

## LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DANS LE DEPARTEMENT DE GYNECOLOGIE – OBSTETRIQUE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE GABRIEL TOURE DE BAMAKO, MALI.

*Infections associated with the care in the department of gynecology - obstetrics of the University Hospital Center Gabriel Touré.*

Bocoum A<sup>1</sup>, Traoré Y<sup>1</sup>, Fané S<sup>1</sup>, Sanogo S<sup>1</sup>, Kouma A<sup>2</sup>, Kanté I<sup>3</sup>, Sima M<sup>3</sup>, Sissoko A<sup>4</sup>, Traoré SO<sup>5</sup>, Tegueté I<sup>1</sup>, Sacko M<sup>1</sup>, Wane A<sup>1</sup>, Mounkoro N<sup>1</sup>, Dolo A<sup>1</sup>.

1 : Département de gynécologie –obstétrique du CHU G. Touré ; 2 : Service de gynécologie –obstétrique du CHU de Kati ; 3 : Service de gynécologie –obstétrique du CHU du Point G.

4 : Service de gynécologie –obstétrique du Csréf de Kati ; 5 : Service de gynécologie –obstétrique du Csréf de la commune V.

**Correspondances** : Dr Traoré Youssouf : Maitre de Conférences agrégé de Gynécologie Obstétrique ; Dr Bocoum Amadou : Maitre-assistant en gynécologie-obstétrique FMOS, Bamako email : drtraorey@yahoo.fr ; abocoum2000@yahoo.fr

### RESUME

**Le but** de ce travail était d'étudier les infections associées aux soins dans le département de gynécologie –obstétrique du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Touré (CHU G. Touré). **Patientes et méthodes** : Il s'agissait d'une étude épidémiologique, descriptive, analytique réalisée dans le département de gynécologie –obstétrique du CHU G. Touré, allant du 11 Avril 2016 au 29 Août 2016 (4 mois et 18 jours) à collecte prospective des données qui a porté sur les caractéristiques cliniques et biologiques des infections associées aux soins chez les patientes au cours de leur hospitalisation. Etaient incluses dans l'étude toutes les patientes hospitalisées (opérées ou non) dans le service de gynécologie obstétrique, et qui ont accepté de participer à l'étude. Les critères utilisés pour le diagnostic de l'infection associée aux soins étaient ceux du CDC d'Atlanta et la réalisation d'une goutte épaisse dans notre contexte. Une surveillance des plaies opératoires a été faite jusqu'au 30<sup>ème</sup> jour post-opératoire. **Résultats** : Nous avons enregistré 200 patientes dont 138 opérées et 62 non opérées parmi lesquelles 30 patientes ont développé une infection associée aux soins soit un taux de 15%. L'âge moyen des patientes ayant présenté une infection a été 32,52 ans  $\pm$  13,36 ans contre 29.36 ans  $\pm$  10,28 ans pour les patientes n'ayant pas présenté l'infection. Sept virgule cinq pourcent des patientes évacuées ont présenté une infection associée aux soins. Les types d'infections les plus retrouvés étaient l'infection du site opératoire avec 56,60% suivie du paludisme avec 23,30% et l'infection urinaire avec 20,00%. *Escherichia coli* et *Acinetobacter baumannii* ont été les germes les plus retrouvés. Les germes isolés étaient dans 100% des cas résistants à l'Amoxicilline, dans 88,88% des cas résistants à la Ciprofloxacine et dans 77,77% des cas résistants à l'Amoxicilline +Acide clavulanique. La durée moyenne d'hospitalisation des patientes ayant développé l'infection a été 14,70 jours avec des extrêmes de 5 et 46 jours. Le taux de mortalité a été de 1,50%. Le coût moyen de prise en charge des patientes ayant développé l'infection a été 119837 FCFA ; les extrêmes ont été 17750 et 825750 FCFA et l'écart type de 174998 francs CFA. **Conclusion** : les infections associées aux soins restent fréquentes dans notre service et dominées par les infections du site opératoire. Les germes isolés étaient tous résistants dans 100% cas à l'Amoxicilline dans 88,88% cas à la Ciprofloxacine. **Mots clés** : Infections associées aux soins, Résistances, CHU Gabriel Touré.

