

Infections A Entérobactéries Dans Les Services De Réanimation, Chirurgie Et Urgences Des Hôpitaux d'Antananarivo

Zafindrasoa Domoina Rakotovao-Ravahatra¹, Solofo Sarah Rafaramalala², Ianja Iorenantsoa Razanadrakoto³, Andry Maharo Andrianarivelo⁴, Fidiniaina Mamy Randriatsarafara⁵, Andriamiadana Luc Rakotovao⁶, Andry Rasamindrakotroka⁷

¹Médecin Biologiste

Laboratoire du CHUJRB

Antananarivo, Madagascar

ravahatradomoina@yahoo.fr

²Médecin biologiste

Laboratoire d'Analyses Médicales Malagasy

Antananarivo, Madagascar

sachumeds@gmail.com

³Médecin biologiste

Laboratoire d'Analyses Médicales Malagasy

Antananarivo, Madagascar

Ianja.rakoto@yahoo.fr

⁴Professeur agrégé en Bactériologie-Virologie

Département de Biologie, Faculté de Médecine

Université d'Antananarivo, Madagascar

andrimaharo@gmail.com

⁵Professeur agrégé en Médecine Préventive

Département de Santé Publique, Faculté de Médecine

Université d'Antananarivo, Madagascar

fdyrfm@yahoo.fr

⁶Professeur titulaire en Hématologie Biologique

Département de Biologie, Faculté de Médecine

Université d'Antananarivo, Madagascar

lucdina007@yahoo.fr

⁷Professeur titulaire en Immunologie

Département de Biologie, Faculté de Médecine

Université d'Antananarivo, Madagascar

andryrasamindrakotroka@gmail.com

Auteur correspondant : Zafindrasoa Domoina Rakotovao-Ravahatra ; ravahatradomoina@yahoo.fr



Résumé— Les entérobactéries sont les germes les plus fréquemment rencontrés en milieu hospitalier. L'objectif de la présente étude consiste à décrire les facteurs associés aux infections bactériennes à entérobactéries chez les patients hospitalisés dans les services de réanimation, chirurgie et urgences. Il s'agit d'une étude rétrospective et analytique de 144 cas d'infections bactériennes à entérobactéries pendant une période de 6 mois du mois de Juillet au mois de Décembre 2022 au laboratoire du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana. Parmi les 144 entérobactéries, 39 cas (27,1%) ont concerné les patients hospitalisés dans les services de réanimation, chirurgie et urgences dont 20 cas (31,7%) représentés par les entérobactéries du groupe *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* et 16 cas (23,2%) par l'espèce *Escherichia coli*. 14 (73,7%) isolats d'entérobactéries ont été trouvés dans les suppurations et 7 (70%) isolats dans les liquides d'épanchements. Concernant les facteurs associés, les hommes (41,4%)($p=0,000002$), les sujets de moins de 40 ans (36,2%)($p=0,00001$), présentant un syndrome infectieux et des signes digestifs (33,3%)($p=0,0001$) ont été les plus affectés par les infections à entérobactéries. Les entérobactéries ont été sécrétrices de BLSE (34,4%)($p=0,002$) dans la majorité des cas. En bref, les gestes invasifs effectués dans les services de réanimation, chirurgie et urgences favorisent la survenue d'infections nosocomiales à entérobactéries multi-résistantes.

Mots-clés— chirurgie ; entérobactérie ; procédures ; soins intensifs.

Abstract— Enterobacteria are the germs most frequently in hospitals. The objective of the present study is to describe the factors associated with bacterial enterobacteria infections in patients hospitalized in intensive care, surgery and emergency departments. This is a retrospective and analytical study of 144 cases of bacterial infections with enterobacteria during a period of 6 months from July to December 2022 in the laboratory of the Joseph Raseta Befelatanana University Hospital Center. Among the 144 enterobacteria, 39 cases (27.1%) concerned patients hospitalized in the intensive care, surgery and emergency departments, including 20 cases (31.7%) represented by enterobacteria from the *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* group and 16 cases (23.2%) by the species *Escherichia coli*. 14 (73.7%) enterobacteria isolates were found in suppurations and 7 (70%) isolates in effusion fluids. Concerning the associated factors, men (41.4%) ($p=0.000002$), subjects under 40 years old (36.2%) ($p=0.00001$), presenting an infectious syndrome and digestive signs (33.3%) ($p=0.0001$) were the most affected by enterobacteria infections. Enterobacteria secreted ESBL (34.4%) ($p = 0.002$) in the majority of cases. In brief, invasive procedures carried out in intensive care, surgery and emergency departments favor the nosocomial infections with multi-resistant enterobacteria

Keywords— enterobacteria; intensive care; procedures; surgery.

