

## Prévalence des infections des plaies opératoires à Kinshasa

Nsiata N.<sup>1,2</sup>, Mumba D.<sup>1,3</sup>, Kabedi M.J.<sup>1</sup>, Manienga J.<sup>1</sup>, Muyembe J.J.<sup>1,3\*</sup>

### Abstract

#### Prevalence of surgical wound infections in Kinshasa

Published online:  
27 March, 2014

#### Keywords:

*surgical wound,  
infection, bacteria,  
antibiotics, risk factors*

Infection is of major concern to most clinicians, institutions and patients. Even surgical units applying the most advanced and thorough aseptic protocols rarely produce infection rates below a 5% average. The risk of infection is significantly higher in hospitals than in the home environment because the patient is in a state of reduced immunity and is encountering exposure to micro-organisms to which an immune response has not been prepared. The development of an infection adds a substantial cost to treatment.

In order to determine the prevalence of surgical wound infections in Kinshasa, its etiology and risk factors, 570 patients operated in 3 hospitals (Cliniques Univeristaires de Kinshasa, Hôpital Provincial Général de Référence de Kinshasa and Hôpital Saint Joseph) were monitored during 7 months (from May 28, 2007 to December 28, 2007). Fifty six (9, 8%) patients with surgical wounds were infected. The major bacteria identified were *Enterobacteria* and *klebsiella pneumonia* as the leading species. These bacteria showed high resistance to common antibiotics. Major risk factors associated included diabetes, the presence of a drain, an operation lasting 3 hours or more and a pre-surgery stay in hospital of 3 days or more. Knowledge of prevalence, risk factors and their management can improve healthcare of patients undergoing surgery.

<sup>1</sup> Département de Biologie Médicale, Faculté de Médecine, Université de Kinshasa, B.P. 814, Kinshasa XI, R.D. Congo,

<sup>2</sup> Département de Biologie Médicale, Faculté de Médecine, Université de Bandundu, B.P. 548, Bandundu, R.D. Congo.

<sup>3</sup> Institut National de Recherche Biomédicale (INRB), B.P. Kinshasa, R.D. Congo

\* To whom correspondence should be address. E-mail address: nelsonnsiata@yahoo.fr

### INTRODUCTION

En dépit des progrès réalisés dans le domaine chirurgical, les infections des plaies opératoires (IPO) continuent d'être une cause majeure de morbidité et de mortalité postopératoire. Ces infections surviennent dans les 30 jours qui suivent l'intervention ou dans les douze mois lorsqu'il s'agit d'implants ou de prothèse. Elles proviennent des interactions entre le germe, l'hôte et l'environnement.

Dans la plupart des pays occidentaux, ces infections affectent entre 2 et 5 % de tous les patients opérés en

chirurgie et occupent en fréquence la 2ème place des infections nosocomiales après les infections urinaires [Francioli, 1996]. En RDC, les études réalisées sont soit fragmentaires soit anciennes.

Les infections des plaies opératoires constituent un domaine peu documenté à Kinshasa et les publications datent d'environ 20 ans. BUNGU en 1990 a eu le taux de 15.38% au cours d'une étude circonscrite au Département de Chirurgie des Cliniques Universitaires de Kinshasa) [BUNGU, 1990].

Dans la présente étude ; nous avons voulu savoir si les IPO étaient toujours un problème d'actualité à Kinshasa d'autant plus qu'elles prolongent la durée d'hospitalisation de 5 à 15 jours ; accentuent le besoin en médicaments et en explorations plus ou moins invasives avec un impact socioéconomique important pour les patients ses proches voir même pour une entreprise.

L'intérêt de la présente étude était de documenter les IPO dans notre milieu afin d'en faire une plaidoirie pour l'amélioration des conditions d'hygiène.

Nos objectifs étaient de déterminer la prévalence des IPO à Kinshasa, leurs étiologies, le profil de sensibilité ainsi que les facteurs de risque associés en vue de contribuer à l'amélioration de la prise en charge des patients.

## MATERIEL ET METHODES

La présente étude est prospective, à la fois descriptive et analytique. Elle s'est déroulée sur une période de 7 mois, allant du 28 mai 2007 au 28 décembre 2007.

