

UNIVERSITE DE BAMAKO

*Faculté de Médecine, de Pharmacie et
D'Odonto- Stomatologie (FMPOS)*

Année académique : 2007 – 2008

Thèse N°.....

Infections Nosocomiales post-opératoires dans le Service de Chirurgie Générale de l'Hôpital Nianankoro Fomba de Ségou

Présentée et soutenue publiquement le -- / --2008 devant la Faculté de
Médecine, de Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie

Par

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine
(DIPLOME D'ETAT)**

❖ **Président :**

Pr Kalilou OUATTARA

❖ **Membre :**

Dr Lassana KANTE

❖ **Co- directeur de Thèse :**

Dr Bréhima SAMAKE

❖ **Directeur de Thèse :**

Pr Gangaly DIALLO

| | |
|--|-----------|
| SOMMAIRE | 1 |
| I Introduction | 2 |
| II GENERALITES | 4 |
| 1 – Origines germes _____ | 4 |
| 2 – Mode de contamination _____ | 4 |
| 3 – Principales infections nosocomiales _____ | 7 |
| 4 – Définitions des principaux termes utilisés en prévention des infections _____ | 18 |
| 5 – Principaux antiseptiques _____ | 18 |
| 6 – Stérilisation par la chaleur _____ | 21 |
| 7 – Stockage, conditionnement et présentation du matériel _____ | 23 |
| 8 – Antibioprophylaxie _____ | 23 |
| 9 – Prévention des infections urinaires nosocomiales _____ | 24 |
| 10 – Prévention des pneumopathies nosocomiales _____ | 24 |
| 11 – prévention des infections des plaies opératoires _____ | 25 |
| 12 – Méthodes et moyens de prévention _____ | 25 |
| 13 – Bloc opératoire _____ | 26 |
| 14 – Personnel _____ | 27 |
| 15 – Barrières _____ | 27 |
| 16 – Patients _____ | 27 |
| 17 – Lavage des mains _____ | 28 |
| 18 – Traitement curatif _____ | 28 |
| III Méthodologie | 30 |
| IV Résultats | 32 |
| V Commentaires et discussions | 48 |
| VI Conclusions et recommandations | 53 |
| VII REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 56 |
| IX ANNEXES | 61 |

I. Introduction

Une infection nosocomiale est une infection acquise à l'hôpital. Elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si elle était absente ni en phase d'incubation **48 heures** après l'admission à l'hôpital **(1)**. Pour les infections du site opératoire, on considère comme nosocomiales les infections survenues dans les **30 jours** qui suivent l'intervention en cas de germes banals, dans les **90 jours** en cas d'infection virale et dans les **365 jours (1an)** dans les cas d'un implant ou d'une prothèse **(3, 8, 18, 20,30)**.

Les infections nosocomiales constituent un véritable problème de Santé Publique par leur fréquence et leur retentissement humain et économique. Elles sont fréquentes dans les services de chirurgie et de réanimation **(18)**.

Leur traitement est difficile en raison de la multi résistance des germes en cause.

Leur prévention est facile par l'application rigoureuse des règles d'asepsie et d'antisepsie.

Cependant les infections nosocomiales ne sont pas le « **prix à payer** » du progrès médical car elles sont au moins en partie évitables comme l'ont montré certains pays en développant une politique de prévention. Elles sont cause de décès ou de retard de cicatrisation. Elles ont une répercussion socioprofessionnelle.

Ainsi :

- Aux Etats-Unis l'incidence globale des infections nosocomiales est de **5,0% (32)** ;
- En Allemagne elle est de **3,5% (10)** ;
- En Nouvelle Zélande elle est de **12,0% (25)** ;
- En France elle est de **7,0% (18)** ;
- En Afrique le taux est plus élevé pouvant atteindre **25%(5)** ;
- Au Mali elle est de **10,22% (33)** dans les services de Chirurgie Générale, d'urgence et de réanimation de **l'hôpital Gabriel TOURE** ;

Dans le service de réanimation de **l'hôpital du Point-G**, ce taux est de **9,2% (23)**.

D'autres études ont été effectuées dans les services de chirurgie de l'hôpital du **Point-G** concernant les infections post-opératoires **(2, 7, 9, 22, 23, 34, 35)**.

Aucune étude n'a été faite à **l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou** à propos de ce sujet.

Notre étude est la première du genre d'où l'intérêt de ce travail.

