



**PROFIL BACTERIOLOGIQUE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES EN CHIRURGIE VISCERALE DU CNHU-HKM DE COTONOU.**

GBESSI DG<sup>1</sup>, AIKOU N<sup>2</sup>, HODONOU MA<sup>3</sup>, LAWANI I<sup>1</sup>, AMEMADO MKS<sup>4</sup>, DOSSOU FM<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Service de chirurgie viscérale, CNHU-HKM Cotonou, <sup>2</sup> Biologiste épidémiologiste, Université de Parakou, <sup>3</sup>Service de chirurgie générale, Centre Hospitalier Départemental du Borgou, Université de Parakou, <sup>4</sup> Biologiste, École Polytechnique d'Abomey-Calavi

**Correspondant:** Dansou Gaspard GBESSI BP 91 –Womey Godomey-Togoudo,  
Tél: 00229 95962900; Email: [gbessi1@yahoo.fr](mailto:gbessi1@yahoo.fr)

**RESUME**

Le présent travail a eu pour objectif général l'étude du profil bactériologique des infections nosocomiales postopératoires en chirurgie viscérale du CNHU-HKM de Cotonou.

Il s'agit d'une étude transversale réalisée sur une période de six mois allant du 1<sup>er</sup> juin au 30 novembre 2014 et a concerné le service de chirurgie viscérale du CNHU-HKM. 50 échantillons de pus prélevé sur les plaies postopératoires ayant suppuré chez les malades sans distinction de sexe ont été analysés au «Laboratoire d'Analyse de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA)» dans le but d'isoler et d'identifier les espèces bactériennes présentes. La méthodologie suivie a eu pour première étape l'isolement puis l'identification des différentes espèces bactériennes présentes. La deuxième étape a consisté à l'isolement et à l'identification des espèces bactériennes présentes dans l'environnement hospitalier et sur les matériels. Au terme de cette étude, les différentes espèces bactériennes rencontrées ont été *Staphylococcus aureus* (36%), *Enterobacter aerogenes* (26%), *Enterobacter gergorae* (12%), *Escherichia coli* (8%), *Klebsiella oxytoca* (4%), *Citrobacter* (4%), *Shigella flexneri* (4%). Dans l'environnement hospitalier les différentes espèces rencontrées ont été *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter gergorae*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*. La plupart des germes isolés des plaies opératoires et de l'environnement hospitalier du CNHU-HKM de Cotonou sont multirésistants aux antibiotiques utilisés.

**MOTS CLES :** Infections nosocomiales – Bactéries – Suppuration – Chirurgie viscérale – CNHU-HKM – Cotonou.

**ABSTRACT:** The present work was to study the overall objective bacteriological profile of postoperative nosocomial infections in visceral surgery CNHU-HKM Cotonou. This is a cross-sectional study over a period of six months from June to November 2014 and involved the visceral surgery service in CNHU-HKM. 50 pus samples from postoperative festered wounds in patients regardless of sex were analyzed at the « Laboratoire d'Analyse de Recherche en Biologie Appliquée (LARBA) » in order to isolate and identify the bacterial species in presence. The methodology used was in the first stage, the isolation and identification of the different bacterial species. The second step was the isolation and identification of bacterial species present in the hospital environment and the equipments. Following this study, the different bacterial species encountered were *Staphylococcus aureus* (36%), *Enterobacter aerogenes* (26%), *Enterobacter gergorae* (12%), *Escherichia coli* (8%), *Klebsiella oxytoca* (4%), *Citrobacter* (4%), *Shigella flexneri* (4%). In the hospital environment the different species found were *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter gergorae*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*. Most of the bacteria isolated from surgical wounds and hospital environment of CNHU-HKM Cotonou are multiresistant to the antibiotics used.

**KEYWORDS:** Nosocomial - Infections - Bacteria - Suppuration - Visceral Surgery - CNHU-HKM - Cotonou.

**INTRODUCTION**

Dans les établissements de santé, les patients sont exposés à des infections. Malgré les progrès réalisés en matière de santé publique et de soins hospitaliers, des infections continuent à apparaître chez certains hospitalisés et peuvent aussi toucher le personnel de l'établissement. Les infections nosocomiales

sont reconnues comme des problèmes majeurs de santé publique de par leur fréquence, leur coût, leur gravité. Le risque de contracter une infection à l'hôpital existe [1]. Des espèces bactériennes sont responsables de ces infections c'est pourquoi notre étude s'est penchée vers le profil bactériologique des infections nosocomiales post-opératoires en chirurgie viscérale du CNHU-HKM de Cotonou.

