

## PROFIL BACTERIOLOGIQUE DES INFECTIONS URINAIRES A BACTERIES MULTIREsISTANTES AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE MERE-ENFANT TSARALALANA

Rakotozanany ALN<sup>1</sup>, Rakotomalala RLH<sup>1</sup>, Randriamifidy NA<sup>1</sup>, Rafenomanantsoa NA<sup>1</sup>, Robinson AL<sup>1</sup>,

1. Centre Hospitalier Universitaire Mère Enfant Tsaralalana

\* Auteur correspondant :  
Dr RAKOTOMALALA RLH  
Email : [lovaherilantoo@yahoo.fr](mailto:lovaherilantoo@yahoo.fr)

### RESUME

**Introduction :** La résistance dans les IU communautaires a une évolution croissante. Nos objectifs étaient de déterminer le profil épidémiologique - clinique et bactériologique des infections urinaires, secondairement de déterminer les facteurs de risque des infections urinaires à BMR, élaborer un protocole de prise en charge et de suivi à long terme.

**Méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, analytique, type cas témoin, concernant les facteurs de risque des infections urinaires à BMR au CHUMET, pendant les années 2012 et 2015. Les données ont été analysées avec le logiciel épi info version 7, le test est significatif si  $p < 0,05$ .

**Résultats :** La fréquence des infections urinaires à BMR était de 5,13%. Les facteurs de risque des infections urinaires à germes multi résistants étaient la présence d'un antécédent d'infection urinaire, l'hospitalisation dans les 3 mois. Les germes étaient dominés par *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae* pour les cas. La plupart des enfants ont eu une évolution favorable, sauf 1,6% ont développé la septicémie et l'insuffisance rénale.

**Conclusion :** Le bon usage des antibiotiques est nécessaire pour limiter la diffusion des infections urinaires à BMR

**Mots clés :** antibiotique, BMR, infection urinaire, IU récidivante

## INTRODUCTION

---

Les infections urinaires figurent parmi les infections les plus fréquemment rencontrées en pédiatrie [1]. Les germes en cause sont les entérobactéries dans 74 à 92% des cas dont *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae* [2]. Actuellement, on note une antibiorésistance croissante et préoccupante traduite par l'émergence de souches productrices de bêta - lactamase à spectre étendu pour ces deux germes tant en communauté que chez les enfants hospitalisés [3].

Ainsi, l'objectif principal de notre étude était de décrire le profil épidémi – clinique et bactériologique des infections urinaires et secondairement de déterminer les facteurs de risque d'infection urinaire à Bacille multi résistant.

## METHODES

---

Une étude rétrospective cas témoins a été réalisée au Centre Hospitalier Universitaire Mère Enfant Tsaralalana de 2012 à 2015.

Nous avons inclus dans cette étude les enfants âgés de 0 à 15 ans ayant comme diagnostic de sortie une infection urinaire documentée ; les cas étaient définis par des infections urinaires documentées avec un germe multi résistant isolé à l'ECBU et les témoins étaient représentés par des infections urinaires documentées avec un germe sensible isolé à l'ECBU.

L'ECBU positif était déterminé par une leucocyturie  $\geq 10^4$  éléments/ml associée à une bactériurie  $\geq 10^5$  UFC/ml avec un germe isolé après culture.

Ont été exclus de notre étude les patients transférés ou évadés ou sortis contre avis médical pour lesquels les dossiers n'ont pas été complets.

Nous avons considéré les paramètres cliniques suivants : l'âge, le genre, les antécédents personnels de l'enfant, l'évolution les signes cliniques et les paramètres para cliniques : la numération formule sanguine, la CRP et l'ECBU.

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel Epi Info version 7 et pour étudier les corrélations éventuelles entre les paramètres, le test Chi<sup>2</sup> et le test de Fischer avec un intervalle de confiance de 95% ont été utilisés et le test a été significatif pour une valeur de  $p < 0,05$ . Pour l'étude des facteurs de risque, l'Odds ratio a été calculé chez les patients ayant un p significatif.