OBJECTIFS

1 – Objectif général

Etudier les infections nosocomiales dans le service de chirurgie Générale de l'hôpital **Nianankoro Fomba de Ségo**.

2 – Objectifs spécifiques

- Déterminer la fréquence des infections nosocomiales dans le service de Chirurgie générale de l'hôpital **Nianankoro Fomba de Ségo**.
- Identifier les germes les plus souvent en cause.
- Tester la sensibilité aux antibiotiques des germes identifiés.
- Identifier les facteurs de risque et étudier les conséquences des infections nosocomiales.

II – Généralités :

Une infection nosocomiale est une infection acquise à l'hôpital. Elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si elle était absente ni en phase d'incubation **48 heures** après l'admission à l'hôpital **(1)**.

Rappels : (8, 17,32)

1 – Origine des germes : on peut distinguer trois –origines de l'infection hospitalière.

- la flore saprophyte du malade lui – même :

Elle subit au cours des premiers jours de l'hospitalisation des modifications qualitatives. Les bacilles gram négatif et plus accessoirement les levures (candida) remplacent les cocci grams positifs ou anaérobies. Ces flores saprophytes modifiées colonisent les sites préférentiels chez le malade entraînant une infection de l'appareil urinaire, des plaies opératoires, du parenchyme pulmonaire.

- **Le personnel soignant (médical et paramédical) :**

La contamination peut se faire par le biais du personnel soignant qui transmet les germes d'un patient à l'autre avec ses instruments ou ses mains souillées.

- **L'environnement :**

Il est moins déterminant dans le cadre de programme de prophylaxie que les deux précédentes. Il peut être contaminé par le personnel ou par le patient. Il comprend les divers appareillages d'assistances respiratoire et de monitoring par voie intra vasculaire, les lavabos, les instruments (stéthoscope, tensiomètre ...), les liquides et les tubulures, la nourriture et l'air ambiant.

2 – Mode de contamination : (3,32)

- Auto-infection : C'est lorsque le malade s'infecte par ses propres germes soit in situ soit à partir de l'environnement immédiat (surface de la

peau, vêtements, lit). Ces infections sont dues généralement aux germes saprophytes qui deviennent pathogènes par suite d'une antibiothérapie itérative ou d'un traitement immunosuppresseur.

Les complications infectieuses respiratoires liées au décubitus et ses conséquences sur le drainage des voies aériennes peuvent être des auto-infections.

Enfin certains malades immunodéprimés (aplasie médullaire, SIDA) peuvent avoir des bactériémies dues aux germes intestinaux qu'ils hébergent. Ces infections rigoureusement endogènes sont aussi des auto-infections.

- **Hétéro -infection :**

Dans ce cas il s'agit d'un agent infectieux chez un malade transporté chez un autre provoquant une infection dite croisée ou hétéro- infection. Il est rarement transmis par contact direct ou par voie aérienne. Le plus souvent le vecteur est le personnel soignant par ses mains, et ou ses instruments de travail. On parle d'infection manuportée ou d'infection transmise par le matériel d'exploitation ou de soins. C'est le mode de contamination majeur lors de nombreuses épidémies et probablement plus sensible aux mesures prophylactiques.

