



Infections nosocomiales : facteurs de risque de mortalité au sein du service des urgences de Mahajanga.

Nosocomial infection: risk factors for mortality in the Emergency Unit, in Mahajanga.

S N ANDRIAMIHARISOA ^{(1)*}, N G RASAMIMANANA ⁽²⁾, R S RAKOTOMALALA ⁽³⁾, H H RANDRIANIRINA ⁽⁴⁾, F RALISON ⁽²⁾, A RALISON ⁽²⁾

⁽¹⁾ Service de Médecine Interne et Maladies Infectieuses, CHU Mahavoky Atsimo, Mahajanga, Madagascar

⁽²⁾ Faculté de Médecine de Mahajanga, Madagascar

⁽³⁾ Service de Biologie, CHU PZaGA, Mahajanga, Madagascar

⁽⁴⁾ Service de Réanimation postopératoire, CHU PZaGA, Mahajanga, Madagascar

Soumis le 17 octobre 2019
Accepté le 30 octobre 2019
Disponible en ligne le 10 novembre 2019

RESUME

Introduction : Les infections nosocomiales peuvent aggraver le pronostic des patients hospitalisés. Ils imposent de lourdes conséquences financières, surtout dans les pays à faible revenu comme Madagascar. Nous rapportons une étude de la prévalence des infections nosocomiales au sein du Service des Urgences médicochirurgicales de Mahajanga. Nos objectifs sont de décrire le profil des patients présentant une infection nosocomiale et de déterminer leurs principaux facteurs de mortalité. **Matériels et Méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, et analytique, réalisée au sein du service des Urgences du CHU PZAGA. Le travail s'étalait sur une période de 12 mois (du 1^{er} juillet 2018 au 30 juin 2019). Nous avons inclus les patients qui présentaient au moins 48 heures après l'admission, une température d'au moins 38°C. Les paramètres étudiés étaient anamnestiques, cliniques, diagnostiques, thérapeutiques, et évolutifs. L'analyse statistique était faite sur le logiciel SPSS[®] version 20, avec une valeur de p inférieure à 0,05 considérée comme significative. **Résultats :** Durant la période d'étude, les urgences ont reçu 3 391 patients. Nous avons retenu 127 cas présentant une infection nosocomiale (3,7%). On notait que 66 cas étaient hypertendus (52,0%), et 49 cas éthyliques (38,6%). Les motifs d'hospitalisation étaient l'accident vasculaire cérébral dans 36,2 % des cas et les complications aiguës de l'éthylisme dans 10,2% des cas. La localisation infectieuse était pulmonaire chez 55 cas (43,3%), et cutanée chez 33 cas (26,0%). Les principaux germes en cause étaient l'*Escherichia coli*, et le *Pseudomonas aeruginosa*. Soixante-quatre patients sont décédés (50,4 %). Parmi les principaux facteurs de risque de décès, étaient retrouvés l'accident vasculaire cérébral (OR=2,2[1,2-4,7]) et la pneumopathie nosocomiale (OR=2,2[1,1-4,6]). **Conclusion :** Les infections nosocomiales alourdissent le taux de mortalité dans un service des Urgences. Déterminer les facteurs de risque de mortalité permettrait la prévention en amont de ces infections d'autant plus que leur prise en charge reste un défi dans un pays à faible revenu.

Mots clés : Accident vasculaire cérébral - Hypertension artérielle - Infections nosocomiales - Mortalité.