### Site de l'étude

Trois formations médicales de la ville de Kinshasa ont été retenues pour cette étude : Les Cliniques Universitaires de Kinshasa (CUK), l'Hôpital Provincial Général de Référence de Kinshasa (HPGRK) et l'Hôpital Saint Joseph (HSJ). Les Cliniques Universitaires de Kinshasa ont été choisies tenant compte de ses spécialités et les deux dernières formations choisies pour leur position centrale.

### Population d'étude

Elle a été composée de tous les opérés présents en Chirurgie dans les trois hôpitaux retenus durant la période d'étude.

Critères d'inclusion : tout opéré présent dans les Départements de Chirurgie des formations médicales retenues pendant la période d'étude quelque soit l'âge et le sexe.

Critères d'exclusion : tout opéré suivi en ambulatoire et/ou tout opéré présentant une infection de la plaie opératoire après la sortie de l'hôpital.

### Produits pathologiques et milieux de culture

Les sécrétions purulentes et d'autres dispositifs tel que des morceaux de drain ont constitué l'essentiel de nos produits pathologiques.

Nous avons utilisés les milieux de culture de la firme Oxoid à savoir les milieux généraux ; les milieux sélectifs ; les milieux d'identification et les milieux pour Antibiogramme.

### Recrutement des patients

Les patients ont été recrutés au niveau des blocs opératoires grâce aux différents registres et ont été suivis après l'intervention chirurgicale chaque jour jusqu'à leur sortie.

### Technique

Des la déclaration d'une infection de la plaie opératoire, deux écouvillons étaient prélevés au niveau de la plaie après consentement éclairé du patient : l'un servait à réaliser un étalement sur une lame porte objet en vue d'une coloration de Gram ultérieure et l'autre était plongé dans un tube à essai contenant le milieu thioglycollate.

Au laboratoire de bactériologie, une coloration de Gram était faite et le bouillon thioglycollate était ensemencé dans la gélose au sang et dans le MacConkey et le tout incubé à 37° C pendant 18 à 24 heures pour l'isolement des souches bactériennes. L'identification des souches d'entérobactéries a été réalisée grâce à une galerie simplifiée de Leminor. Les milieux de Manitol Salt Agar (MSA), la Dextroxyribonuclease (Dnase) et le test de coagulase ont servi pour l'identification des staphylocoques. L'étude de sensibilité des souches bactériennes isolées a été réalisée par la méthode de dilution en phase solide. L'antibiotique a été incorporé dans la gélose Mueller Hinton coulée dans une boîte de pétri. Pour chaque antibiotique, deux concentrations limites ont été utilisés. Les antibiotiques testés ainsi que leurs concentrations limites en microgrammes par millilitre ont été : Le cefotaxime (8 et 64 µg/ml), la ciprofloxacine (1 et 4 µg/ml), l'ampicilline (1 et 4 µg/ml), la gentamicine (4 et 16 µg/ml), la doxycycline (4 et 16 µg/ml), l'acide nalidixique (16 et 32 µg/ml), le cotrimoxazole (2 et 4 µg/ml), l'érythromycine (0.5 et 8 µg/ml), l'amoxicilline-acide clavulanique (4 et 8 µg/ml) et le ceftriaxone (8 et 64 µg/ml).

L'inoculum a été préparé par la technique de suspension directe et ajusté au standard de turbidité 0.5 de MacFarland. Le transfert de l'inoculum sur le milieu gélosé a été réalisé grâce à l'inoculateur à sites multiples (Mastscan). Les critères fixés par le National Committee On Clinical Laboratory Standard ont été utilisés pour l'interprétation des résultats [Mumba, 2005].

Les antibiotiques ont été choisis en fonction des espèces bactériennes et du produit pathologique.

### Contrôle de qualité et analyse statistique

10 % de nos souches ont été envoyés au laboratoire de l'Institut National de Recherche Biomédicale et à celui du Centre Biomédical de Matonge pour un contrôle de qualité local. L'analyse et la gestion de nos données ont été réalisées à l'aide du logiciel Epi-info version 3.4.3.

