey SA, Swann RA, et al. Can urine dipstick testing for urinary tract infection at point of care reduce laboratory workload? *J Clin Pathol* 2005;58:951-4.
- 15 Orr PH, Nicolle LE, Duckworth H, et al. Febrile urinary infection in the institutionalized elderly. *Am J Med* 1996;100:71-7.
- 16 Strom BL, Collins M, West SL, et al. Sexual activity, contraceptive use, and other risk factors for symptomatic and asymptomatic bacteriuria. A case-control study. *Ann Intern Med* 1987;107:816-23.
- 17 Platt R. Quantitative definition of bacteriuria. *Am J Med* 1983;75:44-52.

* à lire

** à lire absolument