



Prévalence et facteurs de risque des infections associées aux soins dans trois hôpitaux nationaux de la ville de Conakry. Guinée
Prevalence and risk factors of healthcare-associated infections in three national hospitals in the city of Conakry. Guinea

Mamadou Bobo DIALLO^{1,2}, Alimou CAMARA^{1,2}, Oumar Diouhé BA^{2,4}, Mamoudou CONDÉ², Anne Marie SOUMAH^{1,2}, Fatoumata Binta BALDÉ^{1,2}, Sekou KOUROUMA^{1,2}, Jean Sélé BAVOGUI^{1,2}, Kaba KOUROUMA², Robert CAMARA¹, Abdoulaye TOURE^{2,3}

Reçu le 10 mai 2022 - Accepté pour publication en juillet 2022

RESUME

Objectif. Cette étude avait pour objectif de déterminer la prévalence et les facteurs liés aux infections associées aux soins dans les hôpitaux nationaux de Conakry.

Méthodes. la collecte des données et des prélèvements a été réalisée pendant trois jours dans les hôpitaux nationaux. Vingt-deux services ont été choisis pour le sondage ; les patients dont la durée d'hospitalisation était supérieure ou égale à 48 heures ayant donné leur consentement ont été prélevés. Les analyses microbiologiques étaient effectuées à l'unité de bactériologie à l'Institut National de la Santé Publique

Résultats. Au total 251 patients ont été enquêtés parmi lesquels 120 patients ont été prélevés. Les infections associées aux soins ont été observées chez 65 patients soit 54,17%. Les infections urinaires 53 cas (60,2%) ont été significativement plus fréquentes que les autres types d'infections (bactériémies, infection du site opératoire, avec respectivement 23,8% et 15,8%). De tous les facteurs identifiés, l'âge était le seul associé ($P < 0,00$) au seuil de significativité de 5%. *Escherichia coli* a été le germe le plus identifié avec une fréquence de 13,63% suivi de *Klebsiella pneumoniae* avec 7,95%. Des bactéries comme les *Staphylococcus aureus* résistaient à la méticilline alors que certaines entérobactéries et des *Pseudomonas aeruginosa* ont été résistants aux céphalosporines de troisième génération et aux carbapénèmes.

Conclusion. Ces résultats préliminaires mettent en évidence le besoin d'augmenter la sensibilisation du personnel de l'hôpital concernant les infections associées et de revoir un programme opérationnel rigoureux en hygiène hospitalière.

Mots clés :

-Infections associées aux soins;
-Prévalence;
Facteurs de risque;
-Résistance antimicrobienne;
-Conakry

1-Institut National de Santé Publique, Ministère de la santé, Conakry, Guinée

2-Faculté des Sciences et Techniques de la Santé, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Guinée

3-Centre de Formation et de Recherche en Infectiologie de Guinée, Facultés des Sciences et Techniques de la Santé, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, Conakry

4-Biomar 24, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, Conakry, Guinée

Correspondant : Mamadou Bobo Diallo: bobodia2001@yahoo.fr

ABSTRACT

Objective. The objective of this study was to estimate the prevalence of health care-associated infections (HCAI) and related factors in the national hospitals of Guinea.

Methods. Patients hospitalized ≥ 48 hours in 22 units across the 3 hospitals. were interviewed over three days in May 2021 (May 24th, 25th and 28th). Patients who consented were sampled for microbiological analyses, which were carried out at the bacteriology unit at the National Laboratory of Public Health.

Results. A total of two fifty-one (251) patients were interviewed, and 120 agreed to provide samples for cultures. Healthcare-associated infections were observed in 65 patients (54.17%). Urinary tract infections (60.2%) were the most frequent, followed by bacteremia (23.8%) and of surgical site infections (15.8%) ($p < 0,000$). Age was the only statistically significant HCAI-associated factor ($p < 0,00$). *Escherichia coli* was the most frequently identified germ (13.63%), followed by *Klebsiella pneumonia* (7.95%). *Staphylococcus aureus* were resistant to methicillin while some *Enterobacteriaceae* and *Pseudomonas aeruginosa* were resistant to third generation cephalosporins and carbapenems.

Conclusion. The findings highlight the need to promote HCAI awareness among hospital staff and to strengthen and rigorously enforce the hospitals' infection control programs.

