



# NEPHRO

## LA BANDELETTE URINAIRE : UN EXAMEN SIMPLE ET TRÈS UTILE

**Amal Bourquia**

Professeur de néphrologie pédiatrique, IPNA concillor

La bandelette urinaire (BU) est un outil de travail précieux en médecine de premier recours, c'est un examen très simple qui peut être fait à domicile et au cabinet de pédiatrie et qui apporte des informations très utiles pour le diagnostic. Ce test de la bandelette urinaire permet d'effectuer une analyse simple et rapide de certains paramètres urinaires.

Quand elle est utilisée dans un contexte précis (symptômes urinaires chez une femme enceinte), cet examen permet de diminuer le recours au sédiment urinaire ou à la culture d'urine à la condition du respect des conditions de prélèvement et d'une interprétation correcte des résultats de la BU. Les symptômes urinaires font partie des motifs de consultations les plus fréquents en médecine et les analyses d'urines sont des examens largement utilisés dans la pratique quotidienne. Néanmoins, malgré le faible coût de la bandelette urinaire et sa facilité de réalisation, son utilisation reste encore limitée.



## LA BANDELETTE URINAIRE : UN EXAMEN SIMPLE ET TRÈS UTILE

### PRÉSENTATION DE LA BU

Le test se compose d'une bandelette présentant des zones réactives de chimie sèche permettant de rechercher dans l'urine la présence qualitative et/ou semi-quantitative de différents paramètres tels que les leucocytes, les nitrites, le pH, les protéines, le glucose, les corps cétoniques, l'urobilinogène, la bilirubine, les érythrocytes (ou le sang) et la densité urinaire.

### MODALITÉS PRATIQUES

La BU est une tige de plastique sur laquelle sont placés des réactifs qui réagissent aux différents composants présents dans l'urine.

Le prélèvement d'urine à mi-jet après une toilette génitale à l'eau – afin d'éviter une contamination par les sécrétions vaginales – est la méthode traditionnellement utilisée. L'échantillon collecté doit être analysé rapidement – au maximum deux heures après le prélèvement –, car les composants de l'urine sont rapidement altérés; sinon, il faut conserver l'échantillon au frais, au risque de provoquer la formation de cristaux. L'examen débute par l'appréciation à l'œil nu de la couleur et de la clarté de l'urine et l'analyse semi-quantitative de la BU.

Les bandelettes urinaires les plus courantes comportent huit plages de couleur qui réagissent à la présence de certains éléments :

- Les nitrites révèlent une infection urinaire (la plupart des germes en fabriquent).
- Les leucocytes sont observés en cas d'infection urinaire.
- Une hématurie qui atteste de la présence de sang dans les urines.
- Le PH (potentiel hydrogène) permet de mesurer l'acidité des urines.
- La densité permet de savoir si les urines sont concentrées.
- Un taux de protéines élevé reflète une atteinte rénale, certaines maladies du rein entraînant une fuite de protéines dans les urines.
- Les corps cétoniques sont présents dans les urines en cas d'hypoglycémie et d'hyperglycémie.

- La recherche de glucose.

### ANALYSE DES ÉLÉMENTS DE LA BANDELETTE

#### • La protéinurie

La recherche d'une protéinurie permet de mettre en évidence une atteinte glomérulaire sans oublier que certaines tubulopathies s'accompagnent aussi d'une protéinurie, rarement importante.

La recherche systématique permet la détection et la prise en charge précoce des néphropathies glomérulaires. Elle retarde l'âge moyen d'apparition de l'insuffisance rénale terminale.

Quelle que soit la localisation des oedèmes (hydrocèle, épanchement pleural, ascite, oedème des paupières etc...), la recherche d'une protéinurie doit être systématique.

Grâce à la bandelette urinaire, le résultat est quasi immédiat. Encore trop souvent, le diagnostic d'"allergie" est porté devant un oedème des paupières avant d'avoir fait un test à la bandelette.