Le risque relatif a été calculé pour évaluer le risque associé aux différents facteurs. L'intervalle de confiance a été de 95%.

## RESULTATS

Au total, 570 patients ont été inclus dans notre étude. 56 opérés ont présenté une infection de la plaie opératoire avec 55 cultures positives et une culture déclarée stérile. L'âge moyen de nos patients était de 36.65-21.33 ans avec des extrêmes de 1 mois à 93 ans. Le délai d'apparition de l'infection a été de 2 à 38 jours.

Plus de la moitié des opérés dans notre série sont de sexe masculin (55,4%) mais la différence n'est pas statistiquement significative [Tableau I].

**Tableau I Répartition des cas infectés selon le sexe**

Sexe	n	%	IC à 95 %
F	25	44,6	[31,3-58,5]
M	31	55,4	[41,5-68,7]
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	

La répartition des infectés en fonction du type de chirurgie est donnée dans le Tableau II. Nous notons que la chirurgie contaminée (classe III d'Altemeier) a été la classe la plus infectée (44,6%) par rapport aux trois autres classes.

**Tableau II. Répartition des infectés selon le type de chirurgie.**

Type de Chirurgie	n	%
Propre	5	8,9
Propre contaminé	14	25
Contaminée	25	44,6
Sale	12	21,4
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100</b>

Le taux d'infection a été variable d'un hôpital à l'autre avec une fréquence globale de 9,8%. Cette différence n'est pas statistiquement significative. Le tableau III résume les différentes prévalences des IPO [Tableau III].

**Tableau III. La prévalence de l'infection de la plaie opératoire.**

	CUK	HPGRK	HSJ	Total
Patients opérés	228	261	81	<b>570</b>
Patients infectés	18	30	8	<b>56</b>
% des infectés (IC à 95%)	7,9 (4,7-12,2)	11,5 (7,9-16,0)	9,9 (4,4-18,5)	<b>9,8</b> <b>(7,6-12,6)</b>

CUK : Cliniques Universitaires de Kinshasa, HPGRK : Hopital Provincial Général de Référence de Kinshasa, HSJ : Hopital Saint-Joseph

L'étiologie de l'IPO a été très diversifiée ; 55 germes ont été isolés au total dans les 3 hôpitaux. Les Entérobactéries ont été les germes essentiellement isolés avec comme chef de file *Klebsiella pneumoniae* et *Escherichia coli*. Ces différents germes sont donnés dans le Tableau IV.

**Tableau IV. Les germes identifiés après culture par formation médicale.**

	CUK	HPGRK	HSJ	Total	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	5	2	12	<b>21,8</b>
<i>Escherichia coli</i>	1	7	1	9	<b>16,4</b>
<i>Citrobacter freundii</i>	3	3	1	7	<b>12,7</b>
<i>Klebsiella oxytoca</i>	0	5	2	7	<b>12,7</b>
<i>Acinetobacter</i>	1	3	0	4	<b>7,3</b>
<i>Pseudomonas species</i>	3	1	0	3	<b>7,3</b>
<i>Staphylocoque à coagulase négative</i>	0	3	0	2	<b>5,5</b>
<i>Citrobacter diversus</i>	0	1	1	2	<b>3,6</b>
<i>Proteus mirabilis</i>	0	1	1	1	<b>3,6</b>
<i>Enterobacter</i>	1	0	0	1	<b>1,8</b>
<i>Providencia retgeri</i>	1	0	0	1	<b>1,8</b>
<i>Providencia retgeri</i>	0	1	0	1	<b>1,8</b>
<i>Pseudomonas maltophilia</i>	1	0	0	1	<b>1,8</b>
<i>Staphylocoque aureus</i>	1	0	0	1	<b>1,8</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

CUK : cliniques Universitaires de Kinshasa, HPGRK : Hopital Provincial Général de Référence de Kinshasa, HSJ : Hopital Saint-Joseph

Les germes isolés par spécialité dans les 3 hôpitaux sont résumés dans le Tableau V. Les bacilles Gram négatif ont été les plus isolés en chirurgie digestive et générale par rapport aux cocci Gram positif. Aucun germe n'a été isolé en Chirurgie thoracique et en Neurochirurgie.