### ABSTRACT

**Objectif**: the purpose of this work was to study the infections associated with the care in the department of gynecology - obstetrics of the University Hospital Center Gabriel Touré (CHU G. Touré). **Patients and Methods**: This was an epidemiological, descriptive, and analytical study carried out in the gynecology-obstetrics department of G. Touré University Hospital, from April 11, 2016 to August 29, 2016 (4 monthset 18 days), with a prospective collection of data that focused on the characteristics clinical and laboratory-based care-associated infections in patients during their hospitalization. Included in the study were all hospitalized patients (operated or not) in the gynecology obstetrics department, who agreed to participate in the study. The criteria used to diagnose the infection associated with care were those of the CDC Atlanta and making a thick drop in our context. Operative wound monitoring was performed until the 30th postoperative day. **Results**: We recorded 200 patients, including 138 operated and 62 nonoperated patients, of which 30 patients developed a care-associated infection at a rate of 15%. The mean age of the patients who presented an infection was 32.52 years  $\pm$  13.36 years against 29.36 years  $\pm$  10.28 years for the patients who did not present the infection. Seven point five percent of the evacuees had an infection associated with care. The most common types of infections were surgical site infection with 56.60% followed by malaria with 23.30% and urinary tract infection with 20.00%. *Escherichia coli* and *Acinetobacter baumannii* were the most recovered germs. Isolated organisms were 100% resistant to Amoxicillin, 88.88% were resistant to

Ciprofloxacine and 77.77% were resistant to Amoxicillin + Clavulanic acid. The average duration of hospitalization for patients who developed the infection was 14.70 days with extremes of 5 and 46 days. The mortality rate was 1.50%. The average cost of management of patients who developed the infection was 119837 FCFA; the extremes were 17750 and 825750 FCFA and the standard deviation of 174998 CFA francs. **Conclusion:** the infections associated with the care remain frequent in our service and dominated by the infections of the operating site. The isolated organisms were all 100% resistant to Amoxicillin in 88.88% Ciprofloxacine. **Key words:** Infections associated with care, Resistances, Gabriel Touré Teaching Hospital.

## INTRODUCTION

Les infections associées aux soins constituent un problème de santé publique [1]. Une infection est dite associée aux soins (IAS) ou infection nosocomiale (IN) si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge [1]. Pour les infections du site opératoire, on considère comme IAS, les infections survenant dans les 30 jours après l'intervention ou s'il y a mise en place d'un implant ou d'une prothèse dans l'année suivant l'intervention [1]. Elles sont responsables d'une augmentation de la morbidité, de la mortalité, du séjour hospitalier et des frais de prise en charge des malades [2]. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime qu'en moyenne 190 millions de personnes sont hospitalisées chaque année dans le monde et que 9 millions d'entre elles contractent une infection à cette occasion [3]. Environ 1 million de patients meurent chaque année de ces infections associées aux soins [3]. En Afrique subsaharienne le taux d'infection associée aux soins est estimé à 40% des hospitalisations [2 ; 4]. Les facteurs de risque des IAS sont de l'ordre de trois catégories : facteurs liés aux patients, facteurs liés à l'environnement et facteurs liés aux pratiques médicales [5]. En France, Katouar et al ont rapporté que parmi les 15 millions d'hospitalisations par an, 800 000 cas d'infections nosocomiales (IN) ont été diagnostiqués lesquelles 4 000 décès par an sont imputables aux infections nosocomiales avec un coût annuel estimé à 800 millions d'euros [6]. La fréquence des infections associées aux soins est de 4,50 % aux USA ; 10,50 % au Canada ; 6,70 % en France et 6,20 % en Belgique [7 ; 8]. Le risque de contracter une infection au cours des soins de santé est 2 à 20 fois plus élevé dans les pays en développement que dans les pays développés [6]. En Albanie la fréquence des IAS était de 19,10% ; au Brésil elle était de 14,00% ; en Tunisie on a rapporté 17,80% d'IAS en Tanzanie en 2009 elle était de 14% [7]. Une étude réalisée au Maroc en 2006 a montré un taux d'infections de 17,80% [9]. Au Mali en 2011 dans l'étude réalisée par Togo A et al dans le département de la chirurgie générale du CHU G. Touré, la fréquence des IAS était de 14% [10]. Au CHU G. Touré peu d'études ont été réalisées sur les IAS. Nous n'avons pas

retrouvé d'étude dans le département de gynéco-obstétrique d'où l'intérêt de la nôtre pour déterminer la fréquence des IAS et identifier les facteurs de risques des IAS.