ABSTRACT

Background: The nosocomial infection (NI) may be a life-threatening disease for hospitalized patients. The NI has a high financial consequence, especially in low income country like Madagascar. We report a study which describes the prevalence rate of NI, and the risk factors for mortality, in the department of emergency, in the Academic Medical hospital of Mahajanga. Our aims are to establish the profile of patients presented NI, and to determine the main risk factors of mortality in nosocomial infections. **Materials and Methods:** This study was a descriptive-analytical that retrospectively performed in the department of emergency. Our study was conducted in the Professor Zafisaona Gabriel Academic Medical Hospital, from July 2018 to June 2019 (12 months). Inclusion criteria for this study were all patients who stayed more than 48 hours and presented fever 48 hours after admission. Anamnestic information, clinical, paraclinical parameters and outcome were analyzed. The statistical analysis was performed with SPSS[®] software, version 20, and values of p less than 0.05 were considered significant. **Results:** The number of admissions in emergency department was 3,391 patients. One hundred twenty-seven patients presented NI (3.7%). Among them, 52.0% (n=66) presented high blood pressure, and 38.6% (n=49) alcoholism. The leading causes of hospitalization were stroke (36.2%) and acute complications of alcoholism (10.2%). *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* were the most common microorganisms isolated. The mortality rate was 50.4% (n=64). The risk factors for mortality include stroke (OR=2.2[1.2-4.7]), and pulmonary localization of the infection (OR=2.2[1.1-4.6]). **Conclusion:** The nosocomial infection increases the mortality rate in department of emergency. Knowing the risk factors of mortality could allow prevention because its management is a big challenge in low income country.

Keywords: High blood pressure - Nosocomial infection - Mortality - Stroke.

INTRODUCTION

Une infection nosocomiale (IN) est une infection contractée dans un établissement de soin. Elle ne doit être ni présente, ni en incubation à l'admission du patient dans l'établissement. Elle est évoquée devant un délai d'apparition des symptômes infectieux dans les 48 heures d'hospitalisation (ou un délai supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci est connue). Ce délai est de 30 jours pour les infections du site opératoire, voire un an si implantation de prothèse ou d'un implant [1]. Elle s'inscrit dans le cadre d'infection liée aux soins (IAS). Une IAS est une infection qui survient au cours ou au décours d'une prise en charge diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou

éducative, d'un patient et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge. Ces pathologies sont responsables de lourdes conséquences, à cause du coût de leur prise en charge, de l'allongement

Du Centre Hospitalier Universitaire Mahavoky Atsimo, et de l'Université de Mahajanga, Madagascar.

*Auteur correspondant :

Dr. ANDRIAMIHARISOA Stéphanie Norotiana
Adresse : Service des Maladies Infectieuses
Centre Hospitalier Universitaire Mahavoky Atsimo
BP 722, 401 Mahajanga, Madagascar
Téléphone : +261 34 09 025 82
E-mail : steph2mada@yahoo.fr

de la durée d'hospitalisation, l'altération de la qualité de vie qu'elles imposent et du risque important de décès. En France, il a été rapporté, en 2012, qu'un patient sur 20 hospitalisés, un jour donné, présentait une IN [2]. En 2017, une enquête nationale de prévalence des IN et des traitements anti-infectieux en établissements de santé, visait à décrire, la prévalence « un jour donné », des infectieux nosocomiales ; cette prévalence était de 5,2 % [3]. En Afrique, comme au Congo, la prévalence « un jour donné » des IN était de 34,5 % dans deux hôpitaux universitaires. Cette différence entre les pays développés et ceux en développement est plusieurs fois remarquée dans la littérature. Les patients hospitalisés en soins intensifs sont parmi les plus exposés aux IAS, notamment aux IN. Cette exposition est liée à la fréquence des actes médicaux et à leur caractère invasif. Dans un pays en voie de développement comme Madagascar, le fardeau économique qu'engendre l'infection nosocomiale pour les patients est important. La connaissance de sa prévalence permettrait la mobilisation des professionnels de santé dans la lutte contre les IAS et dans le bon usage des antibiotiques, pour prévenir le risque infectieux. La prévention des IN vise à protéger les personnels, les visiteurs et surtout les patients.

Notre travail a pour objectif de décrire le profil épidémiologique et étiologique des infections nosocomiales au sein du Service des Urgences et des Soins Intensifs du Centre Hospitalier Universitaire de Mahajanga. Les objectifs secondaires sont d'évaluer la prévalence hospitalière des IN, de décrire la prise en charge diagnostique et thérapeutique et les facteurs de risque de mortalité des patients.