- **Xéno-infection :**

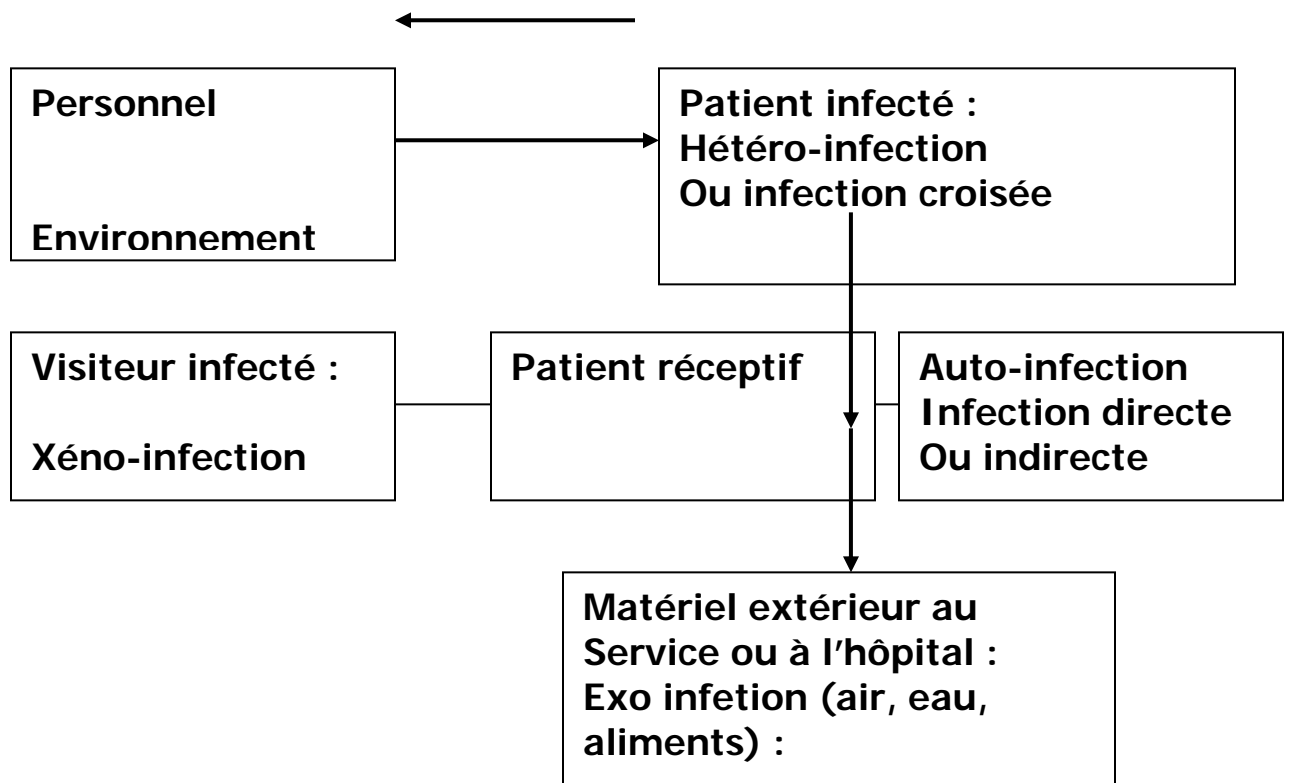
Ce sont des infections sévissant sous forme endémique ou épidémique dans la population extrahospitalière. Les agents infectés sont importés à l'hôpital par les malades, par du personnel, par des visiteurs qui en sont atteint ou qui sont en phase d'incubation. Ils se transmettent par voie aérienne, contact direct ou indirect mais vont trouver à l'hôpital des victimes particulièrement réceptives et des conditions de transmission facilitées. Lorsque la maladie infectieuse est le seul motif d'hospitalisation, les mesures immédiates d'isolement peuvent être prises. Dans certains cas, l'infection est indépendante du motif d'hospitalisation.

- **Exo-infection :**

Cette infection est liée à des avaries techniques (stérilisation inefficace, filtre à air non stérile, eau polluée). Les matériels à usage paramédical ou domestique sont utilisés auprès des malades ; ils sont susceptibles d'être contaminés et provoquent des infections nosocomiales souvent épidémiques.

- **Patient réceptif :**

Certaines pathologies entraînent une légère immunodépression : les malades à risque sont : les brûlés, les grabataires avec escarres étendues, les polytraumatisés et les porteurs des dispositifs invasifs (assistance respiratoire, sonde urinaire, cathéters divers), les insuffisants respiratoires, les vieillards et surtout les nouveaux nés prématurés. Ils sont donc exposés à une infection nosocomiale.



3 – LES PRINCIPALES INFECTIONS NOSOCOMIALES : (16, 18, 21,7)

3 – 1 – Les infections urinaires nosocomiales (18, 23, 29)

Les critères diffèrent selon qu'il s'agit d'une bactériurie asymptomatique

Ou symptomatique :

- **Bactériurie asymptomatique** : ce diagnostic nécessite la présence, chez un patient qui a été sondé qui a un antécédent de sondage, une uroculture quantitative (> 10 cfu /ml), sans qu'il y ait plus de deux germes isolés. En l'absence de sondage deux urocultures quantitatives consécutives positives au même germe (>10 cfu / mml), sont nécessaires sans qu'il ait plus de deux espèces bactériennes isolées.

