

# Intérêt et justification de la bandelette urinaire dans le diagnostic des infections urinaires post-opératoires en urologie

Stéphane MILCENT (1), Patrick BERLIZOT (1), Robert PALASCAK (1), Jean-Louis KOECK (2),  
Robert FOURNIER (1), Alain HOULGATTE (1)

(1) Service d'Urologie, (2) Service de Bactériologie, Hôpital du Val de Grâce, Paris, France

## RESUME

**But :** Evaluer la valeur diagnostique de la bandelette urinaire pour les infections urinaires post-opératoires.

**Matériel et Méthodes :** Une étude prospective portant sur 165 patients opérés de prostatectomie radicale, d'adénomectomie prostatique par voie haute ou de résection trans-urétrale de prostate ou de vessie était réalisée. Une bactériurie post-opératoire était recherchée sur une bandelette urinaire de type Multistix, et vérifiée par un examen cyto bactériologique des urines. Hormis la présence de nitrites, les autres paramètres de la bandelette n'étaient pas pris en compte.

**Résultats :** Le taux d'incidence d'infection global était de 9,7% (7,3% à 16%). La bandelette a montré respectivement une sensibilité et une spécificité extrêmement mauvaises de 36,3% et de 57,8% ( $p=0,03$ ). Les espèces bactériennes isolées étaient principalement : *Escherichia coli* (63%) et *Entérocooccus faecalis* (27%).

**Conclusion :** Le manque de fiabilité diagnostique de la bandelette urinaire ne justifie plus son emploi dans le dépistage des infections post opératoires. L'ECBU dont l'efficacité est prouvée demeurant l'examen de référence.

*Mots clés :* Infection, urologie, nitrites, surveillance.

L'intérêt de diagnostiquer les infections urinaires post-opératoires est de limiter les complications infectieuses par un traitement approprié, de limiter la dissémination de certaines espèces bactériennes à d'autres patients par l'application rigoureuse de mesures d'hygiène efficaces. Ces infections nosocomiales représentent 30 à 40% des infections nosocomiales [3] et ont de sérieuses conséquences sur la morbidité et le coût [2, 6, 8, 13]. En plus de la formation indispensable des personnels soignants pour lutter contre l'infection nosocomiale [3, 17], il est utile de se munir d'éléments diagnostiques et thérapeutiques fiables et rapides. Cette étude a pour but d'évaluer l'intérêt de la bandelette urinaire dans le diagnostic précoce des bactériuries post opératoires comparée à l'examen de référence que constitue l'examen cyto bactériologique des urines [1, 15].

## MATERIEL ET METHODE

De février à juillet 2000, 165 patients de moyenne d'âge de 63 ans (extrêmes de 23 et 90 ans) ont bénéficié d'une surveillance bactériologique de la date de leur entrée dans le service jusqu'au 30ème jour suivant l'ablation de la sonde urinaire. Les interventions intéressées

étaient la prostatectomie radicale rétropubienne (PR), l'adénomectomie prostatique par voie haute (AVH) et les résections trans-urétrales de vessie (RTUV) et de prostate (RTUP). Un examen cyto bactériologique des urines (ECBU) était réalisé à l'entrée dans le service, à l'ablation de la sonde urinaire, au 8ème et au 30ème jour de cette ablation, soit 660 ECBU analysés. Une bandelette urinaire (BU) de type Multistick, était effectuée à l'ablation de la sonde urinaire et lue par un appareil à lecture optique. Tous les patients avaient une antibioprophylaxie pré-opératoire par une céphalosporine de deuxième génération. Les éléments de l'étude comprenaient : le type et la durée de l'intervention, le type et les manœuvres de sondage pendant et après l'intervention, la durée du sondage urinaire et de l'hospitalisation, l'existence de décaillotage et de resondage. Une bactériurie significative était définie sur le plan bibliographique [1, 4, 16, 17] par l'association d'une leuco-

Manuscrit reçu : octobre 2002, accepté : février 2003.