Keywords:

Health care-associated infections;
-Prevalence;
-Risk factors;
-Antimicrobial resistance;
-Guinea

INTRODUCTION

Les infections associées aux soins (IAS) précédemment appelées infections nosocomiales se réfèrent aux infections associées à l'administration des soins sur n'importe quel site (hôpitaux, centres de soins de longue durée, services communautaires ou ambulatoires, et soins à domicile ou communautaires). Il s'agit donc des infections localisées ou systémiques résultantes d'une réaction adverse à la présence d'agents infectieux ou de ses toxines pour lesquels il n'y a aucune évidence d'infection lors de l'admission dans un établissement de soins si elle apparaît ≥ 48 heures après l'admission^[1].

Dans le monde, plus de 1,4 million de personnes souffrent d'infections contractées à l'hôpital, et le risque d'en contracter est deux à vingt fois plus élevée dans les pays en développement que dans les pays développés^[2]. La proportion de patients infectés lors des soins de santé est de 4,98% en France et peut dépasser 25 % dans certains pays en développement^[2,3]. En Afrique, cette prévalence peut varier selon les pays et peut atteindre 50% ou plus chez les patients en unités de soins intensifs^[1].

Des études réalisées au Bénin montrent que la prévalence des IAS dans les hôpitaux varie entre 9,84% et 19,1%^[4,5]. Au Mali, des études réalisées au service de Gynéco Obstétrique et d'Urologie de l'hôpital Gabriel Touré en 2020 ont montré une prévalence de 15%^[6,7]. Elle était de 10,9 % dans une enquête réalisée au CHU de Fann en 2008^[8].

En Guinée, très peu de données sur l'ampleur des IAS semblent disponibles. Cependant, les résultats d'une enquête réalisée en 2016 dans deux hôpitaux de Conakry ont montré une prévalence de 20%^[10].

Les IAS peuvent être responsables d'une augmentation de la morbidité, la durée du séjour à l'hôpital, le coût de la prise en charge, l'invalidité potentielle et parfois le décès^[11,12]. Malgré ces quelques chiffres globaux, dans les pays en développement, l'ampleur du problème reste sous-estimée, voire méconnue en grande partie car le diagnostic des IAS est complexe et les activités de surveillance pour guider les interventions nécessitent une expertise et des ressources importantes^[13].

Les IAS sont ainsi un problème de santé publique en Afrique. Bien que le phénomène infectieux puisse rester à l'échelon individuel, il peut malheureusement toucher plusieurs personnes malades dans une même unité de soins, et dans des cas extrêmes inciter à fermer cette unité. Le retentissement de ce problème additionnel affecte l'entourage du patient et engendre un coût social et familial (maison de rééducation, non-reprise de travail, perte d'emploi, dépression)^[14]. L'enjeu économique qui en découle alors est le surcoût financier important pour les ménages ainsi que pour le système de santé^[15,16]. De plus, la survenue de ce problème de santé au cours ou au décours d'un soin dans un établissement de santé pose un problème éthique dans un contexte où c'est pendant l'hospitalisation du patient initialement

indemne, que l'infection est contractée et devient sa préoccupation additionnelle.

MÉTHODES

Type et cadre d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale réalisée dans les trois hôpitaux nationaux (Ignace Deen, Donka et Sino Guinéen) de Conakry, capitale de la Guinée. Ces trois hôpitaux constituent le sommet de la pyramide sanitaire Guinéenne et jouent le rôle de dernière référence en matière de prise en charge. Ils ont une capacité totale d'hospitalisation de 897 lits pour 49 services.

Les analyses microbiologiques des échantillons prélevés, ont été effectuées à l'unité de bactériologie de l'Institut National de Santé Publique (INSP).

Population d'étude

L'étude a été réalisée chez les malades hospitalisés depuis 48h dans les trois hôpitaux nationaux de Conakry.

La sélection des services a été faite de façon aléatoire d'un hôpital à un autre à partir de la base de sondage qui était constituée de la liste complète de l'ensemble des services. Dans les services où il y avait 22 patients hospitalisés, nous avons sélectionnés ceux qui avaient au moins 48 h d'hospitalisation et l'enquêteur les a approchés par convenance.

Collecte des données

Les données saisies sur Kobocolect ont été collectées pendant trois jours consécutifs pendant la dernière semaine du mois de mai 2021 à partir d'un questionnaire standardisé. Les dossiers

RÉSULTATS

L'enquête a porté sur 251 patients d'âge médiane (IQR) 43 ans.

Quarante pour cent étaient des patients post-chirurgicaux, plus des deux tiers (69 %, n=241) avaient un dispositif invasif (cathéter, cathéter urinaire ou intubation) en place et 74% étaient sous antibiotique. La durée de l'hospitalisation, l'âge médiane était de 10 ans.

