

Infection urinaire: le défi du diagnostic et la bandelette réactive

Dr Frank Bally, PD Dr Nicolas Troillet, Centre de Maladies Infectieuses et Epidémiologie, ICHV, Sion

INFECTION, BACTÉRIURIE ET CONTAMINATION

L'infection urinaire est le résultat de la réponse inflammatoire à l'invasion locale ou systémique par des bactéries présentes dans les urines. L'abcès rénal d'origine hémotogène et la surinfection de kystes rénaux en cas de polykystose répondent à une autre physiopathologie et ne seront pas discutés ici. Le diagnostic d'infection urinaire se fonde sur deux éléments : 1) la présence d'une bactériurie significative et 2) la présence de signes cliniques ou symptômes locaux ou systémiques d'inflammation, sans autre explication. Une bactériurie significative, mais asymptomatique, ne correspond donc pas à une infection, mais à une colonisation qui ne nécessite un traitement que chez la femme enceinte et dans des situations particulières (neutropénie, transplantation et autres).

Le seuil de signification d'une bactériurie varie en fonction des situations cliniques (Tableau 1). En deçà de ces seuils, une contamination des urines par la flore du méat urétral lors du prélèvement doit être suspectée, particulièrement lorsque des cellules épithéliales ou plusieurs espèces de bactéries sont présentes. Bien que l'utilité de cette précaution n'ait jamais été démontrée scientifiquement, il est usuellement recommandé, pour diminuer le risque de contamination urétrale, de nettoyer le méat avec une compresse stérile imprégnée d'une solution saline avant de prélever l'urine au milieu du jet. Les désinfectants, qui peuvent influencer le nombre de bactéries dans les urines, sont à éviter. De plus, les urines doivent parvenir au laboratoire dans les 2 heures qui suivent le prélèvement lorsqu'elles sont maintenues à température ambiante. Ce délai peut être prolongé à 24 heures au maximum si elles sont réfrigérées à 4°C. En cas de délai plus long,

il est recommandé d'inoculer les urines fraîches sur un milieu de culture transportable avant l'envoi.

La prévalence de la *bactériurie asymptomatique* chez la femme en âge de procréer et en bonne santé est de l'ordre de 5%. Cette prévalence n'est que de moins de 1% chez l'homme de même âge. Elle augmente à 20% et plus avec l'âge, tandis que la différence entre les sexes s'estompe. Plus de 95% des porteurs de sonde urinaire au long court sont bactériuriques après un mois.

Trois tests sont disponibles pour mettre une bactériurie en évidence : 1) la culture bactériologique qui constitue le test standard, 2) le sédiment urinaire (ou examen direct) et 3) la bandelette réactive comprenant la détection de nitrite (un produit métabolique de certaines bactéries, notamment des entérobactéries) et d'estérase (un enzyme leucocytaire). La présence d'estérase, en raison de la bonne corrélation, démontrée lors d'infection urinaire simple, entre leucocyturie et bactériurie significative, reflète donc la présence de bactéries.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS OBTENUS PAR LA BANDELETTE RÉACTIVE

Les résultats obtenus par une bandelette réactive doivent être interprétés de façon qualitative ('positif' ou 'négatif'). En effet, une appréciation quantitative peut être inadéquate en raison de la mauvaise corrélation entre le résultat du test et la quantité de bactéries ou de leucocytes mesurée par les méthodes de références.

Le tableau 2 montre la sensibilité, la spécificité, et les valeurs prédictives positive (VPP) et négative (VPN) de la détection de nitrite et d'estérase, exprimées pour chaque test individuellement ou en combinaison. La sensibilité et la spécificité expriment la capacité du test

à mettre en évidence une infection urinaire existante, prouvée par une méthode de référence, sans trop de faux négatifs (sensibilité) ou de faux positifs (spécificité). Les valeurs prédictives expriment la corrélation existant entre un test positif et la réelle présence d'infection (VPP) ou entre un test négatif et la réelle absence d'infection (VPN). Les valeurs prédictives dépendent de la sensibilité et de la spécificité des tests, mais aussi, comme l'illustre la partie de droite du tableau, de la prévalence de l'infection dans la population analysée.

LE DIAGNOSTIC D'INFECTION URINAIRE SIMPLE PAR LA BANDELETTE RÉACTIVE

L'infection urinaire simple comprend la cystite aiguë (primaire ou récidivante) et la pyélonéphrite non compliquée de la femme en âge de procréation. Ce diagnostic nécessite pour être posé la présence de signes ou symptômes tels que dysurie, pollakiurie, douleurs suppubiennes ou du flanc, ou fièvre, associés à une bactériurie quantitativement significative selon les critères du Tableau 1. Le nitrite peut être indétectable lorsque la bactériurie est due à une faible concentration de micro-organismes ou à un micro-organisme qui ne produit pas de nitrite tel que *Staphylococcus saprophyticus*.