Adresse pour correspondance : Dr. S. Milcent, Service d'Urologie, Hôpital du Val de Grâce, 74, Bd. de Port Royal, 75005 Paris.  
e-mail : stephane.milcent1@libertysurf.fr

Ref : MILCENT S., BERLIZOT P., PALASCAK R., KOECK J.L., FOURNIER R., HOULGATTE A., Prog. Urol., 2003, 13, 234-237

cyturie  $\geq 10^4$ /ml et d'une bactériurie  $\geq 10^5$ /ml (2 espèces bactériennes différentes au maximum). Concernant la bandelette urinaire, seule la présence de nitrites faisait considérer arbitrairement l'examen positif. La corrélation statistique a été évaluée par les tests non paramétriques  $\chi^2$ ,  $V_2$ ,  $J_2$  avec correction de Yates et a été renforcée par le test de Mc Nemar<sup>2</sup>.

## RESULTATS

Cent treize patients (68% de l'effectif total) (8,8% de femmes) répondaient aux critères de l'étude, avec parmi eux : 36% de RTUP, 38% de RTUV, 11% de PR et 15% d'AVH. Les 52 patients restants étaient exclus par absence de réalisation ou de récupération des ECBU et/ou des bandelettes urinaires. Onze (9,7%) patients présentaient une bactériurie à l'ablation de la sonde. Par ordre de fréquence (Figure 1), les espèces bactériennes isolées étaient : *Escherichia coli* (63%), *Entérocooccus faecalis* (27%), *Pseudomonas aeruginosa* (18%) et *Entérobacter cloaque* (9%). La durée moyenne de sondage urinaire était de 5 jours (extrêmes de 1 à 19 jours). Selon l'intervention, une bactériurie significative était observée chez 7,3% des patients pour la RTUP, 9,3% pour la RTUV, 16% pour la PR et 11,7% pour l'AVH. Il existait 4 fois plus d'infections chez les femmes que chez les hommes opérés de RTUV. On observait 38,2% de décaillotage pour les BU (+) et 10% de décaillotage pour les BU (-). La sensibilité de la bandelette urinaire était de 36,3% et sa spécificité de 57,8%. Dans la population étudiée, sa valeur prédictive positive était de 8,5%, sa valeur prédictive négative de 89,4% et son efficacité de 55%. Les tests statistiques ont montré qu'il n'existait pas de lien entre le résultat de la BU (présence ou absence de nitrites) et l'existence d'une infection urinaire post-opératoire ( $p=0.03$ ) (Tableau I). L'importance de l'incidence de BU positives permettait d'établir une corrélation importante avec le décaillotage ( $p=0.0005$ ) (Tableau II), le décaillotage constituait un facteur de risque de positivité des nitrites à la BU et donc de fausse positivité.

## DISCUSSION

La bandelette urinaire (BU) est une technique éprouvée dans le diagnostic des infections urinaires en consultation, en hospitalisation et en réanimation [9-12]. Dans cette étude le critère de positivité de la BU était volontairement réduit à la présence de nitrites. Une BU est habituellement considérée positive en dehors du contexte post-opératoire par la présence concomitante de nitrites, de leucocytes et éventuellement de sang [11]. MOMBET [14] avait montré que le sang et les leucocytes présents respectivement dans plus de 90% et 60% des cas dans les urines des patients sondés en

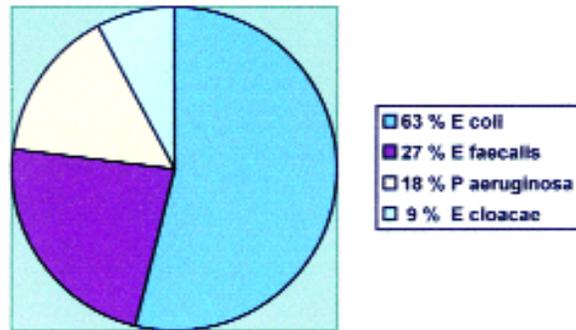


Figure 1. Répartition des espèces bactériennes responsables de bactériurie post-opératoire (>100 %).