Sur l'ensemble des patients inclus, 120 ont accepté d'être prélevés avec une moyenne de deux échantillons par patient (n = 1 à 3) pour un total de 204 échantillons. Au total 88 (43%) échantillons avaient des germes. Il s'agissait de 21 bactériémies, 53 infections urinaires et 14 infections du site opératoire (fig.1).

L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence et les facteurs associés aux IAS dans les hôpitaux nationaux de la Guinée.

médicaux des patients étaient la principale source des données. Il s'agissait des données sociodémographiques (Age, genre, situation matrimoniale), cliniques et biologiques. Pour s'assurer de la qualité des données, vingt-cinq enquêteurs et trois superviseurs ont été mobilisés pour l'enquête. En prélude au démarrage des travaux de collecte, il a été organisé une formation des enquêteurs sur la procédure et les outils de collecte des données.

Analyse de laboratoire et rendu du résultat

Après l'identification des germes, les galeries API et le Vitek2® ont été utilisés pour l'analyse de la sensibilité aux antibiotiques. Pour les souches provenant des hémocultures et les levures, leur identification, antibiogramme et antifongogramme ont été effectués sur l'automate Vitek2®. Analyses des données

L'analyse descriptive des caractéristiques des patients a été présentée sous forme d'effectifs et de pourcentages pour les variables qualitatives et sous forme de médiane (Intervalle interquartile) pour les variables quantitatives. Le test de khi-deux a été utilisé pour les comparaisons avec un seuil de significativité de 5 %. Le logiciel STATA version 14 a été utilisé pour l'analyse des données.

Sur les 120 patients prélevés, 65 avaient au moins une infection, correspondant ainsi à 54,17 %. Cette proportion variait selon les services : neurologie (29,16%) traumatologie (20,83%), la chirurgie (15%) et la réanimation (10,83%) (figure 1).

Le principal germe isolé était l'*Echerichiacoli* (13,3%), suivi du *Klebsiella pneumoniae* (7,8%) et les germes ont été isolés principalement dans les urines (tableau II)

Tableau I : Facteurs associés aux infections liées aux soins dans les trois hôpitaux nationaux de Conakry / Factors associated with healthcare-associated infections in the three national hospitals of Conakry

Caractéristiques	n=65	(%)	P-value
Age	65	-	0,00
Durée d'hospitalisation	65		0,27
Genre			0,54
Masculin	33	51,0	
Féminin	32	49,0	
Statut matrimonial			0,36
Marié	45	69,2	
Divorcé	1	1,5	
Célibataire	12	18,5	
Veuf	7	10,8	
Niveau d'étude			0,19
Non scolarisé	34	52,3	
Primaire	6	9,2	
Secondaire	9	13,9	
Supérieur			

Tableaux II : Les micro-organismes les plus fréquemment rapportés dans cette étude dans les trois hôpitaux nationaux de Conakry / The most frequently reported microorganisms in this study in the three national hospitals of Conakry

Microorganismes	n	%
<i>Echerichia coli</i>	12	13,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	7,8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	6,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	6	6,7
<i>Staphylococcus xylois</i>	5	5,6
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	6	6,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	5,6
<i>Aeromonas hydrophila</i>	5	5,6
<i>Candida tropicalis</i>	3	3,3
<i>Staphylococcus hominis</i>	3	3,3
<i>Staphylococcus lentus</i>	3	3,3
<i>Staphylococcus simulans</i>	3	3,3
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>	2	2,25
<i>Burkholderiacepacia</i>	2	2,25
<i>Enterococcus durans</i>	2	2,25
<i>Proteus mirabilis</i>	2	2,25
<i>Pseudomonas luteola</i>	2	2,25
<i>Salmonella ssp</i>	2	2,25

178

Tableau III : Répartition des infections associées aux soins selon les hôpitaux et les services / Breakdown of healthcare-associated infections by hospital and department

Hôpitaux	Donka	Ignace Deen	Sino Guinéen	Total
Patients prélevées	25	55	40	120
Cas de IAS	13 (%)	33 (%)	19 (%)	65 (%)
Services	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Services chirurgies	4 (16)	10 (18,18)	4 (10)	18 (15)
Neurochirurgie	*	*	9 (22,5)	9 (7,5)
Diabéto	4 (16)	*	*	4 (3,33)
Médecine I.	7 (28)	*	*	7 (5,83)
Pédiatrie	0 (0)	*	*	0 (0)
Réanimation	3 (12)	2 (3,63)	8 (20)	13 (10,83)
Acupuncture	*	*	1 (2,5)	1 (0,83)
Urologie	*	9 (16,36)	*	9 (7,5)
Neurologie	13	13 (23,63)	9 (22,5)	35 (29,16)
Pneumologie	*	2 (3,63)	*	2 (1,66)
Maternité	*	1 (1,81)	*	1 (0,83)
Traumatologie	7 (28)	10 (18,18)	8 (20)	25 (20,83)
Cardiologie	*	*	1 (2,5)	1 (0,83)
Echantillonsanalyses	50	83	71	204

* Aucun échantillon n'a été obtenu de ces services.