La probabilité d'infection urinaire chez une femme jeune qui présente un tableau clinique suggestif est déjà de 80% avant tout test diagnostique. Dans un tel cas, la VPP d'une résultat positif par la bandelette (nitrite ou estérase), calculée d'après le tableau 2, est supérieure à 95%. La bandelette réactive est donc suffisante pour confirmer une infection urinaire simple dont le diagnostic différentiel comprend essentiellement l'urétrite et la vaginite. De plus, la culture n'est pas indispensable dans de telles situations pour le choix de l'antibiotique car plus de 90% des cas sont dus à des *E. coli* ou à d'autres entérobactéries qui sont encore, du moins en Valais, le plus souvent sensibles aux quinolones.

En cas de récurrence d'infection urinaire simple, la patiente est habituellement tout à fait apte à poser elle-même un diagnostic correct, fondé sur les symptômes ressentis précédemment, si ceux-ci avaient été confirmés par l'examen médical. Gupta et collègues ont montré, dans une étude portant sur 168 femmes, que 85% de celles qui ressentaient des symptômes leur évoquant un épisode précédent d'infection avaient effectivement une confirmation bactériologique de ce diagnostic et que 98% évoluaient favorablement suite à la prise préemptive de quinolones.

Situation	Bactériurie (germes/ml)
Infections urinaires simples 1. Cystite aiguë 2. Pyélonéphrite aiguë 3. Infection urinaire récidivante	$\geq 10^2$ - $\geq 10^3$ * $\geq 10^4$ ** $\geq 10^5$
Infection urinaire compliquée	$\geq 10^5$ sauf : $\geq 10^3$ - 10^4 (sonde vésicale) $\geq 10^3$ (hommes)
Bactériurie asymptomatique	$\geq 10^5$ sur 2 échant. à 24 h d'intervalle (femmes) $\geq 10^4$ 1 x (hommes)
* Proposition Infectious Disease Society of America (IDSA)	
** $\geq 10^3$ /ml chez les hommes selon Lipsky BA et al. <i>J.Infect.Dis.</i> 1987;155: 847-54.	

Tableau 1 : Seuil de bactériurie significative pour différentes situations cliniques (adapté de Rubin RH. Et al. *Clin.Infect.Dis.* 1992;15 Suppl 1: S216-S227

	Sensibilité	Spécificité	VPP		VPN	
			A 80 %	B 10 %	C 80 %	D 10 %
Prévalence						
Estérase	75 - 96 %	94 - 98 %	98 - 99 %	58 - 84 %	48 - 86 %	97 - 99 %
Nitrite	35 - 85 %	92 - 99 %	95 - 99 %	33 - 90 %	26 - 86 %	93 - 98 %
Combiné	75 - 92 %	66 - 76 %	90 - 94 %	22 - 30 %	40 - 70 %	98 - 99 %

Tableau 2 : Valeur prédictive positive (VPP) et négative (VPN) de la bandelette réactive en fonction de la prévalence d'infections urinaires dans la population testée. (Adapté de Pezzlo M. Clin Microbiol Rev 1988 ; 1: 268-80 / Pels R. JAMA 1989; 262: 1221-24 / Pappas P. Med Clin North Am 1991 ; 75 : 313-25

BANDELETTE RÉACTIVE ET INFECTIONS URINAIRES COMPLIQUÉES

Toute infection urinaire qui ne répond pas à la définition d'une infection urinaire simple correspond à une infection urinaire dite compliquée, qui comporte un risque plus élevé de complication sévère ou d'échec thérapeutique. Les infections urinaires compliquées peuvent être groupées selon leur physiopathologie :

1. Anomalie anatomique ou fonctionnelle (y compris immunodéficience, grossesse)
2. Contexte de manipulation, intervention chirurgicale et/ou corps étranger
3. Infection nécessitant un traitement prolongé (ex. : abcès)
4. Pathogène résistant, nécessitant un traitement particulier
5. Evolution clinique compliquée
6. Infection urinaire chez l'homme

Leur spectre bactérien est plus étendu et donc moins prévisible que pour l'infection urinaire simple. De plus, la prévalence plus élevée dans la population concernée de bactériurie ou de leucocyturie non associées à une infection, de même qu'un diagnostic différentiel plus large, contribuent à diminuer la spécificité et la VPP de la bandelette réactive dont l'utilisation, sans recourir à d'autres moyen diagnostiques, comporte donc des risques d'erreur relativement importants.

L'exemple d'une personne âgée chez laquelle on recherche la cause d'un état fébrile, permet, en utilisant les données du Graphique 1, de se rendre compte que la prévalence d'infection urinaire dans de telles circonstances est de 7%.