**Tableau V. Les germes isolés par spécialité chirurgicale.**

	C.G.	Uro	Ortho	C.I.	Total
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	2	2	1	12
<i>E. coli</i>	6	2	1	0	9
<i>Citrobacter freundii</i>	3	3	1	0	7
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	2	1	0	7
<i>Acinetobacter</i>	2	1	1	0	4
<i>Pseudomonas species</i>	3	0	1	0	4
<i>Staphylocoque à coagulase négative</i>	2	0	1	0	3
<i>Citrobacter diversus</i>	2	0	0	0	2
<i>Proteus mirabilis</i>	1	0	1	0	2
<i>Enterobacter</i>	1	0	0	0	1
<i>Providencia retgeri</i>	1	0	0	0	1
<i>Providencia retgeri</i>	1	0	0	0	1
<i>Pseudomonas maltophilis</i>	0	0	1	0	1
<i>Staphylocoque aureus</i>	0	1	0	0	1
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>55</b>

C.G. : Chirurgie Générale & Dig, Uro. : Urologie, Ortho. : Orthopédie ; C.I. : Chirurgie inf.

Les principaux germes des IPO ont été résistants vis-à-vis de la plupart d'antibiotiques testés avec en exergue la résistance presque à 100% des différentes souches face à la molécule d'ampicilline.

Le profil de résistance des principaux germes isolés est repris dans le **Tableau VI**.

**Tableau VI. Profil de résistance des principaux germes des IPO.**

Résistance (%)	K.b.	E. coli	Acinet.	P.s.
Acide Nalid	75	78	75	50
Ampi	92	100	100	100
Amoclav	83	89	100	100
Cotr	83	67	75	50
Cefo	75	67	100	50
Ceftri	75	78	100	100
Cipro	75	100	100	50
Doxy	58	89	50	100

K.b. : (*Klebsiella pneumoniae*), E. coli : (*Escherichia coli*), Acinet (Acinetobacter), P.s. : (*Pseudomonas species*), A. Nalid : (Acide nalidixique), Ampi. : (Ampicilline), Amoclav. : (Amoxicilline - Acide clavulanique), Cotr. : (Cotrimoxazole), Cefo. : (Cefotaxime), Ceftri. : (Ceftriaxone), Cipro. : (Ciprofloxacine), Doxy. : (Doxycycline)

Le diabète (terrain), la présence du drain, la durée de l'intervention supérieure à 3 heures, la durée du séjour

préopératoire supérieure à 3 jours sont des facteurs de risque. L'antibioprophylaxie n'est pas un facteur de risque mais son administration n'empêche pas la survenue de l'infection.

Les différents facteurs de risque associés aux IPO sont résumés dans le **Tableau VII**.

**Tableau VII. Les facteurs de risque liés à l'infection de la plaie opératoire**

Facteurs de risque	RR	IC à 95%
Diabète	3,91	[1,92 - 8,91]
Obésité	1,71	[0,28 - 10,41]
Antibiotiques reçus avant l'intervention	2,53	[1,55 - 4,15]
Présence de drain	1,86	[1,13 - 3,05]
Condition d'intervention	0,72	[0,39 - 1,33]
Durée d'intervention		
<1 heure	0,35	[0,05 - 2,45]
1-2 heures	0,49	[0,29 - 0,82]
3-4 heures	1,73	[1,05 - 2,85]
>4 heures	6,19	[3,10 - 12,36]
Type d'intervention		
Adénomectomie	1,31	[0,59 - 2,89]
Appendicectomie	0,74	[0,30 - 1,78]
Goitre	0,56	[0,08 - 3,81]
Herniorraphie	0,24	[0,06 - 0,98]
Ostéosynthèse	1,28	[0,67 - 2,43]
Péritonite	1,65	[0,91 - 2,98]
Autres	1,05	[0,63 - 1,77]
Durée de séjour préopératoire		
1-2 jours	0,33	[0,20 - 0,55]
3-6 jours	1,88	[1,07 - 3,28]
>4 jours	2,25	[1,35 - 3,75]
Type de chirurgie		
Propre	0,24	[0,10 - 0,59]
Propre-Contaminée	1,25	[0,70 - 2,24]
Contaminée	1,47	[0,90 - 2,42]
Sale	1,62	[0,90 - 2,94]

## DISCUSSION

Les complications septiques des plaies opératoires sont fréquentes selon notre étude. Elles représentent 9.8 % dans notre série.