I. INTRODUCTION

Les entérobactéries, famille des Enterobacteriaceae, font partie des germes les plus répandus dans la communauté et en milieu hospitalier. Aucun groupe collectif de bactéries procaryotes actuellement définies n'a eu un plus grand impact médical, de santé publique et vétérinaire sur la communauté mondiale que la famille des Enterobacteriaceae [1-3]. Non seulement les entérobactéries sont associées à un large éventail de syndromes cliniques, mais la famille est également un agent causal majeur d'entérites d'origine alimentaire et d'infections zoonotiques [4]. Dans les hôpitaux, les entérobactéries nosocomiales sont responsables de nombreuses infections liées aux soins et sont multi-résistantes aux antibiotiques dans la majorité des cas rendant difficile la prise en charge du patient [5-6].

De nombreuses études sur les entérobactéries devraient être effectuées abondamment pour identifier les facteurs favorisant leur survenue afin d'améliorer la prise en charge des patients infectés. Ainsi, la présente étude a été réalisée dans le but de décrire les facteurs associés aux infections bactériennes à entérobactéries chez les patients hospitalisés dans les services de réanimation, chirurgie et urgences des hôpitaux d'Antananarivo.

II. MATERIELS ET METHODES

A. Cadre d'étude et type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective et analytique de 144 cas d'infections bactériennes à entérobactéries pendant une période de 6 mois du mois de Juillet au mois de Décembre 2022 au laboratoire du Centre Hospitalier Universitaire Joseph Raseta Befelatanana (CHUJRB).

B. Population d'étude

Ont été inclus dans l'étude tous les résultats d'examens cytotabériologiques des prélèvements des patients hospitalisés dans les hôpitaux d'Antananarivo qui ont identifiés des entérobactéries. Ont été exclus de l'étude tous les résultats faux positifs (dus à des contaminations et à des germes commensaux de la peau).

C. Mode de collecte des données

Le recueil des données s'est fait à partir des fiches de demande d'analyses microbiologiques, les feuilles de paillasse et les fiches d'antibiogramme des entérobactéries.

D. Variables d'étude

La variable dépendante a été représentée par l'infection à entérobactéries. Et les variables indépendantes ont été constituées par les espèces d'entérobactéries, les services d'hospitalisation, l'âge, le genre, les renseignements cliniques, les types de prélèvement et les résultats de l'antibiogramme.

E. Analyse statistique

La saisie et le traitement des données ont été effectués sur le logiciel Epi-info 3.5.2. La comparaison des pourcentages a fait appel aux tests de Chi carré de Mantel Haenszel ou le Chi carré corrigé de Yates en cas de faible effectif. Le seuil de signification statistique utilisé a été de $p \leq 0,05$.

F. Considérations éthiques

La présente étude a respecté la notion d'anonymat et de confidentialité. Elle n'a été mise en œuvre qu'après l'obtention de l'autorisation du Directeur d'Etablissement du CHUJRB et du Chef de Service du laboratoire du CHUJRB.

III. RESULTATS

A. Prévalence des infections bactériennes à entérobactéries

Parmi les 144 entérobactéries, 39 cas (27,1%) ont concerné les patients hospitalisés dans les services de réanimation, chirurgie et urgences dont 20 cas (31,7%) représentés par les entérobactéries du groupe *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* et 16 cas (23,2%) par l'espèce *Escherichia coli* (Figure 1). 14 (73,7%) isolats d'entérobactéries ont été trouvés dans les suppurations et 7 (70%) isolats dans les liquides d'épanchements.

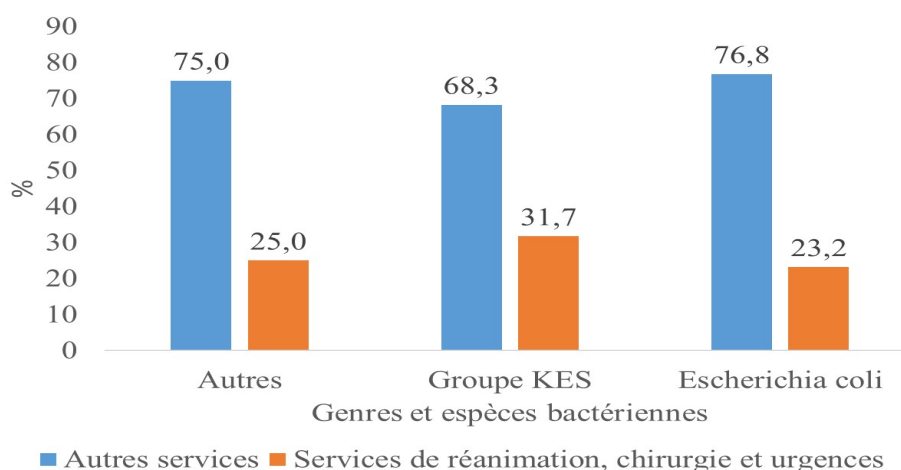


Figure 1 : Genres et espèces d'entérobactéries affectant les patients hospitalisés

