



## Profil bactériologique des infections urinaires nosocomiales en réanimation chirurgicale de deux CHU à Antananarivo

### Bacterial profile of the nosocomial urinary tract infections in surgical resuscitation's units of two Teaching Hospitals in Antananarivo

S.T RAKOTOARIVONY<sup>(1)\*</sup>, A.M RIEL<sup>(2)</sup>, M RAZAFIMPANARIVO<sup>(3)</sup>, A VELOMORA<sup>(2)</sup>  
N RANDRIANJAFISAMINDRAKOTROKA<sup>(4)</sup>, J.M RANDRIAMIARANA<sup>(5)</sup>

(1) Service de Réanimation Chirurgicale, CHUA-JRA, 101 Antananarivo (Anesthésiste Réanimateur)

(2) Service de Réanimation Polyvalente, CenHoSoa, BP 6 bis, rue Docteur Moss, 101 Antananarivo (Anesthésistes Réanimateurs)

(3) Unité Paraclinique de Formation et de Recherche en Microbiologie, CHUA-JRA, BP 4150, 101 Antananarivo (Microbiologiste)

(4) Département Laboratoire, CHUA-JRA, 101 Antananarivo (Chef du Département)

(5) Département d'Anesthésie-Réanimation-Urgences, CHUA-JRA, 101 Antananarivo (Chef du Département)

#### RESUME

**Objectif :** Apporter des données bactériologiques sur l'infection urinaire nosocomiale en réanimation dans deux centres hospitaliers universitaires d'Antananarivo.

**Méthodes :** Les auteurs ont mené une étude rétrospective descriptive à partir des résultats bactériologiques des patients ayant contracté une infection urinaire nosocomiale entre le 1<sup>er</sup> janvier 2006 et le 31 décembre 2007.

**Résultats :** Quarante-cinq résultats ont montré *Staphylococcus aureus* comme germe le plus fréquent (23 cas, 27%), *Enterococcus* chez 19 cas (22%) et *Escherichia coli* chez 17 cas (18%). Les cocci Gram positifs sont sensibles à la pénicilline A associée à l'acide clavulanique. Les bactéries Gram négatifs nécessitent au moins une céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération, de la colistine, ou de l'Amikacine. Des levures ont été aussi identifiées.

**Conclusion :** On note une grande disparité des germes.

**Mots clés :** Infections urinaires nosocomiales ; Réanimation ; Bactériologie ; Antibiogramme

#### SUMMARY

**Objective:** To relate bacteriological datas concerning urinary tract infection in the surgical resuscitation's units of two university hospitals in Antananarivo.

**Methods:** Authors realized a retrospective descriptive study of the bacteriological results of patients who contracted nosocomial urinary tract infection in these resuscitation's units from the 1<sup>st</sup> January 2006 to 31<sup>st</sup> December 2007.

**Results:** Eighty-five cases showed *Staphylococcus aureus* as the most common germ (23 cases, 27%), 19 cases (22%) showed *Enterococcus* and 17 cases (18%) showed *Escherichia coli*. The Gram-positive cocci were sensitive to the association of penicillin A and clavulanic acid. Gram-negative bacteria require at least one of third generation cephalosporin, colistin or amikacin. Yeasts were also identified

**Conclusion:** There is a wide disparity of germs.

**Keywords:** Nosocomial urinary tract infections; Resuscitation; Bacteriology; Antibiogram

#### INTRODUCTION

L'infection urinaire nosocomiale est une infection acquise à l'hôpital. Elle se définit par une infection urinaire attrapée après la 48<sup>ème</sup> heure d'admission [1]. Elle n'était pas présente à l'admission, et n'était pas en phase d'incubation. Elle peut être précoce ou tardive, source de morbi-mortalité élevée. A Madagascar, on dispose peu de données épidémiologiques et bactériologiques publiées concernant cette pathologie en réanimation.

L'objectif de ce travail est d'apporter des données bactériologiques sur l'infection urinaire nosocomiale en réanimation dans deux centres hospitaliers universitaires d'Antananarivo.