En Occident, la prévalence des IPO oscille entre 2 à 5% [Francioli, 1996] tan disque en Afrique elle va de 9 à 22% [Kayibanda, 2001; Coulibaly, 1999]. Le taux élevé d'infection des plaies opératoires en Afrique et dans notre série peut s'expliquer par la précarité des conditions d'hygiène dans nos hôpitaux et également par le manque

de système de surveillance des infections nosocomiales comme dans les pays occidentaux.

L'étiologie de ces infections est très variée. 14 différents germes ont été isolés chez 55 patients sur 56 ayant présenté cliniquement les signes d'infection. Parmi ces germes, *Klebsiella pneumoniae* vient en tête avec un taux d'isolement de 21,8 % suivi d'*Escherichia coli* à 16,4 %. MBAMBI aux CUK en 1989 a observé un résultat similaire au nôtre avec une fréquence d'isolement de 17,3 % respectivement [Mbambi, 1989]. Plus proche de nous, KAYIBANDA au Rwanda en 2001 a fait le même constat en isolant comme germe principal *Klebsiella pneumoniae* avec une fréquence d'isolement de 44 % [Kayibanda, 2001]. NDAYISABA au Burundi avait plus isolé également en urologie et en Chirurgie digestive les entérobactéries représentées par *E. coli* et *K. pneumoniae* tandis qu'en traumatologie il avait plus isolé les Cocci Gram positifs représentés par les staphylocoques et les streptocoques [Ndayisaba, 1992]. Nous avons obtenu une faible fréquence des Cocci Gram positifs (7,2 %) dans notre étude. Ce faible taux peut s'expliquer par le fait que plus de la moitié des infectés de notre étude sont des cas de chirurgie digestive et de l'urologie.

Quant à la résistance des germes isolés aux antibiotiques, l'ensemble des bactéries isolées ont montré un taux de résistance assez élevée allant de 71% pour la doxycycline et 98.2% pour l'ampicilline.

Le taux de résistance à l'ampicilline a été élevé pour tous les germes isolés soit 98,2%. Des taux similaires ont été aussi observés par BUNGU [Bungu, 1990] et KABAMBA & collaborateurs [Kabamba, 1999]. Cela s'expliquerait par le fait que l'ampicilline soit un antibiotique largement utilisé et de façon abusive.

87.3 % de toutes les souches étaient résistantes à la ciprofloxacine. Cette résistance à la ciprofloxacine est inquiétante car les quinolones commencent à être utilisées comme médicament de choix dans plusieurs infections. Lors de la dernière épidémie de fièvre typhoïde en 2004, ce fut parmi les rares molécules qui répondaient favorablement. Il n'est pas exclu qu'une utilisation massive et abusive de cet antibiotique soit à la base de la situation que nous avons observée.

Dans l'ensemble, le taux de résistance est assez élevé. Il faudra noter que notre étude s'est intéressée aux germes hospitaliers qui subissent en permanence une pression de sélection considérable.

Les facteurs de risque liés à l'infection ont été : le diabète, la présence de drain, une durée d'intervention supérieure ou égale à 3 heures et une durée de séjour préopératoire égale ou supérieure à 3 jours.

Les antibiotiques administrés chez les patients avant l'intervention n'empêchent pas le développement d'une

infection. A ce sujet, MUTOMBO D.P. et collaborateurs avaient constaté que l'administration non planifiée des antibiotiques dans un but prophylactique augmentait le risque d'infection des plaies opératoires [Mutombo, 1993]. SAMOU FOTSO au Mali a fait la même observation et pense même que l'usage des antibiotiques n'est pas pertinent surtout pour les classes I et II d'Altemeier [Samou Fotso, 2005]. L'arrêt de cet usage des antibiotiques en prophylaxie peut occasionner une économie pour les patients et évitera la sélection des germes multi résistants.