MATERIELS ET METHODES

La présente étude a été menée au sein du service des Urgences médico-chirurgicales du Centre hospitalier Professeur Zafisaona Gabriel (CHU PZaGA), dans la province de Mahajanga. Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, et analytique, réalisée à partir des dossiers médicaux des patients hospitalisés au sein dudit service.

Les paramètres étudiés étaient les paramètres anamnestiques tels que l'âge et le genre des patients, leurs antécédents (notion de diabète, d'hypertension artérielle, d'insuffisance rénale chronique, d'éthylisme chronique, de tabagisme actif, d'hospitalisation dans l'année précédant son hospitalisation en cours), le motif d'hospitalisation, l'antibiothérapie reçue avant l'admission à l'hôpital. Les principaux paramètres cliniques étudiés étaient la courbe de la température et le score de Glasgow dans le dossier médical. Les paramètres diagnostiques et thérapeutiques étaient examinés, tels que la porte d'entrée supposée de l'IN, les investigations paracliniques réalisées pour confirmer le diagnostic, la réalisation d'acte invasif, les examens bactériologiques réalisés et l'antibiothérapie probabiliste instaurée.

Les motifs d'hospitalisation étaient classés en neuf groupes : les accidents vasculaires cérébraux (AVC) (ischémique, hémorragique), les complications aiguës de l'éthylisme (coma éthylique, crise convulsive, ulcère gastrique), les pathologies neurochirurgicales (traumatisme crânioencéphalique), les maladies cardio-vasculaires [autres que les AVC (comme l'infarctus

du myocarde, décompensation d'une insuffisance cardiaque, poussée ou urgence hypertensive)], les pathologies en chirurgie générale (pathologies nécessitant une intervention chirurgicale, non neurochirurgicale, comme un accident de la voie publique avec polytraumatisme, fracture...), les pathologies infectieuses (bactérienne, parasitaire ou virale), les cancers (hémopathie maligne, cancer solide...), les pathologies en néphrologie (insuffisance rénale) et les autres pathologies (pulmonaires, digestives, dermatologiques (toxidermie), les intoxications, les maladies inflammatoires et les crises convulsives). L'évolution des patients (transfert dans un autre service ou décès) était étudiée.

Les variables quantitatives sont exprimées en moyenne avec écartype, les variables qualitatives en pourcentage. L'analyse statistique était réalisée grâce au logiciel SPSS[®] version 20. Le test de Chi² a été utilisé pour déterminer la présence ou d'une relation entre la survenue du décès et un éventuel facteur. Le calcul de l'Odds Ratio (OR) avec intervalle de confiance à 95% (IC 95%) était effectué, afin d'évaluer le risque de décès par rapport à l'exposition ou non à une variable. Une valeur de p inférieure à 0,05 était considérée comme significative. Les règles d'éthique concernant l'anonymat des patients étaient respectées.

RESULTATS

Sur les 3 391 patients hospitalisés dans le Service d'urgence et de soins intensifs du CHU Mahajanga, nous avons retenu 127 cas, ce qui donnait une prévalence hospitalière de 3,7%. La moyenne d'âge était de 52 ± 18,3 ans, avec 61,3% des patients âgés de 18 à 40 ans (cf. Tableau I). L'échantillon était constitué de 75 hommes (59%) et de 52 femmes (41%), ce qui donnait un *sex ratio* de 1,4. Le séjour hospitalier allait de 2 à 59 jours ; la durée de leur séjour dans le service était de 8 ± 6,7 jours. Les antécédents des patients étaient dominés par le tabagisme actif (37,0%) et l'alcoolisme (38,6%) (cf. Tableau I). Une hospitalisation récente, dans l'année précédant l'hospitalisation en cours, était trouvée pour 30,7% des cas ; une prescription d'antibiotique avant l'admission à l'hôpital était notée dans 27,5% des cas (cf. Tableau I). Les pathologies associées à l'IN étaient surtout représentées par l'hypertension artérielle (52%) (cf. Tableau I). Un trouble de la conscience était présent chez 66 patients, soit dans 52% des cas. Les principaux motifs d'hospitalisation étaient représentés par les accidents vasculaires cérébraux chez 46 patients (36,2%), les complications de l'éthylisme chez 13 cas (10,2%). La répartition des patients selon leur motif d'hospitalisation est détaillée dans le tableau II.