## RESULTATS

---

Nous avons inclus 84 cas d'infections urinaires dont 24 cas d'infections urinaires à BMR et 63 cas d'infections urinaires à germes sensibles.

Concernant l'âge, la majorité de nos patients étaient âgés de 0 à 24 mois avec des taux respectivement à 76% chez les cas et 87% chez les témoins.

Chez les patients avec infections urinaires à BMR, le genre féminin prédominait (57,1%) tandis que chez les témoins les garçons étaient beaucoup plus nombreux (55,56%) mais sans différence significative ( $p = 0,445$ ).

Pour les formes cliniques, la pyélonéphrite était la forme clinique la plus fréquente aussi bien pour les cas d'infections urinaires à BMR (95,2%) que pour les cas d'infections urinaires à germes sensibles (98,4%).

Concernant les antécédents des patients, la notion d'hospitalisation dans les trois derniers mois ainsi qu'un antécédent d'infection urinaire constituaient essentiellement les principaux facteurs de risque d'infections urinaires à BMR.

**Tableau I :** Antécédent d'hospitalisation dans les trois derniers mois

|                | Cas            |      | Témoins        |      |
|----------------|----------------|------|----------------|------|
|                | n=21           | %    | n=63           | %    |
| <b>Présent</b> | 4              | 19,1 | 2              | 3,2  |
| <b>Absent</b>  | 17             | 80,9 | 61             | 96,8 |
|                | <b>p=0,032</b> |      | <b>OR=7,18</b> |      |

**Tableau II :** Antécédent d'infection urinaire

|                | Cas            |      | Témoins        |      |
|----------------|----------------|------|----------------|------|
|                | n=21           | %    | n=63           | %    |
| <b>Présent</b> | 6              | 28,6 | 5              | 7,9  |
| <b>Absent</b>  | 15             | 71,4 | 58             | 92,1 |
|                | <b>p=0,024</b> |      | <b>OR=4,64</b> |      |

Les signes généraux étaient retrouvés particulièrement chez les enfants ayant présenté des infections urinaires à germes sensibles dominés par le frisson (15,9%) et l'amaigrissement (15,9%) mais la différence n'était pas significative entre l'absence et la présence de signes généraux chez les cas et les témoins ( $p = 0,73$ ).

Les signes fonctionnels urinaires étaient dominés par la dysurie chez les cas (14,3%) et les témoins (12,3%) mais sans différence significative par rapport aux autres signes fonctionnels urinaires ( $p = 0,137$ ).

Par ailleurs, les signes digestifs associés retrouvés étaient surtout la diarrhée dans 19% chez les cas et les témoins et les vomissements avec des taux respectivement à 19% chez les cas et 22% chez les témoins ; toutefois il n'y a pas eu de différence significative entre la présence et l'absence de signes digestifs dans les deux groupes de patients.

Sur le plan para clinique, à l'hémogramme une hyperleucocytose était présente à 26,7% chez les cas et à 37,9% chez les témoins et la polynucléose neutrophile était retrouvée à 40% chez les cas et 39,6% chez les témoins.

Pour la CRP, elle était positive dans 61,5% des infections urinaires à BMR et 49% des infections urinaires à germes sensibles mais sans pour autant de différence significative ( $p = 0,62$ ).

L'examen cyto bactériochimique des urines a permis de mettre en évidence que *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae* étaient les germes les plus fréquemment en cause des infections urinaires à BMR tandis que *Escherichia coli* était le principal germe pour les infections urinaires à germes sensibles.

Une notion de prise d'antibiotique préalable était notée aussi bien chez les cas (19,1%) que chez les témoins (4,8%) mais sans différence significative avec une valeur de  $p$  à 0,062.

Des antécédents d'uropathies malformatives étaient également retrouvés mais sans différence statistiquement significative.

L'évolution était favorable dans la plupart des cas avec quelques complications telles que : la septicémie et l'insuffisance rénale qui ont été notées chez les enfants ayant eu des infections urinaires à germes sensibles.