Quant au facteur relatif à la durée de l'intervention, nous avons observé qu'une durée d'intervention supérieure à deux heures augmentait le risque d'infection des plaies opératoires. Notre observation corrobore aux données de la littérature [Bungu, 1990, Francioli, 1996]

Quant au diabète et la présence du drain notés comme facteurs de risque dans notre étude, MBAMBI en 1989 aux Cliniques Universitaires de Kinshasa avait fait le même constat que nous [Mbambi, 1989]. Notre observation concorde aussi avec l'affirmation de PHAM VAN TAN au Vietnam stipulant que la présence du drain augmentait de 2,7 fois le risque de survenue de l'infection du site opératoire [Pham Van Tan, 2003].

Dans notre série une durée du séjour préopératoire prolongée augmentait le risque d'infection de la plaie opératoire, la même observation a été faite par PHAM VAN TAN [Pham Van Tan, 2003].

Nous avons eu un délai d'apparition de l'infection entre 2-38 jours. Ce délai est presque similaire à ceux observés par BEAUCAIRE et DEMBELE qui ont eu un délai allant de 5 à 30 jours [Beaucaire, 1997, Dembele, 2001].

La relation entre le risque infectieux et le type de chirurgie (classe d'Altemeier) a été trouvée dans ce travail. Le risque a été plus important pour la classe III contrairement à la plupart des auteurs qui ont eu un risque plus élevé en classe IV [Samou Fotso, 2005]. Ceci peut se justifier par le fait que dans notre étude nous avons eu beaucoup de cas d'accidents de trafic routier avec des fractures ouvertes supérieures à 4 heures classées dans la classe III.

## CONCLUSION

L'infection des plaies opératoires est un problème réel de santé publique à Kinshasa avec sa prévalence élevée à 9.8%.

Les germes en cause sont très variés. Au total 55 germes ont été isolés avec comme germes principaux *K. pneumoniae* et *E. coli*.

Le taux de résistance des germes aux antibiotiques a été d'une façon générale élevée. La résistance la plus élevée observée avec la molécule de l'ampicilline.

Les facteurs de risque liés à l'infection de la plaie opératoire ont été le diabète, la présence du drain, une durée d'intervention supérieure ou égale à 3 heures et une durée du séjour préopératoire supérieure ou égale à 3 jours.

Ainsi donc, nous voudrions formuler les recommandations suivantes :

- Le respect strict des règles d'hygiène et d'asepsie au bloc opératoire, au niveau de la stérilisation et dans les salles d'hospitalisation. Cela nécessite une bonne collaboration entre tous les acteurs de la chirurgie, les malades et les gardes malades.
- La maîtrise des facteurs pouvant influencer l'infection de la plaie opératoire entre autres la réduction de la durée du séjour préopératoire à moins de deux jours et si possible réaliser les explorations en ambulatoire, le report de l'intervention en cas d'infection (cutanée, urinaire) si possible sauf si l'infection est le motif réel de l'intervention, l'usage adéquat du drain, ce dernier ne devrait pas servir de substitut à une bonne hémostase, la promotion de l'usage rationnel des antibiotiques, la création d'un comité de lutte contre les infections nosocomiales au sein de chaque structure hospitalière de la RDC à l'heure actuelle du « benchmarking ».

## RESUME

Le présent travail vise à déterminer la prévalence des infections des plaies opératoires à Kinshasa ainsi que les étiologies et les facteurs de risque associés en vue de contribuer à l'amélioration de la prise en charge des patients.

Nous avons suivi pendant 7 mois (du 28/05/2007 au 28/12/2007) 570 patients opérés dans 3 formations médicales de Kinshasa (Cliniques Universitaires de Kinshasa, Hôpital Provincial Général de Référence de Kinshasa et Hôpital Saint Joseph) .Les prélèvements ont été effectués sur toute plaie présentant les caractères d'une infection et analysés au laboratoire.