IAS= Infection Associée aux soins

Tableau IV: Caractéristiques de résistance aux anti-infectieux de certains micro-organismes isolés
Characteristics of resistance to anti-infectives of certain isolated microorganisms

Microorganismes (MO) et Résistance	MO isolés n	MO testés n
Echerichia coli	12	12
C ₃ G- R		6
C ₃ G -R et BLSE		2
Carbapénèmes-R		3
Klebsiella pneumoniae	7	7
C ₃ G- R		4
C ₃ G -R et BLSE		3
Carbapénèmes-R		0
Pseudomonas aeruginosa	6	6
Ceftazidime R		3
Carbapénème R		4
Staphylococcus aureus	5	5
Méticilline R et Vanco S		3
Méticilline R et vanco R		1

testées 19 (76%) résistaient et 2 (8%) étaient sensibles à la lévofloxacine.

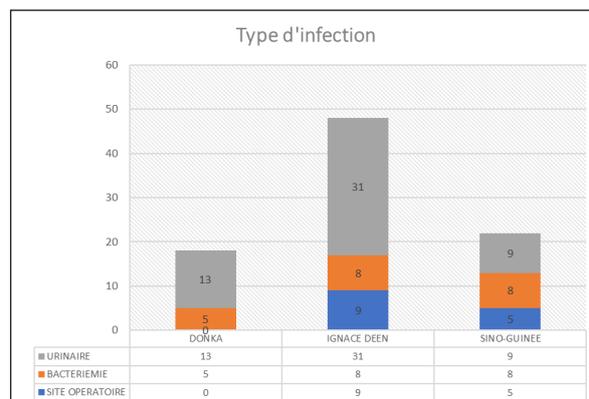


Fig. 2 : Répartition des type d'infection enregistrées en fonction des trois hôpitaux nationaux de Conakry / Distribution of the type of infection recorded according to the three national hospitals of Conakry

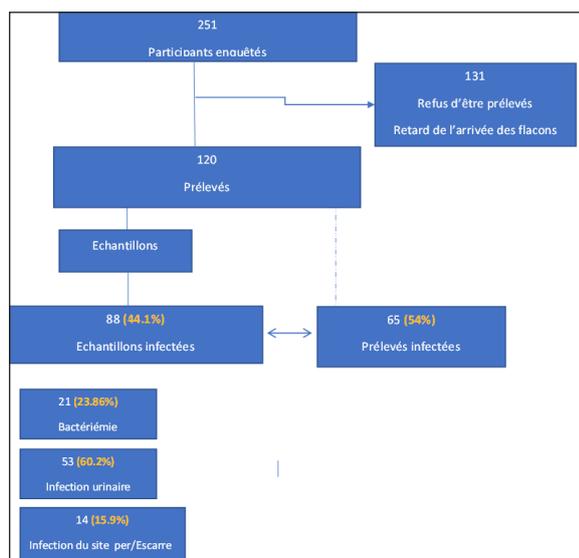


Fig. 1 : Diagramme de flux des participants à l'étude des Infections associées aux soins dans les trois hôpitaux de Conakry / Flow diagram of participants in the study of healthcare-associated infections in the three hospitals of Conakry

Un total de 251 patients avaient été hospitalisé durant la période d'étude parmi lesquels 120 ont acceptés de se faire prélever, soit 47,80%.

S'agissant des résultats de l'antibiogramme, les données ont montré que parmi les entérobactéries résistantes, 56% des souches avaient une céphalosporinase de haut niveau, 20% sécrétaient des bêtalactamases à spectre étendu (BLSE) et 12% résistaient aux carbapénèmes. Pour les quinolones, 36% des souches d'entérobactéries résistaient à la gentamicine ou à la tobramycine et 20% résistaient à tous les aminosides. Les souches d'entérobactéries

Sur les cinq souches de Staphylococcus aureus isolés 4 (80%) étaient résistant à la méticilline et 1 (20%) résistait à la pénicilline. En ce qui concerne les aminosides 2 (40%) étaient sensibles et 3 (60%) résistaient. Pour les quinolones 2(40%) résistaient et 2 (40%) étaient sensibles.