#### METHODES

Nous avons mené une étude rétrospective descriptive sur une période de 24 mois (du 1<sup>er</sup> janvier 2006 au 31 décembre 2007), sur les dossiers des patients ayant contracté une infection urinaire nosocomiale, dans

deux centres hospitaliers universitaires à Antananarivo. Ces centres sont le service de réanimation polyvalente du Centre Hospitalier de Soavinandriana (CENHOSOA) et le service de réanimation chirurgicale du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona (CHU-JRA) Ampefiloha. Les dossiers sans résultat bactériologique ont été exclus. Nous avons étudié les germes en cause : leur nature et l'antibiogramme correspondant.

Du Service de Réanimation Chirurgicale, CHUA-JRA Ampefiloha & du Service de Réanimation Polyvalente, CENHOSOA, Soavinandriana, 101 Antananarivo, Madagascar.

\*Adresse de correspondance:

Dr. RAKOTOARIVONY Soloarivelo Toavinjo

Département d'Anesthésie-Réanimation,

CHUA-JRA, BP 4150 Ampefiloha, Antananarivo, Madagascar

Domicile: Lot VE 86 Bis AB Ambanidia Faliarivo,

101 Antananarivo, Madagascar

Téléphone : +261 33 11 925 06

Mail : rstoavinjo@yahoo.fr

**Tableau I:** Répartition des germes isolés et leurs antibiotiques correspondants

Germes	N	%	Antibiotiques actifs
<i>Staphylococcus aureus</i>	23	27 %	Amoxicilline – Acide clavulanique
<i>Enterococcus</i>	19	22 %	Ampicilline, Amoxicilline – Acide clavulanique
<i>Escherichia coli</i>	17	20 %	Cefotaxime, Ceftazidime, Gentamycine
<i>Acinetobacter baumannii</i>	6	7 %	Colistine, Amikacine
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	5 %	Cefotaxime, Ceftazidime, Fosfomycine, Amoxicilline - Acide clavulanique
<i>Morganella morganii</i>	2	2 %	Colistine, Amikacine
<i>Xanthomonas maltophilia</i>	1	1 %	Ceftazidime, Cotrimoxazole
<i>Candida albicans</i>	1	1 %	Fluconazole
Mélanges polymicrobiens	15	18 %	Selon le germe

## RESULTATS

Quatre vingt dix huit dossiers de patients ont été colligés. Treize ont été exclus. Quatre-vingt cinq ont été alors retenus. Le germe le plus fréquent a été *Staphylococcus aureus*, avec 23 cas (27%), suivi d'*Enterococcus* avec 19 cas, soit 22% et *Escherichia coli* chez 17 cas (18%) (Tableau I). Tous les germes retrouvés ont été multi résistants.

## DISCUSSIONS

La localisation urinaire représente 35 à 45% des infections nosocomiales [1]. Selon une étude récente, *Escherichia coli* est isolé dans 80% des prélèvements urinaires [2, 3].

Entre 1998 et 2000, les germes urinaires les plus fréquemment identifiés sont *Escherichia coli* (26 à 37%), *Enterococcus* (30%), levures (22%), *Pseudomonas aeruginosa* (14%), *Enterobacter* (13%), et *Klebsiella sp* (7%) [4, 5]. Notre étude en 2006-2007 rapporte plutôt *Staphylococcus aureus* (27%), *Enterococcus* (22%), *Escherichia coli* (20%) et *Acinetobacter baumannii* (7%).

En 2009, selon Kamat et al, dans les infections urinaires nosocomiales, *Escherichia coli*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* et *Candida* présentent plus de 90% des germes isolés dans les urines, et 73,5% de ces germes sont résistants aux antibiotiques testés [1]. Or, dans notre série, *Staphylococcus aureus* était le germe le plus fréquemment isolé. *Escherichia coli* s'observait en 3<sup>ème</sup> rang de fréquence. Les manques d'hygiène du patient et du personnel soignant sont responsables d'une colonisation de la sonde vésicale par la flore cutanée, et ainsi cette infection ascendante à staphylocoque. *Escherichia coli* est plutôt responsable d'infection urinaire communautaire à Antananarivo, avec 67,2% des germes isolés [2]. Ils sont résistants aux pénicillines A et à l'association sulfaméthoxazole-triméthoprimé.

Quatre-vingt douze pourcent des staphylocoques communautaires sont encore sensibles à la pénicilline

M (oxacilline) [2]. A l'hôpital, comme dans notre série, staphylocoque devient résistant à l'oxacilline, sensible à l'association amoxicilline et acide clavulanique. Ceci peut s'expliquer par l'utilisation intempestive d'antibiotique en réanimation et la pression de sélection sur les germes.