B. Facteurs associés aux infections bactériennes à entérobactéries

Concernant les facteurs associés, les hommes (41,4%)($p=0,000002$), les sujets de moins de 40 ans (36,2%)($p=0,00001$), présentant un syndrome infectieux et des signes digestifs (33,3%)($p=0,0001$) ont été les plus affectés par les infections à entérobactéries. Les entérobactéries ont été sécrétrices de BLSE (34,4%)($p=0,002$) dans la majorité des cas (Tableau I).

Tableau 1: Facteurs associés aux infections à entérobactéries chez les patients hospitalisés dans les services de réanimation, chirurgie et urgences

Facteurs associés	Paramètres	Autres services (n=105)		Services de réanimation, chirurgie et urgences (n=39)		Total général (N=144)	p
		n	%	n	%		
Age (ans)	≥40	61	81,3	14	18,7	75	0,00001
	<40	44	63,8	25	36,2	69	
Genre	Féminin	71	82,6	15	17,4	86	0,000002
	Masculin	34	58,6	24	41,4	58	
RC	Syndrome infectieux et signes digestifs	46	66,7	23	33,3	69	0,0001
	Autres RC	59	78,7	16	21,3	75	
Germe	E-BLSE	40	65,6	21	34,4	61	0,002
	Non E-BLSE	65	79,3	17	20,7	82	

IV. DISCUSSION

Parmi les entérobactéries identifiées, plus du quart ont concerné les patients hospitalisés dans les services de réanimation, chirurgie et urgence. Cette prévalence est élevée par rapport à une étude en France qui a trouvé 1,7 à 13,2% d'infections à entérobactéries chez les patients hospitalisés dans les Unités de Soins Intensifs [7]. La prévalence élevée dans la présente étude pourrait s'expliquer par le fait que les germes des trois services sont répertoriés en même temps. Néanmoins, la littérature confirme que ce sont les bacilles à Gram négatifs qui sont les principaux responsables d'infections nosocomiales dans les services de soins intensifs comme le service de réanimation-chirurgie et le service des urgences. Et parmi ces bacilles à Gram négatifs, les Entérobactéries sécrétrices de Béta-Lactamase à Spectre Étendu (E-BLSE) sont les plus représentés [8]. Dans la présente étude, les E-BLSE sont significativement prédominants dans les services de réanimation, chirurgie et urgences. Les infections causées par les E-BLSE sont associées à des taux de mortalité élevés en soins intensifs, ainsi qu'à une augmentation de la morbidité et des coûts de santé. Etant donné qu'elles hydrolysent les pénicillines, les céphalosporines et l'aztréonam, les options antibiotiques dans le traitement des E-BLSE sont extrêmement limitées [8].

Dans la présente étude, les entérobactéries du groupe *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* (KES) et l'espèce *Escherichia coli* ont été les plus représentés. Ce résultat est similaire à d'autres études. Les données disponibles en Amérique du Sud ont montré que 32 % des isolats d'*Escherichia coli* et 58 % des isolats de *Klebsiella pneumoniae* sont des producteurs de BLSE. En Amérique latine, les agents pathogènes les plus fréquemment isolés étaient les espèces *Klebsiella pneumoniae* et *Escherichia coli* [9].

Par ailleurs, les isolats d'entérobactéries ont été trouvés dans les suppurations et les liquides d'épanchements dans la majorité des cas et atteints fréquemment les patients présentant des signes digestifs. En effet, les nombreux gestes invasifs effectués dans les services de réanimation et des urgences constituent des facteurs favorisant la surinfection bactérienne due aux germes nosocomiaux. Ces gestes invasifs sont représentés essentiellement par la pose de sonde nasogastrique à l'origine des signes digestifs, les ponctions pleurales et péritonéales à l'origine des infections des liquides d'épanchement, l'intubation trachéale à l'origine d'infections pulmonaires et la pose de cathéter à l'origine d'infection au point d'injection. De même, les plaies post-opératoires chez les patients hospitalisées dans les services de chirurgie peuvent se surinfecter et se suppurer. La littérature confirme que ces gestes invasifs font partie des facteurs qui favorisent la survenue des infections nosocomiales dans les services de soins intensifs [10].