Le but de ce travail était d'identifier les principaux germes responsables des infections nosocomiales post-opératoires en chirurgie viscérale, de déterminer la fréquence des infections nosocomiales post-opératoires en chirurgie viscérale, de déterminer les différentes sources des infections nosocomiales en chirurgie viscérale et d'étudier l'efficacité de l'antibiothérapie pré-opératoire.

## MATERIEL

Le matériel biologique a été constitué d'un total de 50 échantillons de pus prélevé au niveau de la paroi de l'abdomen des malades ayant suivis une intervention en chirurgie viscérale.

## METHODE

Il s'agissait d'une étude prospective, transversale qui s'était déroulée du 1<sup>er</sup> juin au 30 novembre 2014. Les échantillons de pus avaient été prélevés sur les patients ayant présenté une suppuration pariétale dans le service de chirurgie viscérale du CNHU-HKM de Cotonou. Les prélèvements de l'environnement (inanimé) ont concerné :

- en salle d'hospitalisation: chariots, plateaux et pinces de pansements, les lits d'hospitalisation, air des salles d'hospitalisation;
- au bloc opératoire: air de la salle opératoire, les pinces, tambours, sol, champ opératoire.
- les manipulations au laboratoire ont été réalisées en deux étapes :
  - la première étape a consisté à l'isolement et à l'identification des bactéries en cause de la suppuration ;
  - la deuxième étape a consisté à l'isolement et à l'identification des bactéries présentes dans l'environnement, sur le matériel de soins et sur les lits.

## CRITERES D'INCLUSION

Ont été incluses dans cette étude, les plaies suppurées observées lors du pansement par les infirmiers panseurs.

## RESULTATS

Sur 200 patients ayant suivi une intervention chirurgicale dans le service de la chirurgie viscérale du CNHU-HKM de Cotonou au cours de l'étude, plus de la moitié (58%) était représentée par des femmes. 70% de ces patients étaient admis en urgence pour les interventions chirurgicales et les 30% restants étaient programmés pour les interventions. 50 patients opérés avaient présenté une suppuration pariétale, soit 25% des cas.

Au cours de la période d'étude, les différents types d'interventions réalisées fréquemment étaient les hernies, les appendicites, les hémorroïdes, et les péritonites aiguës généralisées. Sur les 50 patients dont les plaies ont suppuré après intervention, seulement 30% ont été mis sous antibiothérapie.

La fréquence de germes était plus grande chez les patients de sexe féminin (60%) que chez les patients de sexe masculin (40%).

Au cours de l'étude bactériologique 7 espèces ont été rencontrées dans les suppurations pariétales : *Staphylococcus aureus* 36%; *Enterobacter aerogenes* 26%; *Enterobacter gergorae* 12%; *Klebsiella oxytoca* 4%, *Escherichia coli* 8%; *Shigella flexneri* 6%; *Citrobacter diversus* 4%.

La plupart des germes identifiés au niveau de l'environnement hospitalier et des matériels étaient en majorité des bacilles Gram- : *Enterobacter gergorae* 46,16% occupaient le premier rang des germes rencontrés puis venaient *Staphylococcus aureus* 38,47%, *Enterobacter aerogenes* 7,69% et *Escherichia coli* 7,69%.

L'antibiogramme effectué nous a permis d'obtenir au niveau des plaies opératoires les résultats suivants :