post-opératoire ne sont pas des paramètres significatifs pour conclure à l'existence d'une bactériurie. Il restait donc à évaluer la valeur diagnostique des nitrites. L'impossibilité de se fier à la présence de sang et/ou à la leucocyturie détectés habituellement en post-opératoire réduit considérablement la sensibilité, la spécificité, l'efficacité de la BU et la limite au diagnostic des infections à bactéries à Gram négatif possédant une nitrite réductase. En raison de sa faible valeur prédictive positive dans la population étudiée (8,5%), le facteur "nitrites" de la BU est un critère décisionnel insuffisant pour la mise en route d'un traitement antibiotique. Malgré une bonne valeur prédictive négative (89%), la BU ne permet pas de diagnostiquer une infection urinaire post-opératoire d'autant que les bactéries à Gram positifs (27%) ne possèdent pas de nitrite réductase [1]. Dans cette étude, le taux d'infection urinaire compris entre 5 et 10% [4, 6] et le type de bactéries isolées [7, 2] dominé par l'E. Coli et l'E. Faecalis sont comparables aux données de la littérature. La mobilisation hypothétique de molécules, positivant le marqueur aux nitrites de la BU, situées sur le bio film de la sonde urinaire lors du décaillotage pourrait expliquer les faux positifs. Le taux plus élevé d'infections relevé chez la femme est lié à l'anatomie de l'urètre féminin plus court qui accélère la colonisation rétrograde de la vessie par les germes [1].

## CONCLUSION

Dans le cadre de l'infection urinaire post-opératoire, la bandelette urinaire tronquée de plusieurs de ses paramètres est inutile au diagnostic. Sa mauvaise sensibilité et sa faible spécificité font courir le risque de sous-détection des infections urinaires post opératoires. A contrario le nombre élevé de faux positifs (91,5%) peut entraîner un sur traitement exposant le patient aux effets secondaires et aggravant le coût de la prise en charge.

La bandelette urinaire n'est donc pas recommandée, l'ECBU demeurant l'examen de référence pour le diagnostic des infections post opératoires en urologie.

**Tableau I. Corrélation entre le résultat de la BU et l'existence d'une bactériurie post-opératoire.**

Corrélation BU/infection urinaire	Table 2x2		
	BU (+)	BU (-)	Total
<b>Bactériurie</b>	4 3,54%	7 6,195%	11 9,735%
<b>Absence de bactériurie</b>	43 38,053%	59 52,212%	102 90,265%
Total	47 41,593%	66 58,407%	113
$\chi^2$ (df=1)	0,14	p=0,7111	
$V^2$ (df=1)	0,14	p=0,7123	
$\chi^2$ corrigé par Yates	0,00	p=0,9614	
$J^2$	0,00121		
McNemar $\chi^2$ (A/D)	46,29	p=0,000	
$\chi^2$ (B/C)	24,50	p=0,000	

**Tableau II. Corrélation entre le résultat de la BU et la réalisation du décaillotage.**

Corrélation BU/décaillotage	Table 2x2		
	BU (+)	BU (-)	Total
<b>Décaillotage</b>	18 15,929%	7 6,195%	25 22,124%
<b>Absence de décaillotage</b>	29 25,664%	59 52,212 %	88 77,876 %
Total	47 41,593%	66 58,407%	113
$\chi^2$ (df=1)	12,22	p=0,0005	
$V^2$ (df=1)	12,11	p=0,0005	
$\chi^2$ corrigé par Yates	10,66	p=0,0011	
$J^2$	0,10812		
McNemar $\chi^2$ (A/D)	20,78	p=0,000	
$\chi^2$ (B/C)	12,25	p=0,005	