Concernant les autres facteurs associés, les hommes et les sujets de moins de 40 ans ont été les plus affectés par les entérobactéries dans les services de réanimation, chirurgie et urgences. Cette situation pourrait s'expliquer par le fait que ce sont ces sujets qui sont plus exposés aux entérobactéries contractées dans le milieu de travail ou en milieu scolaire. De même, ce sont les hommes qui sont plus exposés aux accidents de travail ou de circulation expliquant la différence significative par rapport aux femmes [11]. Les habitudes toxiques plus marquées chez les hommes augmentent la fréquence de leur hospitalisation dans les trois services précédents et constituent également des facteurs favorisants.

En bref, des prélèvements pour examen cytotabériologique doivent être effectués rapidement devant tout signe suspect d'infection nosocomiale afin d'assurer une prise en charge rapide des patients hospitalisés dans les services de réanimation, chirurgie et urgences.

V. CONCLUSION

La présente étude a mis en exergue la fréquence élevée des infections nosocomiales à E-BLSE dans les services de réanimation, chirurgie et urgences. Les E-BLSE sont difficiles à traiter et peuvent engager le pronostic vital du patient en absence de prise en charge rapide. Les gestes invasifs effectués dans ces services représentent les principaux facteurs favorisant la survenue de ces infections nosocomiales à entérobactéries. Les hommes et les sujets jeunes ont été les plus exposés. Ainsi, des prélèvements pour examen cytotabériologique doivent être effectués rapidement devant tout signe suspect d'infection nosocomiale afin d'assurer une prise en charge rapide des patients. De même, le respect des mesures d'hygiène doit être très strict dans ces trois

services d'hospitalisation et l'utilisation des antibiotiques à large spectre doit être limité au maximum afin de réduire, voire, stopper l'émergence de nouvelles bactéries multi-résistantes.

REMERCIEMENTS

Nous aimerions adresser nos sincères remerciements à tout le personnel du laboratoire du CHUJRB et au Chef de Service qui nous a soutenu et nous a donné les disponibilités nécessaires pour pouvoir assurer le bon déroulement de la présente étude.

REFERENCES

- [1] Farmer JJ, III, Farmer MK, Holmes B. 2005. The Enterobacteriaceae: general characters, p 1317–1359. In Borriello SP, Murray PR, Funke G (ed), Topley & Wilson's microbiology & microbial infections, 10th ed, vol 2. Hodder Arnold, London, United Kingdom.
- [2] Janda JM, Abbott SL. 2006. The enterobacteria, 2nd ed. ASM Press, Washington, DC.
- [3] Janda JM, Abbott SL. 2015. The family Enterobacteriaceae, p 307–319. In Goldman E, Green LH (ed), Practical handbook of microbiology, 3rd ed. CRC Press, Boca Raton, FL.
- [4] Janda JM, Abbott SL. The Changing Face of the Family Enterobacteriaceae (Order: "Enterobacterales"): New Members, Taxonomic Issues, Geographic Expansion, and New Diseases and Disease Syndromes. Clin Microbiol Rev 2021;34(2):e00174-20.
- [5] Ramirez D, Giron M. Enterobacter Infections. 2023 Jun 26. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–.
- [6] Tavares-Carreón F, De Anda-Mora K, Rojas-Barrera IC, Andrade A. Serratia marcescens antibiotic resistance mechanisms of an opportunistic pathogen: a literature review. Peer J 2023;11:e14399.
- [7] Detsis M, Karanika S, Mylonakis E. ICU acquisition rate, risk factors, and clinical significance of digestive tract colonization with extended-spectrum beta-lactamase-producing enterobacteriaceae: a systematic review and meta-analysis. Crit Care Med 2017; 45: 705–14.
- [8] Kallel H, Houcke S, Resiere D, et al. Prior Carriage Predicts Intensive Care Unit Infections Caused by Extended-Spectrum Beta-Lactamase-Producing Enterobacteriaceae. Am J Trop Med Hyg 2022;106(2):525-31.
- [9] Curcio D. Prevalence of nosocomial infection in Latin American intensive care units. Int J Infect Control 2011;7: 1–5.
- [10] Türe Z, Güner R, Alp E. Antimicrobial stewardship in the intensive care unit. J Intensive Med 2022;3(3):244-53.
- [11] Alvarez-Freire I, López-Guarnido O, Cabarcos-Fernández P, Couce-Sánchez M, Bermejo-Barrera AM, Tabernero-Duque MJ. Statistical Analysis of Toxicological Data of Victims of Traffic Accidents in Galicia (Spain). Prev Sci 2023;24(4):765-73.