Durant l'hospitalisation, tous les patients de la présente étude avaient bénéficié d'une pose de cathéter veineux périphérique. La pose d'une sonde urinaire et d'une sonde nasogastrique étaient effectuées respectivement chez 95 (74,8%) et 89 patients (70,0%). D'autres actes invasifs étaient réalisés, tels que la pose d'une voie veineuse centrale chez deux patients (1,6%), d'une intubation trachéale chez cinq patients (4%). Une infection nosocomiale d'origine pulmonaire était incriminée chez 55 patients (43,3%), cutanée chez 33 patients (26,0%) et urinaire chez 17 patients (13,4%).

Tableau I : Population de l'étude.

Variables	N	%
Age (ans)	≤ 40	33,1
	41 - 60	28,3
	61 - 80	33,1
	> 80	5,5
Antécédents des patients	Tabagisme actif	37,0
	Alcoolisme	38,6
	Hospitalisation récente*	30,7
	Prescription d'antibiotiques avant l'admission	30,7
	Pathologies associées	
	- diabète	18,9
	- hypertension artérielle	52,0
	- insuffisance rénale chronique	12,6

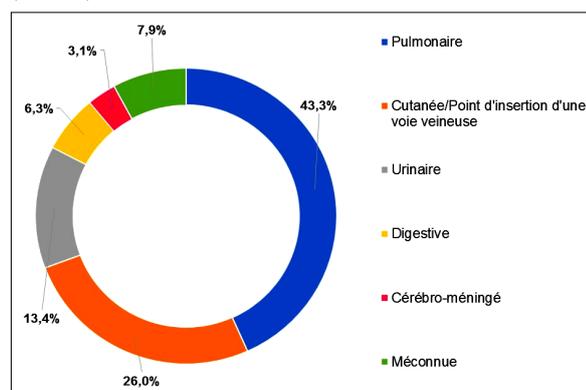
*: dans l'année précédant l'admission

Tableau II : Motifs d'hospitalisation.

Motifs d'hospitalisation	N	%
Accident vasculaire cérébral	46	36,2
Complication aiguës de l'alcoolisme	13	10,2
Maladies cardio-vasculaires	12	9,4
Cancer	11	8,7
Pathologies de chirurgie générale	8	6,3
Infection	8	6,3
Pathologies neurochirurgicales	7	5,5
Pathologies néphrologiques	3	2,4
Autres*	15	11,8

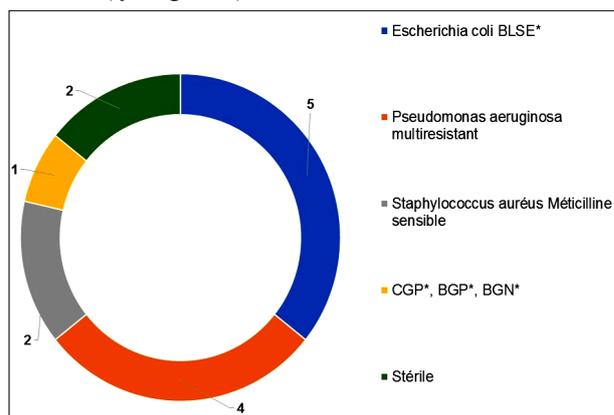
*Bronchopneumopathie obstructive, pneumopathie, cirrhose, toxidermie, tentative d'autolyse par intoxication, poussée maladies inflammatoires, hypotension artérielle, crise convulsive.

La distribution des patients selon la localisation de l'infection est décrite dans la figure 1. Ces localisations infectieuses étaient confirmées chez 39 patients (30,7%).