## DISCUSSION

Cette étude nous a permis de mettre en évidence que le taux des infections urinaires à BMR était de 5,13%. Cette fréquence est supérieure à celle retrouvée en France en 2006 où elle était de 1,1% lors d'une étude menée en milieu communautaire [3].

Cette élévation de la résistance dans notre étude est liée essentiellement aux antécédents d'infections urinaires ainsi que la présence d'hospitalisation dans les trois mois précédant l'infection urinaire à BMR.

Concernant l'âge, nos patients étaient majoritairement âgés entre 0 et 24 mois sans pour autant être un facteur de risque d'une infection urinaire à BMR.

Un résultat similaire a été rapporté lors d'une étude effectuée en 2001 et 2003 chez les enfants vus en consultation externe au CHUMET.

Une autre étude réalisée en 2016 montrait que le risque d'infection du tractus urinaire augmenterait d'autant plus que l'enfant est jeune [4,5].

Ceci s'explique par le fait qu'à cet âge, les enfants n'ont pas encore acquis la notion de propreté individuelle, associée à une immaturité immunitaire.

Les filles étaient les plus exposées aux infections urinaires à BMR dans notre étude.

Ceci rejoint ce qui a été avancée dans la littérature du fait de la proximité du tube digestif terminal et de l'appareil uro génital associé à un urètre court exposant les fillettes à des infections urinaires récurrentes qui sont des facteurs d'apparition d'infection urinaire à germes résistants [6,7].

Cliniquement, la pyélonéphrite était la forme la plus fréquente dans notre étude. Toutefois, une étude faite à l'hôpital Saint Luc de Kisantu en 2011, chez des enfants de 0 à 10 ans a montré que la forme basse était la plus fréquente : cette différence peut être liée à l'âge de notre population d'étude qui était pour la plupart âgée de

moins de 24 mois, à cet âge là on doit avoir une suspicion diagnostique plus élevée pour la pyélonéphrite [8,9]. La dysurie constituait le principal signe fonctionnel urinaire d'appel associée souvent à des signes digestifs qui sont la diarrhée et le vomissement [9].

Dans notre étude, les infections urinaires à BMR observées sont toutes communautaires : les enfants présentaient déjà des signes cliniques avant l'admission à l'hôpital. Beaucoup d'autres études internationales rapportaient le même fait et concluaient que la résistance dans les infections communautaires augmente et que la surutilisation d'antibiotique en est la cause [10].

Les données para cliniques étaient dominées à l'hémogramme par une hyperleucocytose à polynucléaire ainsi qu'une CRP élevée qui sont autant en faveur d'une infection bactérienne.

Les résultats de l'ECBU ont mis en évidence quelques germes en cause : ce sont essentiellement des bacilles gram négatif, *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae* pour les infections urinaires et pour les infections à germes sensibles, ce sont surtout *Escherichia coli*, *entérocooccus spp*, *protéus*.

Plusieurs études ont montré la prédominance des bacilles gram négatifs [8] : *Escherichia coli* est le germe prédominant, *Protéus mirabilis* arrive en deuxième position, puis on trouve de façon plus rare les klebsielles et les entérocoques [11].

Deux principaux facteurs de risque d'infection urinaire à BMR étaient retrouvés dans notre étude :

- une hospitalisation dans les 3 mois : un résultat similaire a été rapporté lors d'une étude menée en milieu communautaire [12].

Ceci peut être lié à l'antibiothérapie lors de l'hospitalisation antérieure par l'usage de certaines classes d'antibiotiques comme les céphalosporines, quinolones, amoxicilline, cotrimoxazole qui entraînent

l'altération de la flore fécale réservoir des entérobactéries traduite par l'émergence de la résistance.

- la récurrence de l'infection urinaire rejoignant le résultat d'une étude effectuée au Japon en service de pédiatrie en 2012 qui est un facteur de risque d'infection urinaire productrice de bêta – lactamase [13-15].

Enfin, concernant l'issue de nos patients : les enfants qui avaient présenté des infections urinaires à BMR étaient tous guéris.

Chez les enfants qui avaient des infections urinaires à germes sensibles, nous avons retrouvé des complications telles qu'une insuffisance rénale et une septicémie.