## MATERIEL ET METHODES

Il s'agissait d'une étude épidémiologique, descriptive, analytique, allant du 11 Avril 2016 au 29 Août 2016 (4 mois et 18 jours) à collecter prospectivement des données qui a porté sur les caractéristiques cliniques et biologiques des infections associées aux soins chez les patientes au cours de leur hospitalisation. Étaient incluses dans l'étude toutes les patientes hospitalisées (opérées ou non) dans le service de gynécologie obstétrique, et qui ont accepté de participer à l'étude. Les critères utilisés pour le diagnostic de l'infection associée aux soins étaient ceux du CDC d'Atlanta et la réalisation d'une goutte épaisse dans notre contexte. Une analyse de contenu des dossiers, des fiches d'anesthésie et des registres a permis de compléter les données sur des patientes.

Une surveillance des plaies opératoires a été faite jusqu'au 30<sup>ème</sup> jour post-opératoire. L'infection nosocomiale a été identifiée selon les critères définis par C.D.C d'Atlanta (Center for Disease Control). Un prélèvement a été fait pour chaque type d'infection. Ces prélèvements étaient directement acheminés vers le laboratoire de biologie médicale «PA & KA» pour les analyses.

Le surcoût lié à l'infection associée aux soins était calculé à partir de factures des examens complémentaires et des factures des ordonnances pour l'achat des antibiotiques et du matériel de pansement. Les données ont été saisies dans une base de données Microsoft Excel 2010 et analysées sur le logiciel Epi-Info (version 7.0). Les graphiques ont été réalisés grâce au logiciel Microsoft Excel. Le test de  $\chi^2$  a été utilisé pour la comparaison des variables qualitatives. Le seuil de significativité a été fixé pour  $p < 0,05$ . Les variables mesurées sont les caractéristiques socio-démographiques (âge, provenance, niveau de revenu, catégorie d'hospitalisation, état nutritionnel), les paramètres cliniques (température, IMC, score ASA, Type d'intervention comorbidités), les paramètres paracliniques (NFS, ECBU, ECBC, Goutte épaisse), les traitements, l'évolution.

**RESULTATS**

**Fréquence :** Nous avons enregistré 200 patientes parmi lesquelles 30 patientes ont développé l'IAS soit 15,00%. Les infections associées aux soins retrouvées ont été : l'infection du site opératoire 56,66%, le paludisme 23,33%, l'infection urinaire 20,00%, le sepsis 10,00%, l'endométrite 10,00% et la péritonite post opératoire 6,66%.

**Données sociodémographiques :** L'âge moyen des patientes ayant présenté une IAS a été  $32,52 \pm 13,36$  ans avec des extrêmes de 14 et 70 ans.

Les femmes au foyer ayant présenté une IAS représentaient 14% alors que les fonctionnaires représentaient 30%. Vingt-et-deux pourcents des patientes ayant un faible niveau de revenu ont présenté une IAS contre 9,00% chez celles avec un niveau de revenu élevé.

**Facteurs de risque : (tableau I)** Dix-neuf pourcents des patientes ayant séjourné dans les salles d'hospitalisation de 3<sup>ème</sup> catégorie ont présenté l'infection associée aux soins contre 4% dans les salles d'hospitalisation de la 1<sup>ère</sup> catégorie (salles VIP)  $p = 0.000$

Les patientes admises dans un contexte d'urgence ont présenté une IAS dans 7,50% contre 3% des patientes reçus en dehors de l'urgence,  $RR=4,1250$  et  $p < 0,05$ .

La durée moyenne d'hospitalisation des patientes ayant développé l'IAS a été 14,70 jours avec des extrêmes de 5 et 46 jours et l'écart type de 10,80 alors que celles qui n'ont pas présenté d'IAS ont eu une durée moyenne d'hospitalisation de 6,90 jours avec les extrêmes de 1 et 37 jours et l'écart type 4.53 et  $p=0.0000$ .

Vingt-deux pourcent des patientes dans la classe III de l'American society of anesthesiologist (ASA) ont présenté une IAS contre 14% chez celles dans la classe I de l'ASA avec  $RR=7.53$   $p=0.0001$ .

Les patientes ayant développé l'IAS avaient un surpoids dans 60% des cas et 8% avaient un poids normal.