**Figure 1 :** Localisation de l'infection nosocomiale.

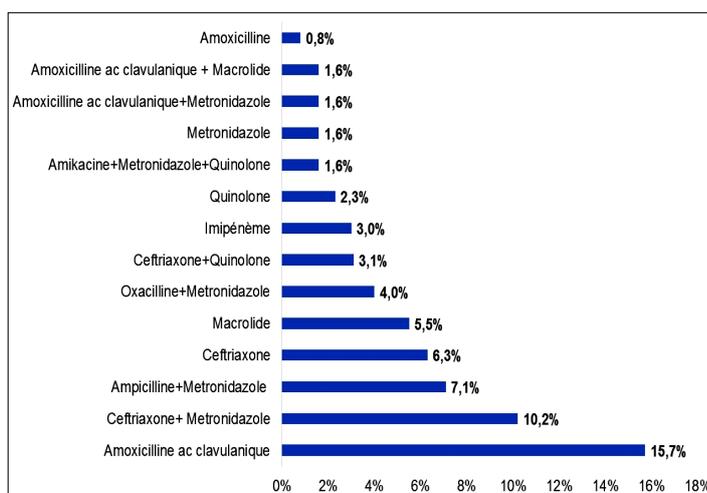
Quatorze patients ont bénéficié d'un examen bactériologique. Les résultats révélèrent cinq cas présentant un *Escherichia coli* à bêta lactamase à spectre élargi,

quatre cas de *Pseudomonas aeruginosa* multi-résistant, deux cas de *Staphylococcus aureus* Mécilline sensible, un cas révélant un prélèvement avec de multiples germes Cocci Gram positifs, Bacilles Gram négatifs, et Bacilles Gram positifs. Deux prélèvements étaient stériles (cf. Figure 2).

**Figure 2 :** Germes retrouvés au décours des examens bactériologiques (n = 14).

*BLSE = Bêta lactamase à spectre élargi, *CGP = Cocci gram positif, BGP = Bacille gram positif, BGN = Bacille gram négatif.

Pour la prise en charge, une antibiothérapie était prescrite chez 82 patients (64,5%), dont 37 avaient reçu deux associations d'antibiotiques ou plus. Les principaux antibiotiques prescrits étaient la ceftriaxone [n = 25 (19,6%)] et l'amoxicilline-acide clavulanique [n = 24 (18,9%)]. L'administration des antibiotiques se faisait par voie parentérale dans tous les cas (cf. Figure 3). L'évolution des patients était marquée par un décès pour 64 patients (50,4%). Les principaux facteurs de décès étaient représentés par l'AVC, le tabagisme, la présence d'un trouble de la conscience, la pose d'une sonde urinaire, d'une sonde nasogastrique et la localisation infectieuse pulmonaire (cf. Tableau III).

**Figure 3 :** Fréquence d'administration des antibiotiques.

DISCUSSION

Au CHU de Mahajanga, les infections nosocomiales représentaient 3,7 % des patients hospitalisés au Service d'urgence et de soins intensifs du CHU Mahajanga. Les principaux germes en cause étaient l'*Escherichia coli*, et le *Pseudomonas aeruginosa*. Le taux de

mortalité était de 50,4%, dont les facteurs majeurs de risque de décès étaient l'AVC, la pneumopathie nosocomiale, le tabagisme du patient, la présence de trouble de la conscience et la présence de dispositif de drainage (sonde naso-gastrique et urinaire); multipliant le risque de mortalité par 2,2 à 6,7.

Tableau III : Facteurs de mortalité des IN.