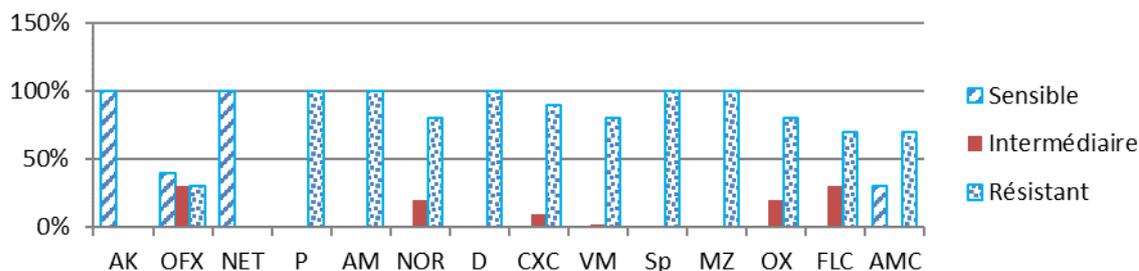
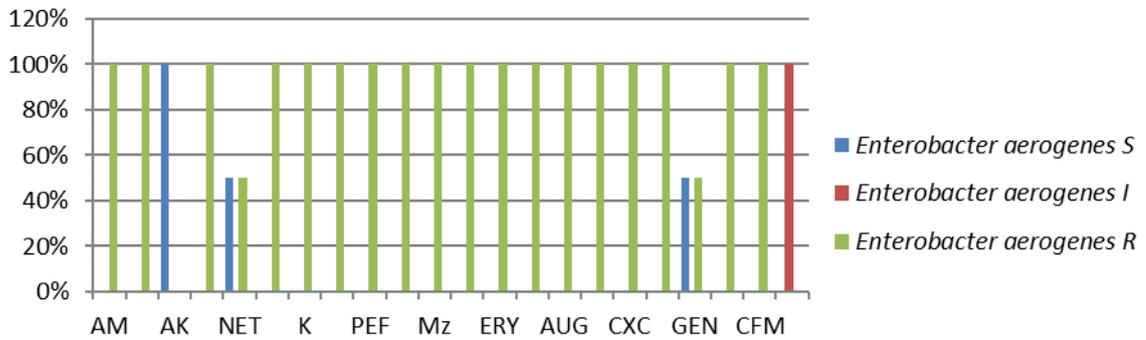


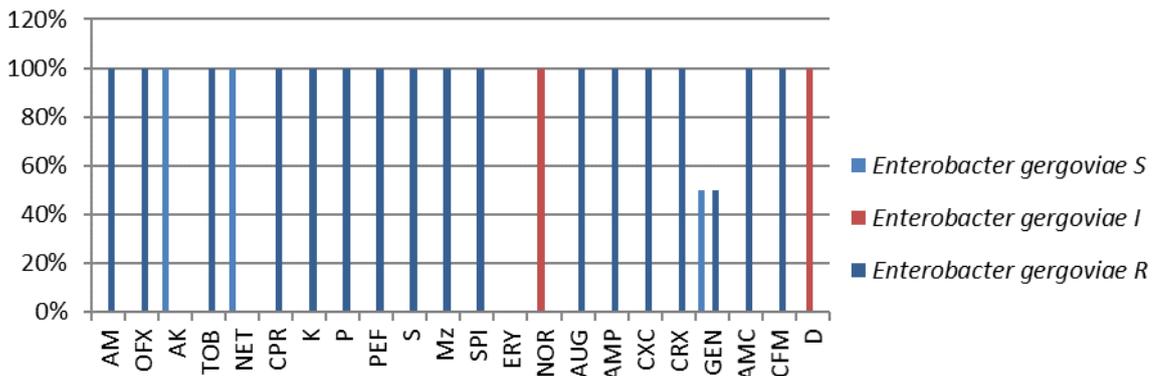
Figure 1 : Montrant l'effet des antibiotiques sur *Staphylococcus aureus* isolés des plaies opératoires.

La figure montrait que pour toutes les souches de *Staphylococcus aureus* isolées, il n'y avait aucune résistance à l'amikacin et à la nétromicine. Ces souches montraient une résistance totale à la pénicilline, à la l'amoxicilline, à la doxycycline, à la spiramycine.



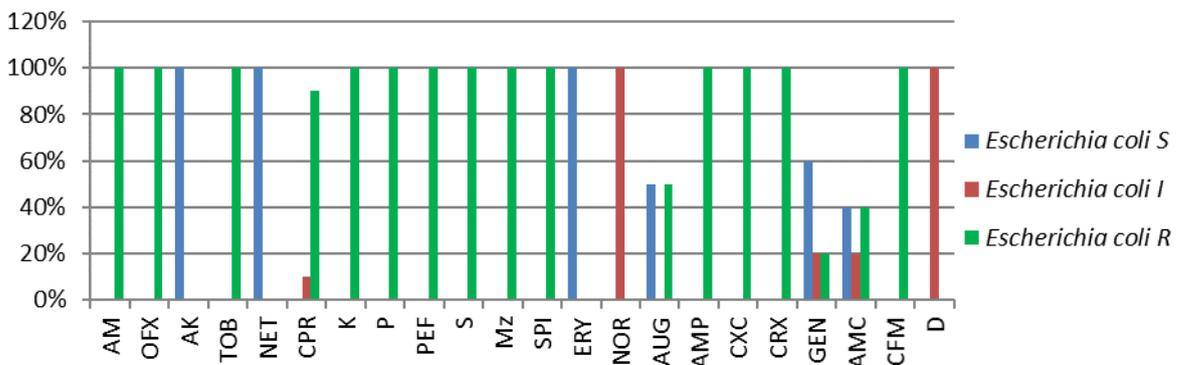
**Figure 2 :** Action des antibiotiques sur *Enterobacter aerogenes*.