Sur les six souches de Pseudomonas aeruginosa testées 1 (16%) avait une céphalosporinase haut niveau et 4 (66 %) résistaient aux carbapénèmes. En ce qui concerne les aminosides, 2(33%) résistaient à la gentamicine et 2 (33%) résistaient à tous les aminosides.

Quant aux levures testées (1Candida albicans et 3 C tropicalis) toutes étaient sensibles aux différents antifongiques. Toutes les levures sauf Trichosporonasahii ont été testés sensibles aux différents antifongiques.

DISCUSSION

Des progrès sensibles ont été accomplis dans l'accroissement de l'espérance de vie et la réduction de certaines causes majeures de la mortalité infantile et maternelle, ainsi que d'autres maladies.

L'apparition de la pénicilline en 1945 a montré que les grandes infections semblaient vaincues, mais parallèlement avec le développement des techniques invasives et l'insuffisance des mesures d'hygiène hospitalière dans certains cas, les infections associées aux soins sont redevenues un problème de santé publique^[20]. Cette situation accentuée avec l'émergence des bactéries pathogènes résistantes aux antibiotiques, oblige l'équipe soignante à une attitude thérapeutique plus rigoureuse dans la prise en charge des patients.

L'objectif de l'étude était de déterminer la prévalence et les facteurs associés à ces infections dans les trois Hôpitaux nationaux de Conakry.

Les résultats ont montré que la prévalence des IAS était de 54,17%. Cette proportion était de 10% et 20% entre 2009 et 2016 dans le cadre d'une étude réalisée au CHU de Conakry^[9,10]. Au Sénégal, dans un travail réalisé en 2007, les infections nosocomiales avaient une prévalence de 10,9 % au CHU de Fann^[8]. En Algérie, les auteurs ont rapporté sur un total de 426 patients, 16,2 % d'infections nosocomiales au centre hospitalier universitaire de Bab El Oued-Alger^[17]. D'autres études ont rapporté des prévalences non négligeables, cependant elles restent inférieures à celles retrouvées par notre étude^[18,19]. Cette proportion est supérieure à 14,39% obtenue dans une étude réalisée en 2017 au Centre Hospitalier Universitaire de Zone d'Abomey Calavi/Sô-Ava et au Centre Hospitalier de Zone de Cotonou^[20]. Elle est également plus élevée que celle des pays développés qui va de 5 à 10%^[21]. En 2012, Ahoyo et ses pairs ont rapporté une prévalence de 19,1% pour 3130 patients inclus dans une étude au Bénin^[5]. Cette prévalence est inférieure à 54,17% obtenue dans le présent travail. La différence entre la prévalence de notre étude et celle de Ahoyo et al en 2012 pourrait être due aux nombres des patients inclus dans chaque étude.

Les infections urinaires étaient les plus fréquentes de l'ensemble des IAS identifiées. Ces résultats diffèrent avec ceux de Bocoum et al (2020), d'Alpha et al. (2016) et de Bezzaoucha et al. (1994) qui ont trouvé que les infections

du site opératoire constituaient les infections les plus répandues, avec des fréquences relatives allant de 56,60%, 20% et 29%^[6,10,22]. Par contre, Azzam et Dramaix (2001), Kallel et al. (2005) ont rapporté que les infections du site opératoire sont moins fréquentes et souvent dominées par les infections respiratoires^[23,24]. Parmi tous les facteurs étudiés, l'âge était le seul associé à cela corroboré avec d'autres études^[25].

Sur les quatre-vingt-huit (88) bactéries identifiées, *Escherichia coli* est prépondérant avec 13,3% suivi de *Klebsiella pneumonia* (7,8%). Ces résultats concordent avec ceux de Sulaiman et al. en 2018 qui ont trouvé *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae* respectivement 29,2 % et 19,0 %^[25] les germes les plus courants dans leur étude. En 2016, au Mali, Bocoum et al et en Chine, Zhang et al. ont rapporté dans leur étude que *Escherichia coli* était le germe le plus retrouvé avec respectivement (39,13% et 14,80%)^[6,26]. En Europe et en France des études ont rapporté que *Escherichia coli* était le germe le plus retrouvé avec respectivement (15,20% et 26%)^[27,28].

Par contre Keita et al. (2016) et Ahoyo et al. (2012) ont montré que dans leur étude *Staphylococcus aureus* a été la bactérie la plus fréquemment signalée dans 51,6 % des cas suivi de *Escherichia coli* avec 20,9 %^[5,10].