Il existe des faux positifs lorsque les urines sont fortement basiques (pH = 9) et en présence de sels d'ammonium quaternaire. Il faut donc les éviter pour les toilettes locales. Il ne faut pas utiliser des récipients de recueil contenant des traces de substances oxydantes (eau de javel).

Si la recherche de protéinurie est très positive en fin de journée et négative le matin au réveil, il faut évoquer une protéinurie orthostatique.

#### • Les leucocytes et les nitrites urinaires

##### Leucocytes

Le test met en évidence l'activité des estérases granulocytaires présentes dans les leucocytes intacts ou lysés, qui produisent une coloration bleue après 60-120 secondes. Une leucocytaire signale une inflammation et n'est pas spécifique pour une infection urinaire (IU). En effet, on retrouvera des globules blancs (GB) dans l'urine lors d'une IU ou une pyéloné-

phrite, mais également lorsque le patient présente une leucocyturie stérile dans un contexte de tuberculose, d'infection génitale (gonocoque, Chlamydia), de néphrite interstitielle ou d'antibiothérapie.

La présence de leucocytes seuls sur la BU a une sensibilité de 62 à 82% et une spécificité de 82 à 90% pour détecter une infection urinaire. L'absence de leucocytes sur la bandelette a une valeur prédictive négative de 97 à 99%.

Chez un enfant qui à une fièvre mal expliquée ou des signes vésicaux (brûlures mictionnelles, pollakiurie), la bandelette urinaire est très utile au dépistage d'une infection urinaire. Les urines doivent être recueillies avec rigueur d'une manière stérile comme pour un examen cyto bactériologique des urines. La leucocyturie à la bandelette a une haute sensibilité (67 à 94%), la spécificité est moins bonne.

##### Nitrites

Il n'y a pas de nitrites dans l'urine, sauf lorsque des bactéries qui possèdent une nitrate réductase (par exemple E. coli) transforment les nitrates alimentaires en nitrites. Les bactéries mettant quatre heures pour effectuer la transformation, il faut réaliser le prélèvement sur la première urine du matin – qui a séjourné plus de quatre heures dans la vessie –, pour obtenir un résultat fiable.

De nombreuses souches de bactéries urinaires transforment les nitrates urinaires en nitrites. La détection de nitrites à la bandelette a une haute spécificité 90 à 100% mais une sensibilité plus faible de 16 à 82%. Mais en cas de négativité des leucocytes et des nitrites, la valeur prédictive négative est de 97%, c'est-à-dire que le risque d'une infection urinaire est extrêmement faible. Ainsi, dans un grand nombre de cas, la bandelette urinaire (leucocytes, nitrites) évite les examens cyto bactériologiques à répétition, voire le passage de l'enfant aux urgences<sup>(4)</sup>.

## LA BANDELETTE URINAIRE : UN EXAMEN SIMPLE ET TRÈS UTILE

En présence de leucocytes et de nitrites positifs, la spécificité du test s'élève à 98-99,5%, alors que la sensibilité reste faible.

En cas de positivité des bandelettes nitrites et leucocytes, il faut compléter par un examen cyto bactériologique des urines afin de connaître le germe et l'antibiogramme. Ces bandelettes ne sont qu'un examen d'orientation.

Cependant, ces bandelettes ont leurs limites : les délais de péremption, les conditions de conservation et d'utilisation sont à bien connaître. Les bandelettes sont également moins fiables chez le nourrisson de moins de 3 mois.

### • L'hématurie

L'hématurie peut être diagnostiquée à la bandelette. Il faut se méfier de sa grande sensibilité. Dans certains cas, une hématurie microscopique physiologique peut donner des résultats positifs. Une hémoglobinurie et une myoglobinurie donnent également des résultats positifs, c'est pourquoi ils doivent toujours être contrôlés par un examen cytologique des urines.