Vingt pourcents de nos patientes ayant une anémie ont développé une IAS contre 7% des patientes sans anémie  $p=0,0000$ .

Les patientes diabétiques ont développé une IAS dans 33% cas, ainsi que 28% des patientes obèses et 23,50% des patientes hypertendues.

Les pathologies ayant motivé l'hospitalisation ont été l'hypertension artérielle (HTA) et grossesse dans 28% des cas suivi du fibrome utérin 11,50% et de l'hématome retro placentaire (HRP) dans 10%.

Parmi les 138 patientes ayant subi une intervention chirurgicale 78,50% ont été opérées en urgence et parmi lesquelles 7% ont développé une IAS contre 3,50% des patientes ayant subi une intervention programmée  $p = 0,5726$  ;  $RR=1,2893$ .

Parmi les patientes ayant subi une anesthésie générale, 15% ont présenté une IAS contre 6% chez celles qui ont subi une anesthésie locorégionale.

Dans notre étude 45% des patientes qui ont eu une durée d'intervention supérieure à 90 minutes ont présenté une infection associée aux soins.

Quarante pourcents des patientes dans la classscore 2 de National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) ont présenté une infection associée aux soins contre 10% des patientes classées score NNIS0.

Dix virgule quarante-huit pourcents des patientes opérées dans la classe Id'Altemeieront présenté une infection associée aux soins contre 28,57% dans la classe II.

Parmi les patientes chez qui une sonde à demeure vésicale a été placée, 32% ont développé une IAS contre 5% des patientes qui n'ont pas eu une sonde vésicale avec  $p=0,0001$  et  $RR=6,6667$ .

Les patientes ayant subi une transfusion sanguine, ont développé l'infection associée aux soins dans 47% cas contre 8% des patientes non transfusées avec  $p=0,0001$  et  $RR=4,2721$ .

Parmi les patientes opérées et ayant bénéficié de l'antibioprophylaxie à base de l'Amoxicilline 11,00% ont développé une infection associée aux soins contre 23,50 % chez les patientes n'ayant pas reçue l'antibioprophylaxie avec  $p=0,027$  et  $RR=0,4816$ .

**Type d'infection associée aux soins : (tableau II, Figure 1)** Dix pourcents des patientes opérées ont développé une infection du site opératoire (ISO) et le délai moyen d'apparition de l'infection du site opératoire a été  $1,5 \pm 1,12$  jours.

Trois pour cent de nos patientes ont développé l'infection urinaire.

La goutte épaisse a été réalisée chez 32 patientes qui ont présenté une fièvre au cours de l'hospitalisation et le résultat a été positif chez 7 patientes. Ces patientes ont séjourné pendant au moins sept jours pour des motifs de consultation différents.

La fièvre a été le signe le plus fréquemment associé à l'IAS soit 77%, suivi des brûlures mictionnelles 62,5% et la toux 45%.

*Escherichia coli* a été le germe le plus retrouvé à l'ECBU dans 83% des cas suivi de *Enterococcus faecalis* dans 17%.

*Escherichiacoli* et *Acinetobacterbaumani* ont été les germes les plus retrouvés dans l'examen cyto-bactériologique du pus dans les cas d'infection du site opératoire dans respectivement 35% et 20%, suivis de *Enterococcus faecalis* 15%, le *Staphylococcus aureus* 15% et le *Klebsiella pneumoniae* 10%.

**Prise en charge des infections associées aux soins : (tableau III)** *Escherichia Coli* était résistant à l'Amoxicilline dans 100%, à

l'Amoxicilline +Acide clavulanique dans 77,80%, à la Céfotaxime dans 66,70% mais sensible dans 100% aux Nitrofurantoinés.

L'*Acinetobacter baumannii* était résistant dans 75% des cas à la Ciprofloxacine, à la Gentamicine et à la Cotrimoxazole mais sensible dans 75% aux Nitrofurantoinés.

L'*Enterococcus faecalis* était sensible aux Nitrofurantoinés dans 100% des cas, à la gentamicine dans 75% des cas mais résistant dans 100% des cas à la Céfotaxime, au Chloramphénicol et à la Ciprofloxacine.

L'antibiotique le plus utilisé a été la Nitrofurantoiné dans 26,66% des cas suivis de la Ciprofloxacine dans 13,66% des cas et la Céfotaxime dans 13,33% des cas.