## CONCLUSION

Cette étude nous a permis de mettre en évidence les facteurs de risque des infections urinaires à germes multi résistants qui sont : la présence d'antécédent d'infection urinaire ainsi qu'une hospitalisation dans les trois mois précédant l'infection urinaire à BMR.

*Escherichia coli* était le germe prédominant aussi bien pour les infections urinaires à germes sensibles que pour les germes multi résistants. L'augmentation de la résistance bactérienne surtout dans la communauté est préoccupante liée surtout à la consommation abusive des antibiotiques nécessitant un bon usage des antibiotiques avec un diagnostic de certitude qui permettrait de limiter la diffusion de la résistance bactérienne.

## REMERCIEMENTS

A toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail :

- Tout le personnel de l'Hôpital Mère Enfant Tsaralalana
- L'équipe du laboratoire de l'Hôpital Mère Enfant Tsaralalana

## REFERENCES

- 1- Novo R. Infection urinaire chez l'enfant : approche diagnostic et thérapeutique. Institut la conference hyppocrate.2005; 25:31-5.
- 2- Imounachen Z. Résistance aux antibiotiques: l'affaire de tous. Infos.2014;2: 14-25.
- 3- Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Emergence des bactéries multi-résistantes importance du renforcement du bon usage des antibiotiques. AFSSAPS. 2010. Disponible au <http://www.afssaps.fr>.
- 4- Robinson AL, Rajaonarison RH, Ravelomanana L, Rabesandratana N, Ravelomanana N. Profil épidémioclinique des infections urinaires de l'enfant à Antananarivo. Med AfrNoire.2007;5407:391-5.
- 5- Wang PY, Chang HC, Lei RL, Kao JK, Wu CL, Lee CH et al. Personal History and Physical examination in judgment of urinary tract infection in children aged 3 months to 2 years. PediatrNeonatology.2016; 57(4):274-9.
- 6- Mohammedi S. L'infection urinaire, chez l'enfant : méfiez-vous des complications. Santé-MAG.2013;15:10-1.
- 7- Ouedraogo YSO, Kouéta F, Dao L. Infection du tractus urinaire chez l'enfant: aspects épidémiologiques et bactériologiques au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle d'Ouagadougou (Burkina Faso). Mali Méd. 2012;4:11
- 8- Bacchetta J, Hees L, Demede D, Gillet Y, Cochat P. Infections urinaires de l'enfant. Rev P Med G. 2013;896:9-11
- 9- Groupe Suisse de Néphrologie Pédiatrique, Groupe d'Infectiologie Pédiatrique Suisse, Société Suisse d'Urologie Pédiatrique. Diagnostic et traitement de l'infection urinaire de l'enfant. Pediatrca.2013;24(4) :10-3.
- 10- Zahar JR, Bille E, Schnell D. Diffusion communautaire des entérobactéries sécrétrices de bêta-lactamases à spectre élargie (EBLSE). Med Sci Paris.2009;25:939-44.

- 11- Rasamiravaka T, Rakotomavojaona T, Shaista SHS. Changing profile and increasing antimicrobial resistance of uropathogenic bacteria in Madagascar. *Med Mal Infect.* 2015; 45(5):13-9.
- 12- Clerc O, Prod'hom G, Petignat C. Traitement des infections urinaires simples : impact des résistances antibiotiques croissantes dans la communauté. *Rev Med Suisse.* 2012; 338 :878-81.
- 13- Kizilca O, Siraneci R, Yilmaz A, Hatipoglu N, Ozturk E, Kinjak A et al. Risk factors for community-acquired urinary tract infection caused by ESBL-producing bacteria in children. *Pediatr Int.* 2012; 54(6):858-62.
- 14- Keren R, Shaikh N, Pohl H. Risk factors for recurrent urinary tract infection and renal scarring. *Pediatrics.* 2015; 136(1):13-21.
- 15- Hertz FB, Nielsen JB, Shonning K et al. Population structure of drug - susceptible, - resistant and ESBL-producing *Escherichia coli* from community – acquired urinary tract. *BMC Microbiol.* April 2016; 16:63