A l'examen de la figure, il ressortait que *Enterobacter aerogenes* avait une totale sensibilité à l'amikacin (100%) et 50% à la nétromicine.



**Figure 3 :** Action des antibiotiques face *Enterobacter gergoviae*.

A l'examen de la figure, il ressortait que *Enterobacter gergoviae* avait une totale sensibilité à l'amikacin (100%) et à la nétromicine (100%).



**Figure 4 :** Effet des antibiotiques sur *Escherichia coli*

Il ressortait de l'analyse de cette figure qu'*Escherichia coli* était fortement sensible à l'amikacin (100%), à la nétromicine (100%), à l'érythromycine (100%).

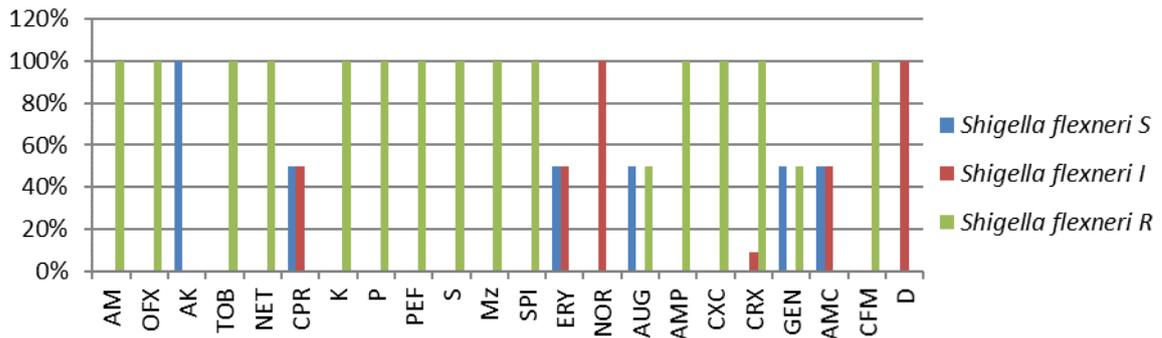


Figure 5 : Effet des antibiotiques utilisés sur *Shigella flexneri*

Il ressortait de l'analyse de cette figure que *Shigella flexneri* était fortement sensible à l'amikacin (100%).

*Klebsiella oxytoca* et *Citrobacter diversus* étaient sensibles face à l'amikacin, à la tobramycine, à la nétromicine, à la gentamicine et à l'amoxicilline + acide clavulanique.

#### Antibiogramme des germes isolés de l'environnement inanimé

*Staphylococcus aureus* avait la même sensibilité qu'au niveau des plaies opératoires.

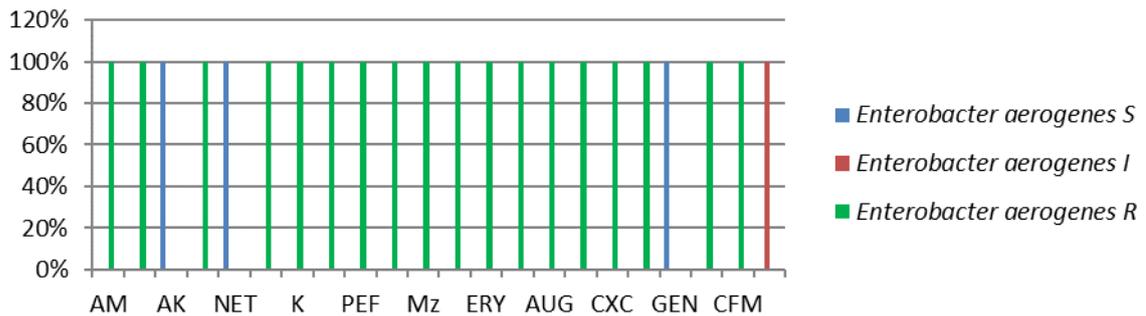


Figure 6 : Action des antibiotiques utilisés face à *Enterobacter aerogenes* isolés de l'environnement inanimé.