La durée moyenne d'hospitalisation des patientes ayant développé l'IAS a été 14,70 jours avec des extrêmes de 5 et 46 jours et l'écart type de 10,80.

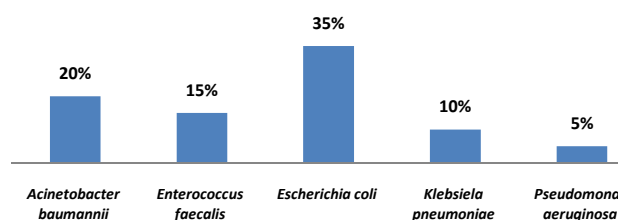
Parmi les 30 patientes ayant développé l'IAS, 3 sont décédées dans un contexte de sepsis sévère soit un taux de mortalité de 10%.

Le coût moyen de prise en charge des patientes ayant développé l'infection a été 119837 FCFA les extrêmes ont été 17.750 et 825.750 FCFA et l'écart type de 174998 francs CFA.

Le coût moyen de prise en charge des patientes n'ayant pas développé l'infection a été 53.619 FCFA les extrêmes ont été 0 et 213.980 et l'écart type 45.262 FCFA avec  $p=0,0051 < 0,05$ .

**Tableau II: Types d'infections associées aux soins**

Préciser la complication	Fréquence	Pourcentage
Septicémie	03	10
Endométrite	03	10
Infection urinaire	06	20
Paludisme	07	23,33
Péritonite	02	06,66
ISO	14	56,66



**Fig. N°1 : les germes isolés à l'examen bactériologique du PUS**

**Tableau I: Facteurs de risque d'infections associées aux soins**

Facteurs de risque	Infection		Test statistique
	Oui (%)	Non (%)	
<b>Niveau de revenu</b>			
Faible	14 (22)	50 (92)	
Elevé	03 (9)	32 (81)	
<b>Catégorie hospitalisation</b>			
3 <sup>ème</sup> catégorie	26 (19)	111 (81)	p= 0.000
1 <sup>ère</sup> catégorie	1 (4)	22 (96)	
Type d'admission			
Urgence	8 (7,5)	91 (92,5)	RR=4,1250
En dehors de l'urgence	3 (3)	98 (97)	
Durée d'hospitalisation			
Entre 1-10 jours	6 (3)	166 (97)	p = 0.0000
Entre 21-46	5 (56)	4 (44)	
Classe ASA			
ASA I	23 (14)	13 (86)	p = 0.0001 RR=7.53
ASA III	2 (22)	7 (78)	
IMC			
Surpoids	3 (60)	2 (40)	
Poids normal	14 (8)	156 (92)	
Taux d'hb			
Inférieur à 11g/dl	25 (20)	101 (80)	p=0,000
Supérieur à 11g/dl	5 (7)	69 (93)	
Diabète	5 (33)	10 (67)	
<b>Type d'intervention</b>			
Enurgence	8 (7)	100 (93)	p = 0,5726 RR = 1,2893.
Programmée	1 (3)	29 (97)	
<b>Transfusion sanguine</b>			
Oui	16 (47)	18 (53)	p=0,0001 RR=4,2721
Non	14 (8)	152 (92)	
<b>Classé d'Altemer</b>			
Classe I	13 (10,48)	111 (89,52)	
Classe II	04 (28,57)	10 (71,43)	

**Tableau III** : Répartition selon l'antibiotique utilisé

Antibiotique	Fréquence	Pourcentage
Amoxicilline + Acide clavulanique	1	3,33
Cefotaxime	4	13,33
Chloramphénicol	2	6,66
Fosfomycine	1	3,33
Nutrofurantoïne	8	26,66
Gentamicine	3	10
Ciprofloxacine	4	13,66

**DISCUSSION**

**Fréquence** : La fréquence des infections associées aux soins dans notre étude était de 15%. Cette fréquence est similaire aux données des séries africaines, allant de 14% à 17,80% [4 ; 8 ; 49]. Notre taux d'infection de 15% est 3 fois plus élevé que celui de l'étude américaine, 2 fois plus élevé que celui de l'étude canadienne et une fois plus élevé que ceux des études françaises et belges [7 ; 8] soit respectivement : 4,50 % ; 10,50 % ; 6,70 % et 6,20 %.

Selon Katouaret col [6] en 2014 sur 300330 patients hospitalisés, la prévalence des infections associées aux soins était de 5,10%.