- **Bactériurie symptomatique** :

Ce diagnostic nécessite l'association de manifestations cliniques [fièvre $> 38^{\circ}$ C sans autre localisation infectieuse et (ou) une dysurie, et (ou) une pollakiurie, et (ou) une tension sus-pubienne et d'une uroculture positive (>10 cfu / ml) sans qu'il ait plus de deux espèces bactériennes isolées, ou une uroculture positive(>10 cfu / ml, avec une leucocyturie > 10 / ml)].

Il est important en cas de syndrome infectieux, de localiser l'infection urinaire nosocomiale (prostatite, pyélonéphrite).

A – Physiopathologie :

La contamination se fait par trois portes d'entrée potentielles :

- La région périnéale,
- La jonction entre la sonde urinaire et le collecteur (ouverture régulière des systèmes de drainage non clos),
- Le système collecteur par flux (intérêt des systèmes anti-reflux).

La contamination du patient sondé se fait par deux voies :

- Endo - luminale par l'urine contaminée et infectée (75%),
- Trans-urétrale entre la muqueuse urétrale et la sonde urinaire (25%).

b – Les facteurs de risques :(23,32 :

- Les facteurs extrinsèques :

Le sondage urinaire est responsable dans 80% des cas d'infections urinaires nosocomiales. Le risque augmente avec la durée (5 à 10% par jour de sondage). Leur fréquence est en rapport avec le non respect des mesures d'asepsie et d'hygiène. Elles sont également liées à des gestes sur des voies urinaires dans 20% des cas tels que l'endoscopie (cystoscopie), la chirurgie urologique.

- Les facteurs intrinsèques :

- Le sexe féminin avec un risque multiplié par deux,
- L'âge supérieur à 50 ans,
- Le diabète,
- L'antibiothérapie sélectionnante.

Certaines conditions sous- jacentes (traumatisme de la moelle, vidange vésical incomplet, sondage itératif, diarrhée nosocomiale chez les patients sondés).

C – Les bactéries responsables :

La principale bactérie en cause est *Eschérichia Coli* résistant aux aminopénicillines et souvent malgré les inhibiteurs des bêta-lactamases, ensuite viennent *Entérocoques*, *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*. *Entérobacter sp*, *Serratia sp*, *Candida sp*. Il s'agit des bactéries résistantes.

3 -2 – Pneumonie nosocomiale : (4,18)

3 – 2 – 1 Chez un patient de médecine ou de chirurgie non intubé et non ventilé

Le diagnostic repose sur l'association :

- d'un diagnostic radiologique (radiographie ou scanner du thorax) d'une ou de plusieurs opacités parenchymateuses, récentes et évolutives ; et de l'un des éléments suivants :
- Soit identification d'un germe isolé de l'expectoration (la pneumopathie à *A. fumigatus*, mycobactéries), de la ponction trachéale, d'un lavage broncho alvéolaire (avec au moins des cellules contenant des bactéries à l'examen direct après centrifugation) ; d'un brossage discal protégé ou d'un prélèvement trachéal discal par cathéter protégé avec 10 cfu / ml au moins (en l'absence d'antibiothérapie récemment instaurée) d'une ponction d'un abcès pulmonaire ou de plèvre, d'une pneumonie ou d'un abcès authentifié par un examen histologique ;
- Soit une sérologie si le taux d'anticorps est considéré comme significatif par le laboratoire ;
- Soit au moins un des signes suivant : expectorations purulentes, température > 38,5° C d'apparition récente, hémoculture positive à une bactérie pathogène, en l'absence de tout autre foyer, et après avoir éliminé une infection sur cathéter. Dans cette situation, l'apparition d'une hyperthermie, d'une expectoration purulente, et d'un infiltrat radiologique permet avec confiance de poser le diagnostic de pneumonie nosocomiale. Cette dernière méthode est celle qui sera choisie pour cette étude.

3 – 2 - 2 – Chez un patient intubé et ventilé :

Le diagnostic de pneumonie nosocomiale est plus difficile à porter, et nécessite l'identification du ou des germes responsables. Plusieurs méthodes ont été proposées afin d'identifier ces germes :

- **Le brossage bronchique protégé (BBP)** : est actuellement la méthode de référence pour poser le diagnostic de pneumonie nosocomiale du sujet ventilé au seuil de 10 cfu / ml. C'est une technique invasive, nécessitant une fibroscopie bronchique. Elle permet un prélèvement dirigé au niveau des 4^e ou 5^e génération et « protégé » évitant la contamination du prélèvement par la flore oropharyngée. Sa sensibilité et sa spécificité sont de l'ordre de 70%.