Etant données (Tableau 2) une sensibilité de 92% et une spécificité de 66% du test au nitrite, on obtient alors une VPP de moins de 20% en cas de positivité de ce test. Le médecin qui se fonderait sur la présence de nitrite dans l'urine pour établir son diagnostic aurait donc dans ce cas plus de 80% de risque de considérer à tort que l'état fébrile est dû à une infection urinaire. Par contre, la VPN du test est, elle, excellente et supérieure à 99%. Donc, si la bandelette ne détecte pas de nitrite, le diagnostic d'infection urinaire devient hautement improbable (<1% de probabilité).

De même, les risques d'erreur sont importants si l'on utilise la bandelette seule pour poser un diagnostic d'infection urinaire chez un porteur de sonde urinaire au long court. En effet, de nombreux patients appartenant à cette population présentent une bactériurie asymptomatique, correspondant à une simple colonisation, et une leucocyturie due à l'irritation mécanique. La détection de nitrite ou d'estérase par la bandelette urinaire a donc de forts risques de ne pas traduire la présence d'une infection urinaire, mais un autre phénomène. Dans cette population, la turbidité augmentée ou la mauvaise odeur des urines n'ont pas plus de chances de refléter une infection urinaire et peuvent souvent correspondre à une simple colonisation bactérienne ou à la présence de cristaux de phosphate. Dans ces situations, le diagnostic d'infection urinaire demeure un diagnostic d'exclusion : présence de symptômes compatibles (fièvre, douleurs locales, désorientation, etc.) et d'une bactériurie quantitativement significative (Tableau 1), en l'absence d'autre foyer infectieux.

CONCLUSION

La bandelette réactive constitue donc un moyen diagnostique utile, essentiellement pour confirmer une infection urinaire simple et exclure une infection urinaire compliquée. En effet, pour ce dernier diagnostic et en particulier chez la personne âgée et les porteurs de sonde urinaire, la VPP du test est clairement insuffisante pour décider d'un traitement spécifique, sans autres arguments. Par contre, sa VPN permet de s'orienter vers un autre diagnostic sans crainte de manquer une infection urinaire.

Etant donnée la variété des micro-organismes qui peuvent être responsables d'infection urinaire compliquée, la culture bactériologique et l'antibiogramme sont indiqués dans ces cas, en complément de la bandelette ou du sédiment, de manière à être capable d'effectuer le bon choix thérapeutique. Par contre, il est possible de renoncer initialement à la culture pour le traitement d'une infection urinaire simple telle qu'une cystite survenant chez une femme jeune et non enceinte. Cet examen peut alors n'être demandé qu'en cas de non réponse clinique au traitement empirique.

REFERENCES

- [1] Bent S. et al. Does this woman have an acute uncomplicated urinary tract infection? JAMA 2002; 287: 2701-10
- [2] Gupta K. et al. Patient-initiated treatment of uncomplicated recurrent urinary tract infections in young women. Ann.Intern.Med. 2001; 135: 9-16
- [3] Nicolle LE. Urinary infections in the elderly: symptomatic of asymptomatic? International Journal of Antimicrobial Agents 1999; 11: 265-8
- [4] Simerville JA. et al. Urinalysis: a comprehensive review. Am Fam Physician. 2005 Mar 15;71(6):1153-62
- [5] Warren JW. Et al. 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.

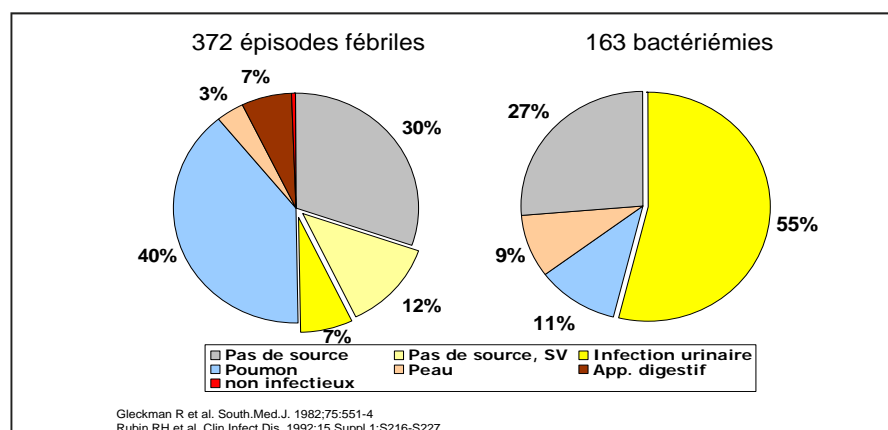


Figure 1 : Fréquence relative des causes d'état fébrile ou de bactériémie chez la personne âgée dans deux études indépendantes.