Il existe de faux positifs en cas d'infection urinaire à cause de la présence d'une peroxydase microbienne. Des faux négatifs peuvent s'observer en cas de présence d'acide ascorbique.

Il y a des précautions à prendre avec le récipient qui recueille les urines : il ne doit pas contenir des substances oxydantes (eau de Javel). Il faut agiter avant de pratiquer le test afin d'éviter que les hématies ne sédimentent dans le fond.

### • La glucosurie

La bandelette urinaire est un bon moyen de surveiller la glucosurie en cas de diabète sucré.

Lorsque la glycémie est normale, la présence d'une glucosurie signe la présence d'une atteinte tubulaire proximale. Cette glycosurie normoglycémique peut être strictement isolée, il s'agit alors d'une simple curiosité qui ne justifie aucune mesure particulière.

La glucosurie peut entrer dans le cadre d'une tubulopathie proximale plus complexe. Ainsi, à titre d'exemple, un enfant de 10 mois a été adressé récemment dans le service pour un rachitisme vitamino-résistant avec un retard de croissance important.

Dès la première consultation, l'existence d'une glucosurie avec dextro-normal a fait évoquer une tubulopathie proximale et une cystinose. Ce diagnostic a pu être confirmé par les examens complémentaires.

### • Le PH urinaire

Le principe chimique est un système avec double indicateur. Le rouge de méthyle et le bleu de bromothymol sont utilisés pour générer un changement de coloration d'orange à vert et bleu sur une échelle de 5 à 9 avec une précision d'une unité. Ce test est intéressant en cas d'acidose sanguine. Si dans cette situation le pH urinaire est supérieur ou égal à 7, cela peut rendre compte d'une acidose d'origine rénale : fuite urinaire de bicarbonates en cas de tubulopathie proximale, trouble de l'élimination des ions H<sup>+</sup> en cas d'acidose tubulaire distale.

### • La densité urinaire

Le test permet la détermination de densité comprise entre 1 000 et 1030. Il faut connaître les limites de ce test, outre celles de la péremption et des conditions de conservation.

Une urine fortement alcaline peut entraîner une diminution du résultat et une urine fortement acide une faible élévation du résultat. La présence de glucose et de protéines augmente la densité urinaire. Il n'y a pas de "densité urinaire normale" puisque celle-ci dépend de la quantité des apports hydriques et de l'état d'hydratation. En cas de déshydratation, la densité urinaire est élevée : 1025 à 1030. Si l'enfant est déshydraté mais la densité urinaire faible, cela rend compte d'un trouble du pouvoir de concentration des urines et d'une très probable atteinte rénale justifiant des explorations complémentaires.

Pour cette raison, il est de bonne pratique clinique d'étudier la densité urinaire chez un enfant déshydraté.

### CONCLUSION

La bandelette urinaire est un complément simple à l'examen clinique du médecin qui peut apporter sur le champ des informations précieuses pour une meilleure prise en charge de l'enfant.

C'est également un excellent moyen de surveillance à la disposition des parents d'un enfant qui a certaines affections uronéphrologiques : syndrome néphrotique, uropathie responsable d'infections urinaires récurrentes.

## RÉFÉRENCES

- 1- **NCCLS** (National committee for clinical Laboratory Standard) GP 16A Routine urinalysis and collection transportation and preservation of urine specimens. Guideline 1992. Volume 12. N° 26, EC.
- 2- **Weinberg AG, Gan VN**. Urine screen for bacteriuria in symptomatic pediatric out patients. *Pediatr Inf Dis J* 1991;10:651-654.
- 3- **Downs SM**. Technical report : urinary tract infections in febrile infants and young children. The urinary tract subcommittee of the American Academy of Pediatrics Committee on Quality Improvement. *Pediatrics*. 1999 Apr;103(4):e54.
- 4- **A. Bensaman**. Guide africain de néphrologie pédiatrique. Prestige diffusion. 2014.