Au Maroc en 1999, Masrar et al rapportent que *Staphylococcus aureus* est résistant à 100% à l'amoxicilline, l'oxacilline, la céphalosporine, la gentamycine, l'acide nalidixique, la netromicine, l'association sulfaméthoxazole - triméthoprimé et à la ciprofloxacine. Il est sensible uniquement à la vancomycine [6]. Dans notre série, l'association d'amoxicilline et d'acide clavulanique est encore active.

La contamination endoluminale provient de l'entrée des germes, dans le système clos, par infraction au moment d'une ouverture momentanée de ce système : soit au moment de la vidange de la poche, soit au moment de la déconnection entre la sonde et le tube collecteur lors du changement de la poche. Une fois arrivée dans le tube, le germe remonte vers la vessie, soit en suivant l'humidité de la paroi, soit entraîné par un reflux d'urine [8]. Dans notre série, le mode de contamination est à la fois extraluminal et endoluminal. La contamination directe de la sonde par le patient au niveau du méat urétral est fréquente, et est responsable de 66% des infections urinaires ascendantes [7].

Selon l'étude de Kamat et al en 2009, seuls amikacine et/ou l'association de cefoperazone et de sulbactam sont les antibiotiques efficaces contre *E. coli*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* et *Candida* [1]. Depuis 1998, selon l'étude de Galinski et al, *Acinetobacter baumannii* n'est plus sensible au ceftazidime [4], alors que 7% de notre population d'étude l'ont présenté. Certaines bactéries forment dans la sonde ou sur la paroi vésicale un biofilm dans lequel elles vont s'encapsuler, et s'y protègent contre l'action de l'antibiotique [4].

## CONCLUSION

Nous pouvons noter une grande disparité des germes

Gram positifs, dominés par le staphylocoque, et l'existence de levure, bien qu'en faible quantité. Les cocci Gram positifs sont encore sensibles à la pénicilline A, surtout avec acide clavulanique. Par contre, les bactéries Gram négatifs deviennent de plus en plus résistantes, et nécessitent au moins une céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération, de la colistine, ou de l'Amikacine.

## REFERENCES

1. Kamat US, Ferreira A, Amonkar D, Motghare DD, Kulkarni MS. Epidemiology of hospital acquired urinary tract infections in a medical college hospital in Goa. *Indian J Urol.* 2009; 25(1): 76-80.
2. Randrianirina F, Soares J-L, Carod J-F, Ratsima E, Thonnier V, Combe P, Grosjean P, Talarmin A. Antimicrobial resistance among uropathogens that cause community-acquired urinary tract infections in Antananarivo, Madagascar. *JAC.* 2007;59(2):309-312.
3. Razafimparivo M, Rakotoarivony S.T, Andrianarivelo A.M, Rafalimanana C, Rasamindrakotroka M.T, Ramarison G, Rasamindrakotroka A. Un cas de surinfection urinaire à *Escherichia coli* monosensible contractée en Réanimation au CHU d'Antananarivo Madagascar. *Rev Anest Réa Méd Urg.* 2009; 1(2): 14-6.
4. Galinski M, Gauzit R. Infections urinaires en réanimation. In : SFAR, editor. Conférences d'actualisation. 40<sup>ème</sup> congrès national d'anesthésie et de réanimation. Paris : Elsevier ; 1998. p. 665-78.
5. Léone M, Arnaud S, Boisson C, Blanc-Bimar M.C, Martin C. Infections urinaires nosocomiales sur sonde en réanimation : physiopathologie, épidémiologie et prophylaxie. *Ann Fr Anesth Réanim* 2000 ; 19(1) : 23-34.
6. Masrar A, Ouali M, Chabaa L, Tligui H, Tazi K, Hajjam Z, et al. L'infection urinaire nosocomiale en milieu urologique : enquête prospective. *Biologie Infectiologie* 2000 ; Tome VI (2) : 45-55.
7. Maki *Emerging Infectious Diseases* 2001;7:1-7
8. Tambyah PA, Halvorson K, Maki DG. A prospective study of the pathogenesis of catheter-associated urinary tract infection. *Mayo Clin Proc* 1999; 74: 131-6.