L'analyse du graphe montrait que ces germes étaient sensibles à l'amikacin, à la nétromicine et à la gentamicine.

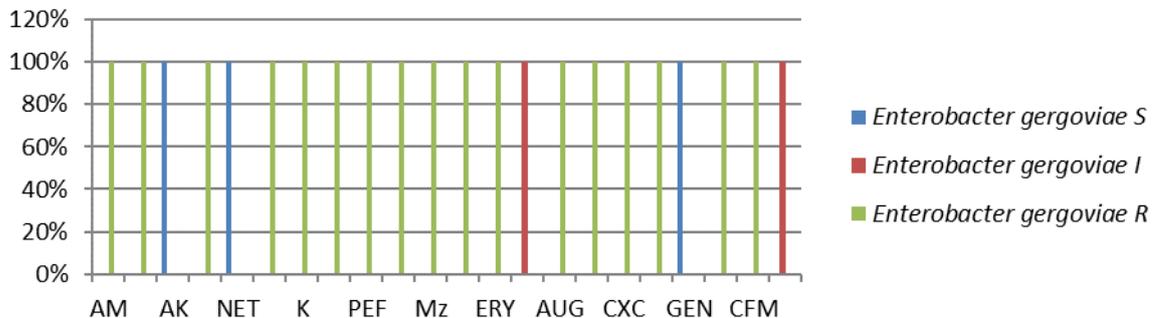
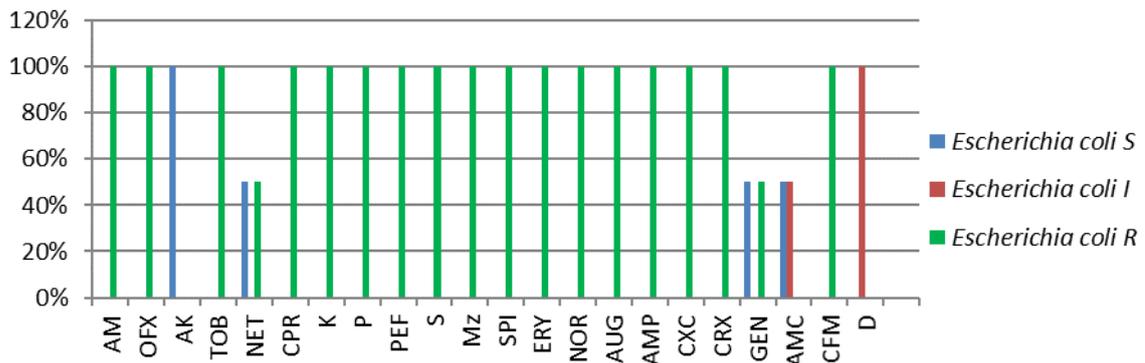


Figure 7 : Action des antibiotiques utilisés face à *Enterobacter gergorae* isolés de l'environnement inanimé.

L'analyse du graphe montrait que ces germes étaient sensibles à l'amikacin, à la nétromicine et à la gentamicine.



**Figure 8 :** Action des antibiotiques utilisés sur *Escherichia coli* isolés de l'environnement inanimé.

L'analyse du graphe montrait que ces germes sont sensibles à l'amikacin (100%), à la nétromicine (50%), à la gentamicine (50%) et à l'amoxicilline + acide clavulanique (50%).

## DISCUSSION

La prévalence de 25% de suppuration pariétale post-opératoire que obtenue au cours de notre étude était l'expression du faible niveau d'hygiène hospitalière au CNHU-HKM de Cotonou. Elle est supérieure à celle observée par MEERS P. et al. en Grande Bretagne en 1980 soit 18,9% [2]. En effet, les résultats des enquêtes faites sur l'environnement hospitalier, sur les mesures de prévention des infections des plaies opératoires au bloc opératoire et en salle d'hospitalisation montraient bien que la préparation du patient à l'acte opératoire, la prévention pré-opératoire et les soins des plaies post-opératoires, étaient de niveau peu acceptable.