Facteurs étudiés	N (%*)	OR [IC 95 %]
Accident vasculaire cérébral	29 (45,3)	2,2 [1,2 - 4,7]*
Hypertension artérielle	35 (54,7)	1,2 [0,6 - 2,5]
Diabète	12 (18,7)	0,9 [0,4 - 2,3]
Hospitalisation récente	21 (32,8)	1,2 [0,5 - 2,5]
Tabagisme	31 (48,4)	2,7 [1,3 - 5,8]*
Alcoolisme	29 (45,3)	1,7 [0,8 - 3,6]
Trouble de la conscience	42 (65,6)	3,1 [1,5 - 6,4]*
Sonde nasogastrique	56 (87,5)	6,3 [2,6 - 15,5]*
Sonde urinaire	58 (90,6)	6,7 [2,5 - 18,1]*
Antibiothérapie	37 (57,8)	0,6 [0,3 - 1,3]
Infection urinaire	4 (6,2)	0,2 [0,7 - 0,8]*
Pneumopathie	34 (53,1)	2,2 [1,1 - 4,6]*

*: % par rapport aux 64 décès - **: $p < 0,05 = \text{significatif}$.

La prévalence des infections nosocomiales varie dans la littérature, selon les services où l'étude a été réalisée, selon le pays et selon l'année de l'étude. En Europe, dans une étude réalisée en 2009, avant la mise en place d'un point de surveillance de la prévalence des IN, la prévalence dans 1 265 services des soins intensifs était de 51% [4]. Après sa mise en place au sein des hôpitaux européens, de 2016 en 2017, la moyenne de la prévalence a baissé à 5,5% [5]. En 2015, en Inde et en Iran, les IN avaient une prévalence de 11,9% et 12,5% respectivement [6, 7]. Elle était de 34,5 % au Congo [8]. Au fil des années, l'amélioration des protocoles d'hygiène et l'instauration des points de surveillance de la prévalence des IN dans les pays développés ont permis une nette diminution de la prévalence de ces dernières. L'incidence des IN serait 2 à 5 fois plus élevée dans les services de réanimation que dans les autres services [9]. On peut dire que la prévalence retrouvée dans notre série est basse par rapport à celle de la littérature. Ce décalage serait dû au nombre non négligeable de patients non inclus, devant un séjour moins de 48 heures dans le service, et au nombre limité de patient ayant nécessité une intubation trachéale ou une voie veineuse centrale.

La moyenne d'âge de notre population était de 52 ans. Dans les autres services de réanimation, en Iran et en Turquie, elle était respectivement de 68 ans et de 53 ans [7, 10]. Ainsi, l'âge des patients admis en soins intensifs et présentant une IN est quasi-similaire autant dans notre étude que dans le contexte iranien et turque. Les principaux motifs d'hospitalisation étaient l'AVC (36,2%) et les complications aiguës de l'alcoolisme (10,2%) dans la présente série. Les pathologies respiratoires (26,7%) et neurologiques (16,8%) prédominaient dans la série turque [10]. Cette fréquence élevée de l'AVC s'expliquerait par le taux élevé de tabagisme (37%) et d'hypertension artérielle (52%) dans notre

échantillon qui pourraient être à l'origine de ces AVC. Les complications aiguës de l'alcoolisme comme le coma éthylique, les ulcères gastriques occupaient la seconde place; la fréquence élevée de l'éthylisme (38,6%) dans notre série vient appuyer ce résultat. Les principales localisations infectieuses étaient représentées par la pneumopathie (43,3%) et la localisation cutanée (26%) à type de suppuration d'une plaie ou d'une veinite au niveau de l'insertion d'une voie veineuse.

La localisation pulmonaire serait due aux proportions élevées des cas de trouble de la conscience (52%), souvent lié à un AVC; ces circonstances favorisaient un trouble de la déglutition entraînant une pneumopathie d'inhalation et nécessitaient l'indication d'actes invasifs comme la pose d'une sonde nasogastrique (70%), exposant aux risques de pneumopathies nosocomiales. Les infections pulmonaires seraient également liées à la proportion importante de fumeurs dans notre série. En Chine, 13,9% des patients avec un AVC ischémique présentaient une pneumopathie nosocomiale [11]. Dans une cohorte suédoise constituée de patients hospitalisés dans un service de réanimation chirurgicale, les principaux facteurs favorisant une pneumopathie nosocomiale étaient représentés par les fausses routes, ou une immobilisation [12]. Le tableau IV compare les localisations infectieuses retrouvées dans notre échantillon avec celles retrouvées dans la littérature.