Cette dominance de *Escherichia coli* dans notre étude peut s'expliquer par le fait qu'il y a eu plus d'infection urinaire et les entérobactéries sont les principales responsables de cette infection.

Sulaiman Lakoh et al en 2018 ont trouvé un taux de résistance global de 58% pour tous les organismes producteurs de bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE), 1,3 % pour les entérobactéries résistantes aux carbapénèmes. Tous les isolats de *Staphylococcus aureus* étaient des *S. aureus* résistants à la méticilline (SARM) et toutes les souches de *Pseudomonas aeruginosa* étaient sensibles aux carbapénèmes^[25].

Par contre dans notre étude les résultats diffèrent avec 20% de BLSE, 12 % pour les entérobactéries résistantes aux carbapénèmes. Sur les six souches de *Pseudomonas aeruginosa* 66 % résistaient aux carbapénèmes et pour les *Staphylococcus aureus* 80% résistaient à la méticilline.

L'analyse de nos résultats montre une fréquence globale élevée d'infections nosocomiales dans nos hôpitaux nationaux de Conakry.

Cela est la résultante du non-respect des mesures d'hygiène durant les principaux actes de

soins, mais aussi l'insalubrité de l'environnement médical expliqueraient l'importance de ce taux.

Les limites de l'étude reposaient sur le refus de certains patients d'être prélevé, le retard du

second lot des flacons d'hémoculture et la taille de l'échantillon souhaitée était inférieure au nombre de patients présents le jour de l'enquête.

CONCLUSION

Bien que les IAS restent une préoccupation à l'échelle mondiale, l'ampleur du phénomène en Guinée demeure mal connue. Cette étude met en évidence le besoin d'augmenter la sensibilisation du personnel des hôpitaux concernant ces IAS. L'identification de bactéries résistantes aux antibiotiques souligne l'urgence. Une enquête épidémiologique plus vaste est recommandée afin de mieux comprendre l'ampleur du problème et établir une base de référence solide pour guider les décideurs de santé publique ainsi que les cliniciens. Cette enquête de suivi devrait inclure un plus grand nombre d'établissements de santé, y compris des établissements privés et ceux de l'intérieur du pays. La maîtrise du problème nécessite un programme opérationnel rigoureux en hygiène hospitalière et une information convenable du personnel soignant sur les infections associées aux soins.

L'utilisation efficace des antibiotiques et la sensibilisation des patients sur les inconvénients d'une automédication avec des antibiotiques sont également des éléments clés de prévention des résistances microbiennes aux antibiotiques. Un programme opérationnel d'assurance qualité au niveau de chaque structure serait central pour surveiller l'incidence hebdomadaire des IAS ainsi que de focaliser le suivi continu de la résistance aux antibiotiques au-delà des IAS.

Intérêts concurrents

Les auteurs ne confirment aucun intérêt concurrents liés à cette étude

Contributions des auteurs

Tous les auteurs ont contribué à la réalisation de cette étude, mais à des niveaux différents.

- Mamadou Bobo DIALLO, Alimou CAMARA Fatoumata Binta BALDE, Sékouba KOUROUMA, Jean Sélé BAVOGUI tous des pharmaciens et biologistes de l'Institut National de Santé publique ont participé à la conception de l'étude, supervision de la collecte des données ainsi que la rédaction du manuscrit.
- Oumar Diouhé BAH a apporté son expertise dans la mise en œuvre des techniques de laboratoire.
- Mamoudou CONDE et Anne Marie SOUMAH ont appuyé pour faire les tests statistiques.
- Robert CAMARA, Kaba KOUROUMA, Abdoulaye TOURE : lecture et amendement du manuscrit.

Qu'est ce qui est connu sur ce sujet?

Infection associée aux soins : les infections associées aux soins font partie des infections les plus fréquentes en milieu hospitalier ;

Escherichia coli : *Escherichia coli* est de loin le germe le plus fréquemment retrouvé dans les infections associées aux soins

Augmentation de résistance aux antibiotiques : de nombreuses résistances des souches bactériennes aux antibiotiques apparaissent actuellement et sont favorisées par les traitements empiriques, les traitements probabilistes et les automédications.

Qu'est-ce que votre étude apporte de nouveau ?

Les phénotypes de résistance : la présente étude décrit de façon détaillée les différents phénotypes de résistance des souches bactériennes isolées

Importance de l'étude cyto-bactériologique avec antibiogramme : la présente étude souligne l'importance de l'examen cyto-bactériologique des prélèvements avec antibiogramme avant tout traitement des infections bactériennes pour éviter les traitements empiriques et probabilistes qui peuvent favoriser l'émergence et la résistance des germes aux antibiotiques.

