

# INTÉRÊT PRATIQUE DES BANDELETTES RÉACTIVES URINAIRES CHEZ L'ENFANT

H. AITOUAMAR, B.CHKIRATE, F.JABOURIK, A.BENTAHILA, A.ROUICHI, A.M. BELHADJ

## RESUME

En plus de son apparence simple, la bandelette réactive urinaire est l'un des progrès actuel dans la démarche diagnostique en néphrologie pédiatrique. Ce test représente la bonne voie dans l'approche diagnostique plus fréquemment de l'infection urinaire, de l'hématurie et de la protéinurie. Elle offre donc des informations fiables à un prix peu coûteux.

*Mots clés : bandelette réactive, infection urinaire, hématurie, protéinurie.*

## ABSTRACT

*Practical interest of urinary dipstick in children*

Adding to its apparent simplicity, the urinary dipstick is one of the most important advances in the current diagnosis in paediatric nephrology. This test represents the best way to approach the most frequent conditions in urinary tract infection, hematuria and proteinuria. It therefore offers reliable information at a very low cost.

*Key words : urinary dipstick, urinary infection, hematuria, proteinuria.*

L'examen macroscopique et l'utilisation de bandelette réactive dans le dépistage et le diagnostic offrent une approche rapide et économique des anomalies en cause. Il convient néanmoins d'en préciser les indications et les limites.

## CONDITIONS DE RÉALISATION

Dans tous les cas la bandelette fournit une analyse semi-quantitative. Plusieurs types de bandelette sont disponibles au Maroc et elles diffèrent par leurs caractéristiques. Leur bonne conservation est essentielle (flacon fermé, à l'abri de la lumière et de l'humidité et à une température ambiante

Unité de néphrologie pédiatrique hôpital d'enfants - C.H.U Ibn Sina Rabat.

de 30°C) et impose de faire sortir la bandelette que pour une utilisation immédiate. La lecture doit se faire sur l'urine fraîche émise dans un flacon sec propre et/ou stérile et chaque plage doit être lue selon le temps recommandé. La lecture visuelle est de règle : comparaison avec l'échelle colorimétrique adaptée à chaque type de bandelette, mais une lecture automatisée est possible à l'aide d'un réflectancemètre ayant pour avantage une reproductibilité optimale, d'un temps de lecture plus précis et la possibilité d'imprimer le résultat mais l'inconvénient d'un coût élevé.

## L'EXAMEN MACROSCOPIQUE DES URINES EST INDISPENSABLE

### 1 - Les urines hématuriques

On parle d'hématurie macroscopique quand les urines contiennent de nombreux érythrocytes. Il peut s'agir de sang rouge, qui oriente vers un saignement de la voie urinaire (lithiases, traumatisme, tumeurs, cystite), ou d'un de sang brun «porto», généralement d'origine glomérulaire. Chez le nourrisson, cette hématurie peut se traduire par une coloration rouge des couches.

### 2 - Les urines troubles

L'émission d'urines troubles (pyurie) doit faire rechercher une infection urinaire.

### 3 - Les autres couleurs

La coloration des urines peut être de cause exogène ou endogène et il peut s'agir d'une coloration :

- \* Rose d'origine alimentaire (la betterave),
- \* Orange médicamenteuse (nitroxoline),
- \* D'urine incolore chez le nouveau-né à cause de l'imaturité du pouvoir de concentration,
- \* Parfois un aspect rouge «vineux» du fait de la présence d'urates sans valeur pathologique ou un aspect floconneux une fois les urines reposées correspondant à du mucus.

Adresse de correspondance : H. AITOUAMAR B.P 6327 Rabat-instituts - Rabat - Maroc.

## LES RÉSULTATS FOURNIS PAR LA BANDELETTE

### A - L'infection urinaire

Le recueil des urines doit répondre aux mêmes conditions qu'un examen cyto bactériologique des urines (ECBU). Son diagnostic par la bandelette se base sur l'analyse de deux facteurs :

#### 1 - Les nitrites

La plupart des germes responsables de l'infection urinaire sont capables de réduire les nitrates en nitrites en dehors de certains *Pseudomonas*, entérocoques, streptocoques du groupe B, *Staphylococcus saprophyticus*, *acinetobacter*. Une coloration rose de la plage des nitrites sur la bandelette correspond au moins à  $10^5$  germes/ml et l'intensité de la coloration n'est pas proportionnelle au nombre de germes. Il faut reconnaître les limites du test des nitrites qui sont responsables de faux négatifs. Ces facteurs sont : les urines ayant séjourné moins de 3 heures dans la vessie (sonde à demeure, pollakiurie, nouveau-né, nourrisson par leur alimentation lactée pauvre en nitrates et leurs mictions rapprochées), quand la densité urinaire est supérieure 1020 et enfin si l'urine contient de la vitamine C.