L'étude montrait que 70% des opérés ayant suppuré avaient été admis en urgence dans le service et la majorité de l'acte chirurgical a été faite pendant la garde par des médecins en spécialité contre 30% de suppuration de cas programmés réalisés par les chirurgiens confirmés. Ces taux de suppuration élevés sont contraires à d'autres études : 13,1% en chirurgie d'urgence contre 2,9% en chirurgie réglée selon BIBI S. et al en 2011 au Pakistan [3] ; 16,48% en chirurgie d'urgence contre 13,39% en chirurgie réglée selon SAXENA A. et al en 2013 en Inde [4].

Plusieurs facteurs peuvent expliquer l'élévation du taux d'infection post-opératoire chez les patients : la plupart des urgences (appendicite aiguë, hernie étranglée, péritonite par accident de la voie publique) était reçue et opérée au cours de la garde par des médecins en spécialité ; l'absence de rigueur dans l'asepsie; la défaillance dans la technique opératoire; la durée d'intervention parfois trop longue; les circula-

tions inutiles dans les salles au cours des interventions.

Il apparait dans notre étude que la majorité des patients opérés en urgence présentait une infection post-opératoire ainsi que certains programmés et opérés par les chirurgiens confirmés. Ceci pouvait s'expliquer par la présence et la mobilité d'un nombre important de personnes (équipe chirurgicale, étudiants en médecine, autres médecins en spécialité et parfois parents de l'opéré) au cours des interventions et l'apport non négligeable des facteurs environnementaux.

Des germes isolés, les Staphylocoques essentiellement *Staphylococcus aureus* représentaient une proportion de 36% des germes isolés. Cette proportion était similaire à celle rapportée par d'autres auteurs comme LEIGH A. et al. [5] et WEMAMBU SNC et al. [6] en 1981 qui retrouvaient dans l'ordre *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*. Pour GEDEBOU M. et al. [7] c'était le *Proteus* qui venait en tête suivi de *Klebsiella*, d'*Escherichia coli*, et *Staphylococcus aureus* venait au 4<sup>ème</sup> rang devant *Pseudomonas aeruginosa*. Quant à MOFIKOYA BO et al. la prédominance était le *Pseudomonas* et l'*Enterobacter* [8], par contre *Escherichia coli* pour OUEDRAOGO AS. et al. [9]. Mais pour notre étude c'était *Staphylococcus aureus* qui venait en tête suivi d'*Enterobacter erielaeogener*, d'*Enterobacter gergorrae*; et d'*Escherichia coli*.

Cette prédominance du *Staphylococcus aureus* est identique à celle de SAXENA A. et al. qui avaient trouvé 37,83% [4]. Cette différence de germes pourrait être en rapport avec la variation de l'écologie microbienne des différentes études.

Si la distribution des germes isolés apparaissait différente d'un auteur à l'autre, il était alors intéressant de souligner que s'étaient les mêmes germes qui se retrouvaient partout incriminés dans les infections des plaies opératoires. 4% des prélèvements des plaies opératoires n'ont donné aucun germe, ceci pouvait être dû à l'effet de l'antibiothérapie sur l'organisme du patient.

En effet tous les patients programmés ont suivi une antibiothérapie avant et après l'opération à la différence des patients admis en urgence qui ne l'avaient suivie qu'après l'opération. Ainsi les 70% des cas urgents ayant suppuré pourraient s'expliquer par l'absence de traitement préopératoire à l'antibiothérapie. L'antibiothérapie suivie par les programmés a donc joué un rôle de prévention même si 30% ont suppuré ; ce qui pouvait avoir sa cause ailleurs comme le mauvais entretien des matériels d'opération.

Afin de répondre à la question "d'où venaient les germes retrouvés sur les plaies opératoires", nous avons eu à effectuer des prélèvements au niveau de certains éléments de l'environnement hospitalier sur lesquels nous avons fait des analyses bactériologiques grâce auxquelles certaines espèces ont été identifiées.

Il apparaissait que 46.15% des prélèvements infectés provenaient du bloc opératoire, ce qui voudrait dire qu'avant même les interventions, l'air de la salle opératoire était déjà pollué. Cette contamination pouvait être due aux allers-retours inutiles de l'équipe chirurgicale et l'absence de fermeture stricte des portes au cours des interventions ou en dehors des interventions.

En ce qui concerne les germes identifiés, ils étaient au nombre de quatre (04): *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter gergorae*, *Enterobacter aerogener* et *Escherichia coli*.

La sensibilité à la nétromycine était obtenue dans l'étude. La résistance de 100% à la pénicilline était du même ordre que 97% obtenu par WEMABOU SNC. [6] en 1981.