Remerciements

Les auteurs remercient Expertise France internationale (EFI) pour le soutien financier à la réalisation de cette enquête. Ils remercient aussi les responsables des trois hôpitaux pour avoir permis la réalisation des enquêtes. Institut national de santé publique et du CERFIG pour leur soutien moral. Ils remercient également Jo Anne Bennette, Mohamed Sahar Traoré pour leur contribution à l'amélioration du travail.

Financement

Ce travail a été réalisé grâce au soutien financier d'Expertise France International (EFI)

Approbation éthique et consentement à la participation

Le protocole de l'étude a été approuvé par le Comité national d'éthique pour la recherche en santé (CNEERS). Durant la collecte des données, la confidentialité a été observée et le consentement éclairé des participants obtenus.

Affiliation des auteurs

Mamadou Bobo Diallo^{1,2}, Alimou Camara^{1,2}, Oumar Diouhé Ba^{h,2}, Mamoudou Condé^{1,2}, Anne Marie Soumah^{1,2}, Fatoumata Binta Baldé^{1,2}, Sekou Kourouma^{1,2}, Jean Sèllé Bavogui^{1,2}, Mamadou Saliou Diallo^{1,2}, Alpha Kabinet Keita^{1,2,3}, Kaba Kourouma^{1,2}, Robert Camara¹, Mohamed Sahar Traore^{1,2}, Abdoulaye Toure^{1,2,3}

1-National Institute of Public Health, Ministry of Health, Conakry, Guinea
 2-Faculty of Health Sciences and Techniques, Gamal Abdel Nasser University of Conakry, Guinea
 3- France International expertise, Ministry of Foreign Affairs, France
 4-Training and Research Center in Infectious Disease of Guinea, Faculty of Health Sciences and Techniques, Gamal Abdel Nasser University of Conakry, Conakry

RÉFÉRENCES

- Centers for Disease Control and Prevention Self-Study Course: Principles of Epidemiology in Public Health Practice, Third Edition Épidémiologie des infections associées aux soins. <http://www.cdc.gov/training/products/ss1000/ss1000-ol.pdf> et le cours d'auto-apprentissage (SS1000) est accessible gratuitement à l'adresse http://www2a.cdc.gov/tceonline/registration/detailpage.asp?res_id=1394. *Accessed July 8, 2011+ consulté le 23/12/2021
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS) 2017. Pourquoi un Défi mondial sur les infections nosocomiales. <http://www.who.int/gpsc/background/fr/>. Consulté le 04 Octobre 2021
- Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé, France mai-juin 2017
- Ouendo EM, Saïzonou J, Dégbey C., Glélé Kakai C., Glélé Y, MAKOUTODE M, 2015. Gestion du risque infectieux associé aux soins et services au Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou (Bénin), *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9(1) : 292-300.
- Ahoyo Th A, Bankolé H S, Adéoti F M, Gbohoun A A, Assavèdo S, Amoussou-Guénou, Kindé-Gazard D A, Pittet D, 2014. Prevalence of nosocomial infections and anti-infectivetherapy in Benin:results of the first nationwide survey in 2012. *Antimicrobial Resistance and Infection Control* 3:17.
- Bocoum A, Traoré Y, Fané S, Sanogo S, Kouma A, Kanté, Sima M, Sissoko A, Traoré SO, Tegueté I, Sacko M, Wane A, Mounkoro N, Dolo A. Les infections associées aux soins dans le département de gynécologie-Obstétrique du centre Hospitalier Universitaire Gabriel Toure de Bamako. *MALI MEDICAL* 2020 TOME XXXV N°1
- Coulibaly M T, Diarra Moumine, Dembélé Y, Bengaly S, Coulibaly Lahassana, Zanafon Ouattara. Les Infections associées aux soins au service d'urologie du CHU Gabriel Toure de Bamako *MALI MEDICAL* 2020 TOME XXXV N°1
- Dia NM, Ka R, Dieng C, Diagne R, Dia ML, Fortes L, *et al.* Résultats de l'enquête de prévalence des infections nosocomiales au CHU de Fann (Dakar, Sénégal). *Médecine Maladies Infectieuses* 2008 ;38 :270-4.
- Traoré FA, Youla AS, Sacko FB, Sow MS, Keita M, Kpamy DO. Le tétanos nosocomial dans le service de référence de l'hôpital National Donka à Conakry (2001-2011). *Bulletin de la Société de pathologie exotique* 2013 ;106 :104-7.
- Alpha Kabinet Keita, Naman Doumbouya, Mamadou Saliou Sow, Bintou Konaté, Yacouba Dabo, Daniel AgboPanzo, Mamady Keita. Prévalence des infections nosocomiales dans deux hôpitaux de Conakry (Guinée). *Santé Publique* 2016/2 (Vol. 28), pages 251 à 255
- Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD *et al.*; EPIC II Group of Investigators. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA* 2009; 302:2323-93.
- Pittet D, Donaldson L. Clean care is safer care: a worldwide priority. *The Lancet.* 2005;366(9493):12467.
- Allegranzi B, Pittet D. Preventing infections acquired during health*care delivery. *Lancet LondEngl.* 2008 ;372(9651):171920.
- Afle FCD, Quenum KJ, Hessou S, Johnson RC. Etat des lieux des infections associées aux soins dans deux hôpitaux publics du sud Benin (Afrique de l'ouest): Centre Hospitalier Universitaire de Zone d'Abomey-Calavi/Sô-Ava et Centre Hospitalier de Zone de Cotonou 5. *J ApplBiosci.* 2018; 121:12192201.
- Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG. The nationwide nosocomial infection rate:a new need for vital statistics. *Am J Epidemiol.* 1985;121(2):15967.
- Pittet D, Dharan S, Touveneau S, Sauvan V, Perneger TV. Bacterial contamination of the hands of hospital staff during routine patient care. *Arch Intern Med.* 1999 ;159(8) :8216.
- Bezzaoucha A, Makhoulouf F, Dekkar N, Lamdjadani N, 1994. Prévalence des infections nosocomiales au centre hospitalo-universitaire de Bab El Oued-Alger. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 24(2) :96-101
- Ennigrou S, Ben Redjeb S, Zouari B. Prévalence des infections nosocomiales à l'hôpital Charles-Nicolle de Tunis. *Tunisie Médicale* 1999 ; 77 :127-33.
- Vincent JL. Nosocomial infections in adult intensive-care units. *Lancet* 2003 ;361 :2068-77
- F Cyr Doscoph AFLE*1, Kisito J.M.K. QUENUM2, Septime HESSOU1 , Roch Christian JOHNSON1, *J. Appl. Biosci.* 2018. État des lieux des infections