- **Le lavage broncho – alvéolaire (LBA)** : permet de réaliser des cultures quantitatives du liquide recueilli après et d'examiner sous microscope les différentes cultures qui les composent. C'est une technique invasive, nécessitant une fibroscopie bronchique. La réalisation conjointe d'un BBP et d'un LBA procure une sensibilité et une spécificité voisine de 95%. Le LBA apporte également des renseignements complémentaires par l'examen direct (présence de bactéries intracellulaires témoin d'une infection pulmonaire, absence de cellules épithéliales squameuses témoin de la non contamination du prélèvement, mise en évidence d'autres agents infectieux).

- **L'aspiration endotrachéale** : Est une méthode simple, non invasive (aspiration trachéale, à l'aveugle, par la sonde d'intubation), qui offre une bonne corrélation avec le BBP (sensibilité et spécificité voisine de 80%).

a. Physiopathologie : (18)

La contamination et l'infection du poumon se font par voie aérienne. La contamination initiale s'effectue à partir de l'oropharynx. Elle est liée à l'adhésion des germes et favorisée par des facteurs de terrain. Les germes ont une origine probablement digestive surtout gastrique, favorisé par une sonde nasogastrique, l'impossibilité de boire, les morphiniques, les curares qui inhibent la motricité de l'appareil digestif, l'antibiothérapie favorisant la croissance des bactéries pathogènes. L'environnement joue un rôle important par les mains des personnels soignants véritables vecteurs de contamination. L'infection pulmonaire survient après colonisation de l'arbre trachéobronchique par micro inhalation répétée (sonde d'intubation non totalement perméable) et microtraumatisme de la muqueuse trachéale (inefficacité du drainage mucociliaire).

D'autres modes de contamination : La contamination directe par le matériel de ventilation artificielle (piège à eau, nébuliseurs, circuits de ventilations) d'où la nécessité de précaution de désinfection après usage et de changement quotidien d'eau.

b). Les facteur de risque :

Ils sont en rapport avec la ventilation et le patient lui-même donc accessibles à la prévention. Le facteur le plus important est l'orthèse endotrachéale, ensuite viennent l'âge de plus de 70 ans. L'insuffisance respiratoire chronique, l'état de choc, l'intervention récente sur la sphère abdominale ou thoracique, la durée de la ventilation, la trachéotomie et la réintubation.

D'autre facteurs, tels que le mode d'intubation (oral ou nasal) et l'absence de prévention par gastro-protecteur augmente la survenue de pneumopathie nosocomiale (26).

C – Les bactéries responsables : (18, 29,26)

Les bactéries Gram négatif : *Pseudomonas Aéruginosa* (30% des pneumopathies nosocomiales), le groupe *Klebsiella*, *Eschérichia*, *Serratia* (8% des pneumopathies nosocomiales) et rarement *Haemophilus Influenzae*. Le *Staphylococcus Aureus* (30%), le *Staphylococcus épidermidis* (10%) et le *Streptococcus Pneumoniae* responsable de pneumopathies précoces. Les anaérobies sont difficiles à mettre en évidence. Les Pneumopathies plurimicrobiennes : champignons, virus (30 à 40%).

3 – 3 Les infections des plaies opératoires : (18, 23, 26)

Les éléments permettant le diagnostic d'infection de la plaie opératoire sont fonction de la localisation de l'infection.

3 – 3 – 1 – Infection superficielle :

C'est une infection survenant dans les trente (30) jours suivant l'intervention, et affectant les tissus sous-cutanés ou situés au dessus de l'aponévrose se traduisant par un écoulement purulent de l'incision ou du drain ou par l'isolement d'un germe à la culture de l'écoulement d'une plaie fermée. Le diagnostic est établi par le médecin ou le chirurgien.

3 – 3 -2 – Infection profonde :

Elle survient dans les trente (30) jours suivant l'intervention, ou dans l'année, s'il y a eu mise en place d'un matériel étranger, intéressant les tissus ou espace situé au niveau ou provenant d'un drain sous aponévrotique ou par la déhiscence spontanée de la plaie, ou l'existence d'un abcès ou d'autre signes d'infection observés lors d'une intervention chirurgicale ou d'un examen histologique, ou par la nécessité pour le chirurgien de réintervenir en cas de fièvre $>38^{\circ}$ C, douleur localisée, sensibilité à la palpation, le diagnostic d'infection est établi par le chirurgien.