#### 2 - Les leucocytes

L'urine normale peut comporter 5-10 leucocytes/micL non altérés et correspond un test de leucocytes négatif : tout résultat supérieur à «traces» (10-15 leucocytes/micL est significatif). Ce test détecte la présence d'esterase des polynucléaires neutrophiles. On peut observer des réactions diminuées voire des faux négatifs dans les cas suivants : sujets neutropéniques, glycosurie élevée, densité urinaire supérieure à 1020, un pH trop acide, protéinurie supérieure à 1 g/L, présence de certains antibiotiques, la vitamine C, oxalurie élevée.

#### Performances de l'examen des urines par la bandelette réactive en cas d'infection

Paramètres	V.P positive %	V.P négative %	Sensibilité %	Spécificité %
Leucocytes et nitrites	55-100	89-100	40-54	90-98
Leucocytes ou nitrites	13-41	98-100	80-99	60-87

(V.P : valeur prédictive)

La valeur prédictive négative indique que la malchance de se tromper en affirmant que les urines ne sont pas infectées est inférieure à 2 %, ce qui autorise à se passer d'ECBU dans 50-80 % des cas. L'adjonction d'un critère : hématurie ou protéinurie aux deux premiers n'améliore pas la performance du test vis-à-vis de l'infection urinaire. On peut retenir que la bandelette réactive peut exclure le diagnostic d'infection urinaire quand les zones nitrites et leucocytes sont négatives.

### B - Hématurie

Elle correspond à la présence d'hématies dans les urines : elle est suspectée par la bandelette par un virage en taches vertes en présence d'érythrocytes intacts ou en vert uniforme en cas d'hémoglobine libre ou de myoglobine. Cette réaction est sous l'action de l'activité peroxydasique de l'hémoglobine.

C'est l'étude en microscopie qui permet de faire la part entre : un érythrocyte intact (d'origine urologique), crénelé voire des cylindres (d'origine glomérulaire surtout en présence d'une protéinurie) et un pigment (hémoglobine libre ou myoglobine). Cette réactivité est sujette à des faux négatifs si la densité urinaire est élevée, en cas de traitement par captopril ou vitamine C et à des faux positifs en présence de peroxydes bactériens ou de produits oxydants (hypochlorites).

### C - Protéinurie

L'échantillon urinaire de choix est la deuxième miction du matin ; le seuil de détectabilité est de 0,15 à 0,30 g/L et ne peut donc pas détecter une micro-albuminurie. La zone correspondante se colore en vert en présence de protéines. Ce test est plus sensible à l'albumine qu'aux autres protéines ce qui oriente vers une atteinte glomérulaire. On peut voir des faux-positifs en cas d'urines trop alcalines ou trop concentrées ou si elles contiennent des désinfectants (ammoniums quaternaires, chlorhexidine). C'est le dosage de la protéinurie de 24 heures qui permet sa confirmation et une meilleure quantification.

### D - Autres paramètres

Ils sont le plus souvent négligés, alors qu'ils peuvent être très informatifs.

On distingue :

- \* des corps cétoniques : leur plage très utilisée dans la surveillance du diabète
- \* Le pH : sa plage réactive peut mesurer des valeurs allant de 5 à 8.5 avec une précision d'une unité. Ce test est utile dans les acidoses tubulaires et les tubulopathies,

- \* Densité urinaire : ce test permet d'évaluer la densité urinaire lorsqu'elle est comprise entre 1000 et 1030. La corrélation avec les méthodes réfractométriques est excellente. Il y a un risque de sous-estimation en cas d'urine trop alcaline et un risque de surestimation en cas de protéinurie supérieure à 1 g/L

### BIBLIOGRAPHIE

1 - COCHAT P, SAID MH.

Anomalies du sédiment urinaire chez l'enfant.

Rev. Prat 1995 ; 9 : 39-44.

2 - COCHAT P, DUBOURG L, NOGUEIRA PK, PERETTI N, VIAL M.

Analyse d'urines par bandelette réactive.

Arch. Pédiatr 1998 ; 5 : 65-70.

3 - CRAVER RD, ABERMANIS JG.

Dipstick only urinalysis screen for the paediatric emergency room.

Pediatr. Nephrol. 1997; 11: 331-333.

4 - GEISERT J, FISCHBACH M, SIMEONI U.

Intérêt et conditions d'utilisation des bandelettes réactives et du test de Malassez en néphro-urologie pédiatrique.

Pédiatrie 1990 ; 45 (Suppl.) : 385-388.

5 - WOODWARD MN, GRIFFITHS DM.

Use of dipsticks for routine analysis of urine from children with acute abdominal pain.

Br J Med 1993 ; 306 : 1512.