- associées aux soins dans deux hôpitaux publics du sud Benin (Afrique de l'ouest) : Centre Hospitalier Universitaire de Zone d'Abomey Calavi/Sô-Ava et Centre Hospitalier de Zone de Cotonou 5.
21. Blomberg B, Mwakagile DSM, Urassa WK, Maselle SY, Mashurano M, Digranes A, StigHarthug S, Langeland N, 2004. Surveillance of antimicrobial resistance at a tertiary hospital in Tanzania. *BMC Public Health* 4:45.
 22. Bezzaoucha A, Makhlof F, Dekkar N, Lamdjadani N, Blomberg B, Mwakagile DSM, Urassa WK, Maselle S. 1994. Prévalence des infections nosocomiales au centre hospitalo-universitaire de Bab El Oued-Alger. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 24(2) :96-101
 23. Azzam R et Dramaix M, 2001. A one-day prevalence survey of hospital-acquired infections in Lebanon. *Journal of Hospital Infection*, 49(1) :74-78
 24. Kallel H, Bahloul M, Ksibi H *et al.* Prevalence of hospital-acquired Infection in a Tunisian hospital. *J Hosp Infect* 2005 ; 59 (4) : 343-7.
 25. Sulaiman Lakoh, Letian Li, Stephen Sevalie, Xuejun Guo Olukemi Adekanmbi, Guang Yang, Oladimeji Adebayo, Le Yi , Joshua M. Coker, Shuchao Wang , Tiecheng Wang , Weiyang Sun , Abdulrazaq G. Habib and Eili Y. Klein- 2020. Antibiotic resistance in patients with clinical features of healthcare-associated infections in an urban tertiary hospital in Sierra Leone: a cross-sectional study <https://doi.org/10.1186/s13756-020-0701-5>
 26. Zhang Y, Zhang J, Wei Dong, Yang Z and Yao Z. Annual surveys for point-prevalence of health-care-associated infection in a tertiary hospital in Beijing, China, 2012-2014. *BMC Infectious Diseases*, 2016;16: 161.
 27. 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-
 28. Katouar et al. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales 2009-201. *JHI*, 2004 : 10-41. 7- Directives de l'OMS sur l'hygiène des mains dans le secteur de la santé :10.7202/1039345ar.