3 – 3 – 3 Infection de l'organe ou du site :

Elle survient elle aussi dans les trente (30) jours suivant l'intervention ou dans l'année, sil y a eu mise place d'un matériel étranger, impliquant les

organes ou espaces (autres que l'incision) ouverts ou manipulés durant l'intervention, authentifiée par la présence de pus, ou d'un germe isolé au niveau de l'organe ou du site, ou de signes évidents d'infection impliquant l'organe ou le site.

a – Physiopathologie :

L'infection de la plaie opératoire est acquise lors de l'intervention par transmission au niveau du champ opératoire d'un germe provenant soit de l'équipe chirurgicale ou de son environnement soit du patient. Les Principales sources microbiennes sont la peau, le tractus respiratoire supérieur du patient, l'appareil digestif, l'appareil urinaire de la femme. La transmission ultérieure à la plaie se fait par contact direct (mains, matériels). La transmission aérienne est aléatoire.

b – Les facteurs de risques : 15, 18, 33)

- **L'âge :** Les âges extrêmes sont des signes ou raisons de déséquilibre cardio-pulmonaire, hématique et rénale (33).
- **L'état nutritionnel :** La malnutrition entraîne une diminution de la synthèse des immunoglobulines, du taux des protéines sériques, de l'activité des cellules macrophagiques (15).
- **Les maladies sous-jacentes :** Le diabète, les tumeurs, l'immunodépression, l'anémie, l'hypertension, artérielle, les infections diverses rendent les infections plus fréquentes, graves et surtout plus prolongées (18).
- **La gravité du motif d'intervention :** Le polytraumatisme, les brûlures graves.
- **Les facteurs liés à l'hospitalisation :** La prolongation de la durée d'hospitalisation préopératoire et l'hospitalisation en salle commune majorent le risque infectieux (23).
- **Les facteurs liés à la pratique de l'équipe médicochirurgicale :** La préparation pré opératoire du malade, la douche antiseptique à la veille

de l'intervention diminue le risque infectieux, le rasage trop loin majore le risque infectieux. Il faut raser le malade immédiatement avant l'acte opératoire.

- **Les facteurs liés à l'intervention :** La longue durée de l'intervention, le mouvement des personnes dans la salle d'opération, le risque d'infection augmente s'il y a plus de cinq personnes dans la salle d'opération (20), le type de champ utilisé, l'expérience de l'équipe chirurgicale, la qualité de l'hémostase, l'existence d'un hématome, la chronologie de l'acte opératoire, le matériel chirurgical, le contexte d'urgence «chirurgie non programmée) le fait qu'il s'agisse d'une ré-intervention, le type de chirurgie selon la classification d'ALTEMEIER (chirurgie propre, propre contaminée, contaminée, sale) sont des facteurs de risques importants.
- **Autres facteurs :** mauvaise architecture du bloc, usage abusif des antibiotiques à large spectre, insuffisance de formation du personnel soignant vis-à-vis de l'hygiène hospitalière.

c - Les bactéries responsables :

Les cocci Gram négatif sont responsables de l'infection de l'organe du site dans 3 cas sur 4. La nature des bactéries dépend du type de chirurgie, du site opératoire, de l'antibioprophylaxie, de la survenue d'éventuelle épidémie et de l'écologie locale. L'infection est très souvent polymicrobienne.

d) Evaluation des facteurs de risque d'infection nosocomiale :

Pour évaluer le risque infectieux en général on construit un score de risque.

Les indicateurs utilisés sont :

- Age avancé,
- Intervention chirurgicale pendant les 30 jours,
- Sondage urinaire,

- Cathétérisme,
- Immunodépression.

Pour chaque patient la valeur **1** est attribuée quand le facteur était présence et **0** sinon. Pour évaluer le risque infectieux du site opératoire le score de NNISS est utilisé. Cet index combine trois facteurs :

- **Durée de l'intervention** :

Durée <120 mn = 0

Durée >120 mn = 1

- **Etat général du patient basé sur le score ASA :**

ASA I : patient en bonne santé.

ASA II : atteinte modérée d'une grande fonction (**exemple : HTA**)

ASA III : atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité (**HTA grave**).

ASA IV: atteinte sévère d'une grande fonction invalidante qui met jeu le pronostic vital (**exemple: angine de poitrine au repos**).