Tableau IV : Comparaison des localisations infectieuses retrouvées de notre étude avec celles de la littérature (en pourcentage (%)).

	Rang des localisation des infections nosocomiales		
	1 ^{ère}	2 ^{ème}	3 ^{ème}
Mahajanga (présente étude)	Pulmonaire 43,3	Cutanée / Infection cathéter 26,0	Urinaire 13,4
Congo [8]	Site opératoire 31	Urinaire 27,6	Septicémie 13,8
Iran [7]	Urinaire 38,4	Septicémie 25,7	Site opératoire 19,2
Inde [6]	Respiratoire 62	Urinaire 27,5	Septicémie 10,3
Europe [5]	Respiratoire 64	Digestif 19	Septicémie 15
Turquie [10]	Respiratoire 35,4	Septicémie 18,2	Cutanée 13,9

Portant sur l'étude bactériologique, parmi les 14 patients ayant bénéficié d'un examen bactériologique, l'*Escherichia coli* à bêta lactamase spectre élargi (BLSE), suivi par le *Pseudomonas aeruginosa* multi-résistant aux antibiotiques et le *Staphylococcus aureus* Mécilline sensible, constituaient les principaux germes en cause des IN. Ces germes sont également reconnus comme principaux agents responsables des IN en Inde, en Iran et au Congo [6-8]. La prédominance de la localisation pulmonaire et cutanée expliquerait la fréquence de la prescription des antibiotiques dans notre série. Le ceftriaxone et l'amoxicilline-acide clavulanique étaient les plus prescrits. Dans la série de Kakupa [8], où l'infection du site opératoire et

les pneumopathies prédominaient, la céfotaxime était l'antibiotique le plus prescrit (37,9%), suivi par l'amoxicilline (19,6%) et l'ampicilline (16,3%) [8].

Le taux de mortalité était de 50,4% dans la présente étude. Ce chiffre est élevé par rapport aux données de la littérature. En Turquie, où les pathologies respiratoires prédominaient dans les motifs d'hospitalisation, le taux de mortalité était de 42,3% [10]. En Inde, le taux de mortalité était de 17,2% [6]. Cette différence retrouvée dans notre étude serait liée, par la fréquence élevée des cas d'AVC dans notre série, chez qui l'agression cérébrale secondaire d'origine systémique vient s'associer à l'infection nosocomiale et aggraver le pronostic vital du patient. L'AVC, le trouble de la conscience, la pose de sonde nasogastrique, de sonde urinaire et la présence de pneumopathie nosocomiale, constituaient les facteurs de risque de mortalité dans notre étude ($p < 0,05$). Dans la littérature, les principaux facteurs de risque de mortalité sont, l'infection par *Pseudomonas aeruginosa*, les pneumopathies associées à ventilation mécanique [13, 14]. Dans une étude turque, la ventilation mécanique, l'intubation, l'abord veineux central, la position horizontale inférieure à 30° et la nutrition parentérale constituaient les principaux facteurs de risque de mortalité chez les patients contractant une IN dans un service d'unité des soins intensifs [10]. Ainsi, les facteurs de mortalité peuvent varier selon le contexte, mais le point commun reste le caractère pulmonaire de l'infection nosocomiale.

Les limites de la présente étude sont représentées par son caractère monocentrique ne reflétant pas la population générale de Madagascar. De plus, les résultats de la présente étude auraient pu être biaisés par le manque de données cliniques et paracliniques plus détaillées et plus approfondies appuyant la présence d'une infection ; une grande partie de notre échantillon n'a pas réalisé d'examen plus spécifique tel que le dosage de la *C-Reactive Protein* (CRP) et les examens bactériologiques appropriés. Un des points forts de cette étude a été de déterminer les différents facteurs de mortalité inhérents à l'infection nosocomiale en soins intensifs ; les préventions de ces pathologies y seraient ainsi prioritaires.