L'infection du site opératoire (56,66%), le paludisme (23,33%) et l'infection urinaire (20%) étaient les plus fréquentes.

Katouaret col [6] ont rapporté dans leur étude que l'infection urinaire, les pneumopathies et l'infection du site opératoire étaient les plus fréquentes soit respectivement 29,90% ; 16,70% et 13,50%.

L'hospitalisation commune des patientes (3<sup>ème</sup> catégorie), l'admission en urgence, la classe ASA III, les interventions réalisées en urgence et la qualité du sondage urinaire pourraient expliquer la fréquence des ISO et de l'infection urinaire dans notre étude.

La fréquence élevée du paludisme (23,23%) dans notre étude pourrait s'expliquer par la période (Avril - Août) dans laquelle s'est réalisée l'étude mais aussi par l'absence de moustiquaires imprégnés pour les patientes et par l'absence de la recherche du Plasmodium dans le sang transfusé car quatre patientes ont développé le paludisme après avoir été transfusées pour anémie sévère sur grossesse.

**Facteurs de risque** : L'âge moyen des malades ayant développé les infections associées aux soins était de 32,52 ± 13,36 ans. Diallo AZ [24] rapporte un âge moyen 26,80 ans avec des extrêmes de 16 ans et 45 ans.

Ceci diffère de ceux des séries chinoises avec 55,90 ± 19,2 ans [11], et Polonaise 64 ± 16 ans [12]. L'âge n'apparaît pas comme un facteur de risque d'IAS dans notre étude car en général il s'agissait de patientes jeunes porteuses d'une grossesse. La population jeune dans nos séries africaines pourrait expliquer cette différence avec les séries chinoise et polonaise.

L'augmentation du taux d'infection associées aux soins est en corrélation avec la classe ASA et ce constat est aussi rapporté par d'autres auteurs dont Jose N. [13] et Dinda N [14].

Le score de NNISS est multifactoriel et permet d'évaluer de manière fiable le risque infectieux de survenue d'ISO [15 ; 16].

Dans notre étude nous avons constaté une augmentation du taux d'ISO en rapport avec le score de NNISS et ce constat est en rapport avec les données de la littérature : Carl Van W [15] et Latabi A [16].

Parmi les patientes chez qui une sonde à demeure vésicale a été placée, 32% ont développé une IAS contre 5% des patientes chez qui une sonde vésicale n'a pas été placée avec  $p=0,0001$  et  $RR=6,6667$ . Katouaret et col [6] ont rapporté un taux d'IAS de 16,60% chez les patientes chez qui une sonde à demeure vésicale a été placée contre 4% des patientes sans sonde vésicale.

Nous avons constaté une augmentation de l'IAS de la classe I à II d'Altemeier comme rapportée dans les séries de Jose [13] ; Mehta [17] ; Dinda [14].

L'infection du site opératoire a été le type d'infection le plus dominant dans notre étude avec 56,66% des cas. Ce taux est supérieur aux résultats publiés dans les études égyptiennes par Maha [19] (29%), italiennes par Marani [20] (22,20%), américaines par Magill [18] (21,80%) maliennes par Diallo AZ [24] (40,60%).

*Escherichia coli* a été le germe le plus isolé dans notre étude soit (39,13%), suivis de *Acinobacter baumannii* (17,39%) et de *Enterococcus faecalis* (17,39%). Diallo AZ [24] a rapporté que *Escherichia coli* (53,30%), le *Staphylococcus aureus* (26,70%) et le *Proteus mirabilis* (13,30%) chez étaient les germes les plus retrouvés dans son étude en 2011. En 2016 en Chine, Wang [11] a rapporté dans son étude que *Escherichia coli* était le germe le plus retrouvé (14,80%) suivis de *Pseudomonas aeruginosa* (13,90%) et de *Klebsiella pneumoniae* (11,10%) et Zarb [21] en Europe en 2012 a rapporté que *Escherichia coli* était le germe le plus retrouvé (15,20%) suivis de *Staphylococcus aureus* (12,10%) et de *Pseudomonas aeruginosa* (11,20%). En France Katouaret [6] a rapporté dans son étude que *Escherichia coli*, le *Staphylococcus aureus* et le *Pseudomonas aeruginosa* étaient les germes les plus fréquents soit respectivement : 26 %, 15,90% et 8,40%.