ASA V : patient moribond dont l'espérance de vie est < 24 H avec ou sans intervention chirurgicale.

ASA I et II a un score ASA = 0

ASA III, IV et V a un score ASA = 1

Classification d'ALTEMEIER

Classe I : Chirurgie propre

Classe : II Chirurgie propre contaminée

Classe III : Chirurgie Contaminée

Classe IV : Chirurgie Sale

Classe I et II = 0

Classe III et IV = 1

Donc l'index de NNISS est la somme des cotations de ces facteurs et varie de **0 à 3**.

3-4 Infections sur cathéter : (18,24)

Elles correspondent à quatre situations différentes :

- **La contamination du cathéter** : se définit par une culture positive de l'extrémité du cathéter, « **non significative** », en culture semiquantitative (CSQ), **technique de Maki, < 10 ufc / ml**), en l'absence de signes locaux ou généraux d'infection.
- **La colonisation du cathéter** : se définit par une culture positive de l'extrémité du cathéter (> 15 UFC/ml), en l'absence de signes locaux ou généraux d'infection attribués au cathéter. La colonisation peut provenir d'un foyer à distance du même germe que celui isolé du cathéter.
- **L'infection « clinique » sur cathéter**, en présence de signe locaux ou généraux d'infection, avec résolution au moins partielle des symptômes lors de l'ablation du cathéter soit par la simple présence de signes locaux d'infection, (suppuration au point de ponction, thrombophlébite, infection du trajet et tunnellation avec aspect de cellulite le long du trajet sous-cutané du cathéter) même si la culture de l'extrémité du cathéter est non significative.
- **L'infection « bactériémie » sur cathéter** : Elle est probable en présence d'un sepsis associé à une ou plusieurs hémocultures positives à germe cutané (*S. Aureurs*, ou *Candida sp*), en l'absence d'une autre source évidence que le cathéter; elle est certaine en présence d'un sepsis sans foyer infectieux individualisé associé à l'un des 4 critères suivants permettant d'incriminer le cathéter :
 - Infection de l'orifice d'insertion du cathéter, due au même germe que celui isolé des hémocultures,
 - Sepsis résistant au traitement antibiotique, mais cédant les 48 heures suivant le retrait du cathéter,

- Culture quantitative positive du cathéter, avec isolement du même germe dans les hémocultures quantitatives comparatives positives avec un nombre de bactéries dans le prélèvement issu d'un cathéter au moins 10 fois supérieur à celui du prélèvement issu d'une veine périphérique.

a – Physiopathologie :

La colonisation du cathéter est le résultat de l'interaction entre l'hôte, le germe pathogène et le matériau. Les principales portes d'entrées sont :

- **Le site d'insertion :** Les bactéries présentes sur le revêtement cutané migrent le long de la surface externe du cathéter jusqu'à son extrémité interne : c'est la colonisation de surface ;

- **Le pavillon et les raccords :** Ce sont les mains du personnel qui sont responsables de l'introduction des bactéries lors de la manipulation des raccords, des tubulures : c'est la colonisation endoluminale. A celles-ci, il faut ajouter la voie hématogène à partir d'une infection à distance et les solutés de perfusion.

• Les facteurs de risque :

Ils tiennent à l'hôte, à l'environnement et au cathéter.

- **Les facteurs liés à l'hôte :** l'âge, une neutropénie, une chimiothérapie prolongée, le traitement d'immunosuppresseur, une infection à distance, une altération du revêtement cutané (brûlure) ;
- **Les facteurs liés à l'environnement :** Ils sont représentés par les modifications de la microflore cutanée, la mauvaise application des mesures d'hygiène par le personnel soignant, la manipulation des linges, l'alimentation parentérale ;
- **Les facteurs liés au cathéter :** Il faut considérer la mauvaise pose et les conditions de pose.

3 – 5 Les autres infections :

Les infections ostéo-articulaires, cardiovasculaires, de l'œil, de la sphère ORL, de la peau et des muqueuses, les toxi-infections alimentaires...

4 – Définition des principaux termes utilisés en prévention des infections (9,36)

4 – 1 Asepsie :

Selon le dictionnaire médical Larousse 1981, l'asepsie est l'absence de tout germe microbien, de tout élément susceptible de produire la putréfaction ou l'infection. Cette définition est élargie par le dictionnaire français de Médecine et de biologie (Flammarion, 1978) qui définit l'asepsie comme l'ensemble des moyens visant à empêcher la contamination d'objet, de substance, d'organisme ou de locaux.