Cinquante six (9,8 %) patients ont présenté une infection de la plaie opératoire. Les Entérobactéries, avec klebsiella pneumoniae comme chef de file, ont été les germes les plus identifiés. Le taux de résistance de ces germes aux antibiotiques usuels était relativement élevé. Le diabète, la présence du drain, une durée d'intervention supérieure ou égale à 3 heures et une durée de séjour préopératoire supérieure ou égale à 3 jours étaient associés au risque infectieux. La connaissance de la prévalence, des facteurs

de risque et leur gestion peuvent améliorer la prise en charge des patients opérés.

## REFERENCES

- ASTAGNEAU P.**, (2003) Infections du site opératoire, tendance nationale et interrégionale C CLIN, Paris Nord.
- BEAUCAIRE**, (1997) Infections nosocomiales, Epidémiologie, Critère du diagnostic, prévention et principe de traitement. *revue du praticien*, **47**:201-209.
- BEN R**, BEN H.A., HAMMANI. A., KECHRID. A., Epidémiologie des résistances bactériennes en Tunisie, Journal pp.1.
- BIENTZ M.**, (1986) Infections hospitalières : Epidémiologie et prévention. Impact Internat, 107-115.
- BUNGU K**, (1990). L'infection des plaies opératoires et Antibioprophylaxie, Mémoire de spécialisation, Université de Kinshasa.
- CARA M**, (1981). Hospitalisme ; Médecine d'urgence, Anesthésie Réanimation. Masson, Paris, 3ème édition pp.68-71.
- COULIBALY A**, (1999). Etude des infections postopératoires en Chirurgie « B » HPG., Thèse de Médecine, Université de Bamako, N° 87.
- DEMBELE S** (2001). Les infections nosocomiales à l'hôpital national du point, Thèse de Médecine, Université de Bamako, N° 70.
- RICHARD D** (2001). Le risque infectieux nosocomial dans les établissements de santé, *Revue d'Infectiologie*, Tome 5, 2ème édition, Le Moniteur, 551-553.
- HAGGLUND L**, CHRISTENSEN P, KAMME C (1983). Risk factor in Cesarean section Infection *Obstet. Gynecol.* **62**: 145-150.
- JANOT C** et PERRIER P, (1986). La sécurité transfusionnelle. *Ann. Fr. Anest.Réanim.*, **5** : 91-95.
- JENICEK M** et CLEROUX R, (1984). Epidémiologie : Principes-Techniques-Applications, Maloine S.A, Paris, pp.261-266.
- KABAMBA** et KAPIA (1999). L'infection post-opératoire en traumatologie osseuse à l'hôpital Général de Kinshasa, *Congo Médical* **II**,(10) : 668
- KAYIBANDA JF** (2001). Incidence des Infections des plaies opératoires dans des services des spécialités chirurgicales à l'hôpital universitaire de Butare, Mémoire de spécialisation, Université de Butare, Rwanda.
- LEMINOR** et VERON M (1989). in Bactériologie Médicale, 2ème édition Flammarion, Paris, pp 107-108.
- LUCET JC** (1998). Infection du site opératoire. *La lettre de l'infectiologue*, **6** :262-268.
- MBAMBI** (1989). Infections nosocomiales en Réanimation et en soins intensifs, Mémoire de spécialisation, Université de Kinshasa.
- MUMBA**, VERHANGEN J, TSHILOLO, KABEYA, KABULU, MUYEMBE JJT (2005). Sérotypes et Pharmaco résistance des pneumocoques isolés chez les porteurs sains : étude préliminaire. *Congo Médical*, **4**(2): 136.

**MUNANGA**, (1987) Epidémiologie des infections post-césariennes aux Cliniques Universitaires de Kinshasa, Mémoire de spécialisation, Université de Kinshasa, pp. 48.

**MUTOMBO DP, KRUBUA Y, KALUNDA M** (1993). Infections post-opératoires précoces en chirurgie ostéo-articulaire à Kinshasa. Étude préliminaire des facteurs pathogéniques. A propos de 189 interventions. *Médecine d'Afrique noire*, **40**(7): 430-433.