CONCLUSION

Les patients hospitalisés en soins intensifs sont parmi les plus exposés aux infections nosocomiales. Ces infections alourdissent le taux de mortalité dans un service des Urgences. Leur prise en charge reste un défi dans un pays à faible revenu. La prévention se base sur le contrôle des risques cardiovasculaire, vu que les accidents vasculaires cérébraux occupaient une place importante dans notre série. Une amélioration des protocoles d'hygiène et de nursing, ainsi que la surveillance régulière de la prévalence des infections nosocomiales dans le service des Urgences diminuerait leur incidence.

REFERENCES

1. World Health Organization. Prévention des infections nosocomiales : guide pratique. No. WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12. Genève : Organisation mondiale de la Santé, 2008. Disponible sur l'URL : https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/69751/WHO_CDS_CSR_EPH_2002.12_fre.pdf?sequence=1.
2. Organisation mondiale de la santé (2005). Recommandations OMS pour l'hygiène des mains au cours des soins (version avancée) : synthèse. p3-9. Disponible sur l'URL : https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70469/WHO_IER_PSP_2009.07_fre.pdf?sequence=1.
3. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé, France, mai-juin 2017. Saint-Maurice : Santé Publique France; 2018. 12p. Disponible sur internet : https://www.apmnews.com/documents/201806041240120.2018_Synthese_ENP2017_1.pdf.
4. Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*. 2009;302(21):2323-9. DOI: 10.1001/jama.2009.1754.
5. Suetens C, Latour K, Kärki T, Ricchizzi E, Kinross P, Moro ML. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. *Euro Surveill*. 2018;23(46). DOI: 10.2807/1560-7917.
6. Dasgupta S, Das S, Chawan NS, Hazra A. Nosocomial infections in the intensive care unit: Incidence, risk factors, outcome and associated pathogens in a public tertiary teaching hospital of Eastern India. *Indian J Crit Care Med*. 2015;19(1):14-20. DOI: 10.4103/0972-5229.148633.
7. Farzianpour F, Sokhanvar M, Ashrafi E, Khalaj G. The 3-year trend of nosocomial infections in intensive care unit: a case study in Iran. *Indian Journal of Applied Research*. 2015;5(3):152-4.
8. Kakupa DK, Muenze PK, Byl B, Wilmet MD. Etude de la prévalence des infections nosocomiales et des facteurs associés dans les deux hôpitaux universitaires de Lubumbashi, République Démocratique du Congo: cas des Cliniques Universitaires de Lubumbashi et l'Hôpital Janson Sendwe. *Pan Afr Med J*. 2016;24:275. DOI : 10.11604/pamj.2016.24.275.7626.
9. Baviskar AS, Khatib KI, Rajpal D, Dongare HC. Nosocomial infections in surgical intensive care unit: A retrospective single-center study. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2019;9(1):16-20. DOI: 10.4103/IJCIIS.IJCIIS_57_18.
10. Meric M, Willke A, Caglayan C, Toker K. Intensive care-unit-acquired infections: incidence, risk factors, and associated mortality in a Turkish University Hospital. *Japanese Journal of Infectious Diseases* 2005;58(5):297-302.
11. Liu YX, Cao QM, Ma BC. Pathogens distribution and drug resistance in patients with acute cerebral infarction complicated with diabetes and nosocomial pulmonary infection. *BMC Infect Dis*. 2019;19(1):603. DOI: 10.1186/s12879-019-4142-9.
12. Stenlund M, Sjö Dahl R, Yngman-Uhlin P. Incidence and potential risk factors for hospital-acquired pneumonia in an emergency department of surgery. *Int J Qual in Health Care* 2017;29(2):290-4. DOI: 10.1093/intqhc/mzx018.
13. Jarvis WR, Schlosser J, Chinn RY, Tweeten S, Marguerite J. National prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in inpatients at US health care facilities. *Am J Infect Control*. 2007;35(10):631-7. DOI: 10.1016/j.ajic.2007.10.009.
14. Brewer SC, Wunderink RG, Jones CB, Leeper Jr KV. Ventilator associated pneumonia due to *Pseudomonas aeruginosa*. *Chest* 1986;109(4):1019-29.