## REFERENCES

- BACHELLER C.D., BERNSTEIN J.M. : Urinary tract infections. Med. Clin. North Am., 1997 ; 81 : 719-730.
- COLAU A. : Infections nosocomiales après résection trans-urétrale de la prostate. Prog. Urol., 1999 ; 9 : 57-60.
- EMORY T.G., CULVER D.H., HORAN T.C. et Coll. : National nosocomial infection surveillance system (NNISS): description of surveillance methods. Am. J. Infect. Control., 1991 ; 19 : 19-35.
- GRIFONI R., PIERANGELI T. : Nosocomial infections of the urinary tract in urology patients. Minerva Med., 1988 ; 79 : 29-33.
- HARGREAVE T.B., BOTTO H. : European collaborative study of antibiotic prophylaxis for transurethral resection of the prostate. Eur. Urol., 1993 ; 23 : 437-443.
- HERARD A., REITER V., LARDENNOIS B. : Surveillance clinique des infections nosocomiales en urologie. Prog. Urol., 1999 ; 9 : 25-32.
- IBRAHIM A.I., BILAL N.E., SHETTY S.D., et al. : The source of organisms in the post-prostatectomy bacteriuria of patients with pre-operative sterile urine. Br. J. Urol., 1993 ; 72 : 770-774.
- JARVIS W.R. : Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections : morbidity, mortality, cost and prevention. Infect. Control Hosp. Epidemiol., 1996 ; 17 : 552-557.
- KASS E.H. : Bacteriuria and diagnosis of infections of the urinary tract. Arch. Intern. Med., 1957 ; 100 : 709-715.
- LEGRAS A., CATHIER B., PERROTIN D. : Dépistage des infections urinaires dans un service de réanimation : Intérêt des bandelettes réactives. Méd-Mal. Infect., 1993 ; 23: 34-36.
- LEVY M., TOURNOT F., LEDESERT B., MULLER C., CARBON C., YENI P. : Evaluation du dépistage de l'infection urinaire par la bandelette réactive chez les patients hospitalisés. Presse Médicale (Paris), 1990 ; 19 : 1359-1363.
- LEVY M., TOURNOT F., MULLER C., CARBON C., YENI P. : Evaluation of screening test for urinary tract infection in hospital patients. Lancet. 1989 ; 2 : 384-385.
- MERLE V., GERMAIN J.M., BUGEL H., NOUVELLON M., LEMELAND J.F., CZERNICHOW P., GRISE P. : Nosocomial urinary tract infections in urologic patients : Assessment of a prospective surveillance program including 10000 patients. Eur. Urol., 2002 ; 41 : 483-489.

14. MOMBET A., LETOURNEL-GLOMAUD C., GUILLONEAU B., VALLANCIEN G. : Intérêt de la bandelette urinaire dans le dépistage de l'infection urinaire post-opératoire dans un département d'urologie. Prog. Urol., 1995 ; 5 : 39-40.
15. NABER K.G., BERGMAN B., BJERKLUND-JOHANSEN T.E., BOTTO H., LOBEL B., JIMENEZ CRUZ F., SELVAGGI F.P. : EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. Eur. Urol., 2001 ; 40 : 576-588.
16. TRAN-MINH T., QUENON J-L. : Guide de définition des infections nosocomiales. Paris : Frison-Roche, 1995.
17. VEYSSIER P., DOMART Y. : Infections nosocomiales. Paris : Masson, 1996 : 79-89.

---

### SUMMARY

#### **Value and justification of urine dip-sticks in the diagnosis of postoperative urinary tract infection in urology.**

**Objective:** To assess the diagnostic value of urine dip-sticks for postoperative urinary tract infections.

**Material and Methods:** A prospective study was performed on 165 patients undergoing radical prostatectomy, open prostatectomy for BPH or transurethral resection of the prostate or bladder. Postoperative bacteriuria was investigated by using Multistix urine dip-sticks and was verified by urine culture. The presence of nitrites was the only parameter of the dip-stick taken into account.

**Results:** The overall infection rate was 9.7% (range: 7.3% to 16%). The dip-stick showed extremely poor sensitivity and specificity of 36.3% and 57.8%, respectively ( $p = 0.03$ ). The main bacterial species isolated were: *Escherichia coli* (63%) and *Enterococcus faecalis* (27%).

**Conclusion:** The lack of diagnostic reliability of urine dip-sticks no longer justifies the use of these tests for the diagnosis of postoperative infection. Urine culture, with documented efficacy, remains the reference examination.

**Key-Words:** Infection, urology, nitrites, surveillance.