Les souches d'*Escherichia coli* étaient résistant à l'Amoxicilline +Acide clavulanique dans 77,77% des cas dans notre étude. Par contre Jose [22] en Espagne en 2016 et Micha [23] au Gabon en 2014 ont eu une résistance de 34,90% et 57% des souches d'*Escherichia coli* à l'Amoxicilline +Acide clavulanique. Nous pouvons déduire que l'*Escherichia coli* a une forte résistance aux beta-lactamines et cette résistance peut s'expliquer par le fait que cette classe d'antibiotique est habituellement prescrite.

Les souches d'*Escherichia coli* étaient résistantes dans 88,88% à la Ciprofloxacine cas de notre étude par contre les auteurs comme Jose [22] en Espagne en 2016 et Micha [23] au Gabon en 2014 ont rapporté des résistances de 53,5% et 35,7% à la Ciprofloxacine.

Ce taux élevé de résistance à la Ciprofloxacine dans notre étude peut s'expliquer par la croissance des résistances de l'*Escherichiacoli* à cette molécule [6].

Les souches d'*Acinetobacterbaumani* étaient sensibles dans notre étude dans 25% des cas à la Cotrimoxazole, à la Ciprofloxacine, à la Gentamicine et dans 75% à la Nitrofurantoïne. En Inde en 2014, Mehta [17] a rapporté dans son étude une sensibilité de l'*Acinetobacterbaumani* dans 50% à la Cotrimoxazole.

La Nitrofurantoïne a été l'antibiotique le plus utilisé en raison de la sensibilité de l'ensemble des souches d'*Escherichia coli* à cet antibiotique, suivis de la Ciprofloxacine et de la Céfotaxime.

La durée moyenne d'hospitalisation des patientes ayant développé l'IAS a été 14,70 jours avec des extrêmes de 5 et 46 jours et l'écart type de 10,80 alors que celles qui n'ont pas présenté d'IAS ont eu une durée moyenne d'hospitalisation de 6,90 jours avec les extrêmes de 1 et 37 jours et l'écart type 4.53 et p=0.0000.

Le coût moyen total des patientes non infectées est de 53619 FCFA, les extrêmes (0-213980) avec un écart type de 45262 FCFA.

Le coût moyen total des patientes infectées est 119837 FCFA, les extrêmes (17750-825750) avec un écart type de 174998 FCFA. Ce surcoût a été relevé dans beaucoup d'autres auteurs [18]. Parmi les 30 patientes ayant développé l'IAS, 3 sont décédées dans un contexte de sepsis sévère soit un taux de mortalité de 10%.

## CONCLUSION

Malgré tous les efforts déployés en matière de lutte et de prévention des IAS, ces affections demeurent préoccupantes. Ceci semble être en rapport avec la complexité du problème à savoir la multiplicité des facteurs de risque, la richesse et la diversité de la flore bactérienne

hospitalière, et l'utilisation abusive des antibiotiques.

**Conflit d'intérêt :** les auteurs déclarent ne pas avoir d'intérêts concurrents.

**Remerciements :** Nous remercions la Direction du CHU Gabriel Touré de Bamako, Mali qui a financé cette étude, ainsi que le laboratoire Médicale « PA ET KA » qui a permis la réalisation de tous les examens biologiques au cours de cette étude.