La prévalence de 80% de la résistance de *Staphylococcus aureus* à l'oxacilline permettait de supposer l'existence d'un plasmide des souches *Staphylococcus aureus* OXA R d'où leur multirésistance. En comparant le profil de résistance d'*Escherichia coli*, les 100% obtenues sont supérieures au 78% rapporté par GEDEBOU M. et al. [7]. Cette résistance s'expliquerait par l'acquisition d'un pouvoir de résistance à cet antibiotique. Nous avons 100% de résistance au chloramphénicol ce qui était supérieure à 55% rapporté par GEDEBOU M. et al. [7]. *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter gergorae*, *Shigella flexneri*, *Klebsiella oxytoca* étaient sensibles à l'amikacin, à la gentamicine, à la nétromycine.

Au niveau de l'environnement inanimé *Staphylococcus aureus* avait la même résistance et sensibilité qu'au niveau des plaies post-opératoires. On remarquait que la majorité des bacilles gram négatif était 100% résistante à l'ampicilline, à la doxycycline, à la kanamycine. On observait les mêmes profils antibiotypes chez les patients qu'au niveau de l'environnement inanimé.

## CONCLUSION

L'analyse de nos résultats a montré l'existence d'infection nosocomiale dans le service de chirurgie viscérale du CNHU - HKM de Cotonou. La surveillance régulière des infections nosocomiales doit être une stratégie pour cette lutte. La suppuration est l'une des principales complications des actes chirurgicaux dans le service de chirurgie viscérale du CNHU-HKM de Cotonou. La prévalence de la suppuration de l'étude prospective est de 25% pour 200 patients opérés.

Les germes fréquents sont : *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter aerogener*, *Enterobacter gergorae*. Des germes isolés, la plupart des souches des plaies opératoires et de l'environnement hospitalier sont multi résistantes. La lutte contre l'infection des plaies opératoires et des autres infections hospitalières devient plus qu'une préoccupation, elle s'impose comme une nécessité.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **BRUN-BUISSON C, GIROU E.** Les infections nosocomiales. Bilan et perspectives. Rev. Med. / Sciences, Paris 2000; 16 : 892-9.
2. **MEERS PD, AYLIFFE GA, EMMERSON AM, LEIGH DA, MAYON-WHITE RI.** Report on the national survey of infection in hospitals, 1980. Journal of hospital Infection, 1981, 2 supplément, 29-34.

3. **BIBI S, GHULAM AC, TARANUM RS, WAQUARUDDIN A.** Frequency and risk factors of surgical site infections in general surgery ward of a tertiary care hospital of Karachi, Pakistan. *Int J Infect Control.* 2011; 7, 3: 5.
4. **SAXENA A, MAHENDRA PS, BRAHMCHARI S, BANERJEE M.** Surgical site infection among postoperative patients of tertiary care centre in Central India: A prospective study. *Asian J of Biomedical and Pharmaceutical Sciences.* 2013; 3, 17: 41 – 44.
5. **LEIGH DA, EMMANUEL F, SEDGWICK J, DEAN R.** Post operative are many treat infection and word infection in women undergoing caesarean section; a comparison of two study periods in 1985 and 1987. *Journal of hospital infection,* 1990; 15, 107-116.
6. **WEMAMBU SNC.** Wound infection and nasal colonization of staff with staphylococcus in Benin. *Journal of hospital infection, Nigeria,* 1981; 2, 259-260
7. **GEDEBOU M, GOVAN K, EYASSU HG, SIGNE R.** The Bacteriology of Nosocomial Infection at TIKUN Anbessa Teaching Hospital, ADDIS ABEBA. *Acta Path. Microbiol, Immuno, scand, sect B,* 1987; 95, 331-336
8. **MOFIKOYA BO, NIEMOQHA MT, ATOYEBI OA.** Predictors of surgical site infections of abdomen in Lagos, Nigeria. *Nig Q J Hosp Med.* 2011 Apr-June; 21, 2: 124 – 8.
9. **OUEDRAOGO AS, SOME DA, DAKOURE PWH, SANON BO, BIRBA E, DODA G, KAMBOU T.** Profil bactériologique des infections du site opératoire au centre hospitalier universitaire Sourou Sanou de Bobo Dioulasso. *Med Trop.* 2011 ; 71: 49 – 52.