## REFERENCE

- 1- Denis C. Les infections associées aux soins. Journée des correspondants para médicaux en hygiène hospitalière. 2014 ; 2-25.
- 2- Raka L, Mulliqi G, Dedushaj I, Ahmeti S, Vishaj A. Prevalence of Nosocomial Infections in High-Risk Units in the University Clinical Center of Kosovo. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27: 421-423.
- 3- Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales de l'inter région Paris et Nord. Guide de définition des infections nosocomiales. Paris : C-CLIN Paris-Nord, 1995.
- 4- National Nosocomial Infections surveillance (NNISS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004. *Am J Infect Control*, 2004; 32: 470-485.
- 5- Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports, Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins. Définition des infections associées aux soins. Inter bloc, 2007 ; vol 26, N° 3 : 209-210.
- 6- Katouar et al. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2009-201. *JHI*, 2004 : 10-41.
- 7- WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: A Summary. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care. C/2009 [consulté le 05/04/2011]. Disponible sur : [http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO\\_IER\\_PSP\\_2009.07\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO_IER_PSP_2009.07_eng.pdf). Google Scholar.
- 8- Les infections nosocomiales en Belgique, volet 1 : étude nationale de prévalence - d20081027371.pdf [Internet]. [Cite 14 Août 2015]. Consulté le 24 Novembre 2017
- 9- Dridi E, Chetoui A, Zaoui A. Prévalence de l'infection nosocomiale dans un hôpital régional tunisien. *Sante Publique*. 2006 ; vol 18 (2) : 187-194. Pub Med | Google Scholar.
- 10- Togo A, Traore A, Kanté L et Al. Fighting Nosocomial Infection Rates in the General Surgery Department of the Teaching Hospital Gabriel Touré in Bamako, Mali. *The Open Biology Journal*, 2010;3:87-91.
- 11- Zhang Y, Zhang J, Wei Dong, Yang Z and Yao Z. Annual surveys for point-prevalence of healthcare-associated infection in a tertiary hospital in Beijing, China, 2012-2014. *BMC Infectious Diseases*, 2016;16: 161.
- 12- Deptula A, Trejnowska E, Dubiel G, Zukowski M, Misiewska-Kaczur A, Ozorowski T and al. Prevalence of healthcare-associated infections in Polish adult intensive care units: summary

- data from The European Centre for Disease prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in Poland 2012-2014, *Jhin*. 2016;12: 12-20.
- 13- Jose L, Alfonso S, MD, PhD, Isabel M, Martinez M and al. Analyzing the risk factors influencing surgical site infections: the site of environmental factors. *Can J surg*, 2017; Vol. 60, No. 3: 155- 1661.
- 14- Dinda V, Gunturu R, Kariuki S, Hakeem A, Raja A, Kimang'a A. Pattern of Pathogens and Their Sensitivity Isolated From Surgical Site Infections at The Aga Khan University Hospital, Nairobi, Kenya. *Ethio J HealthSci*, 2013 ; vol. 23, N°3 :141-149.
- 15- Carl van W, Reilly M. The Surgical Site Infection Risk Score (SSIRS): A Model to Predict the Risk of Surgical Site Infections. *PLOS ONE*, 2013 ;6: 671- 677.
- 16- Latabi A. Incidence des infections du site opératoire étude prospective au sein du service de chirurgie viscérale. *These Med. Marrakech* 2013; N°51: 125.
- 17- Mehta S, Sahni N, Singh V. A, Bungler R, Garg T, Shinu P. Infections nosocomiales de plaie parmi les patients post-opératoires et leurs antibiogrammes à l'hôpital du Soins tertiaire en Inde. *African Journal of Clinical and Experimental Microbiology*, 2014; vol 15 N°2: 60-68.
- 18- Magill SS, M.D, Ph.D., Jonathan R.E, Stat.M, Wendy B and al. Multistate Point-Prevalence Survey of Health Care-Associated Infections. *N Engl Med*, 2014; 370, 13:1198-1208.
- 19- Maha T.MD, MPH, DrPH, Mona E-S.MD, Jehan E-K.MD, PhD and al. National surveillance of health care-associated infections in Egypt: Developing a sustainable program in a resource-limited country. *American Journal of Infection Control*, 2016; 44: 296-301.
- 20- Marani A, Napoli C, Berdini S, Montesano M, Ferretti F, Ninno F.D al. Point prevalence surveys on healthcare acquired infections in medical and surgical wards of a teaching hospital in Rome. *Ann Ig*, 2016; 28:274-281.
- 21- Zarb P, Coignard B, Griskeviciene J, Muller A, Vankerckhoven V, Weist K and al. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. *Euro Surveill*, 2012; vol17 N°46: pii=20316.
- 22- José M-P, Raquel S-S, Raúl. B-S, Alba L-I, Manuel A-I, Javier G-M and al. Prospective study analyzing risk factors and characteristics of healthcare-associated infections in a Urology ward. *Investing ClinUrol*, 2017; 58:61-69.
- 23- Micha S, Katrin K, Raymund E.M, Julissa. N, Peter G. K, Bertrand L and al. Incidence: pathogens and resistance patterns of nosocomial infections at a rural hospital in Gabon. *BMC Infectious Diseases*, 2014; 14:124.
- 24- Diallo Az : les infections bactériennes du site opératoire post-césariennes à l'hôpital de Sikasso, Thèse de Médecine, Bamako-Mali, 2011 ; P : 46-62