4 – 2 Antiseptie : C'est l'ensemble des méthodes et moyens destinés à prévenir l'infection en détruisant ou en les inhibant la croissance des microorganismes sur les tissus vivants ou les objets inanimés en utilisant des procédés physiques (filtre, rayonnement) ou chimiques (substances bactéricides ou virucides) ou fongicides.

Les antiseptiques sont des substances chimiques permettant d'inhiber ou de tuer les micro-organismes des tissus vivants. Ils agissent par dénaturation des protéines ou blocage du métabolisme ou altération des membranes des micro-organismes. Les mycobactéries et spores résistent à la plupart des antiseptiques.

5 – Les principaux antiseptiques :

5 – 1 Alcool éthylique à 70° : Est bactéricide sur un large spectre de bactéries Gram positif et Gram négatif, virucide et fongicide (durée minimum 1 à 3 minutes) son action diminue en présence de matières organiques.

5 - 2 Eau de Javel : Temps d'action : 10 à 20 minutes. Elle doit être utilisée à une concentration de 0,5 %.

5 – 3 Iode : Est un oxydant bactéricide dès la concentration de 0,1 % fongicide à 1% et il agit rapidement. Il est utilisé sous forme de solution alcoolique, de teinture d'iode et de polyvidone iodée (bétadine).

5 – 4 Eau oxygénée : A dix volumes, est oxydant bactériostatique par dégagement d'oxygène; mais il est peu actif sur les spores et les champignons et il dessèche la peau.

5 – 5 – Ammoniums quaternaires : Ce sont des surfactants cationiques, tensioactifs utilisés pour leurs propriétés détergentes et moussantes, leur coût est élevé.

5 – 6 Phénols : L'hexachlorophène est de moins en moins utilisé (risque de démyélinisation). La solution de phénol à 5% est le meilleur antiseptique contre les BK (Bacille de Koch).

5 – 7 Les acides organiques : Ils sont bactériostatiques, caustiques pour la peau et les muqueuses mais couvrent un large spectre de microorganismes. L'acide lactique est utilisé dans les savons antiseptiques.

5 – 8 – Chlorhexidine : Est surtout active sur les bactéries et employée comme antiseptique de la peau et des muqueuses dans des nombreuses préparations (Cytéal, Eludril, Hibitane, Hibiscrub); son coût est élevé.

5 – 9 Trichlocarbone : Il est utilisé pur ou dilué comme savon antiseptique (Septivon, Solubacter) mais est peu actif sur les bactéries Gram négatif.

La réalisation de l'asepsie nécessite un travail d'équipe et comporte :

○ **La décontamination :**

C'est éliminer, tuer, ou inhiber les micro-organismes indésirables, et diminuer leur nombre sur le matériel utilisé.

○ **La désinfection :**

Elle permet d'éliminer la plupart des micro-organismes mais pas tous les micro-organismes à l'origine des maladies sur le matériel utilisé. La désinfection de haut niveau détruira tous les micro-organismes (y compris les bactéries végétatives, de la tuberculose, les levures et les virus), à l'exception de certains endospores bactériens. Les objets qui subissent une désinfection de haut niveau peuvent être utilisés sans danger pour toucher une peau lésée ou des membranes muqueuse intactes. La désinfection de haut niveau constitue la seule autre solution acceptable s'il n'est pas possible de stériliser ou si la stérilisation n'est pas appréciée.

La désinfection de haut niveau peut être réalisée par ébullition ou par trempage dans divers désinfectants chimiques (alcool, solution de chlore, formaldéhyde à 8%). Pour être efficaces, les procédures de désinfection doivent être suivies à la lettre. En pratique la désinfection du matériel préalablement décontaminé s'effectue par immersion dans un bac de 5 litres de solution désinfectante. Afin d'assurer le contact du désinfectant avec toutes les parties du matériel, les instruments articulés demeurent ouverts, les canaux et cavités sont soigneusement irrigués. Le bac doit être muni de couvercle afin d'éviter l'évaporation de la solution et les émanations de vapeurs toxiques. En fait, la solution se dilue au fur et à mesure de l'immersion de matériel; donc son efficacité s'altère progressivement. Il est donc recommandé de procéder au renouvellement du bain de désinfectant au moins une fois par semaine, voire plus souvent si la quantité de matériel désinfecté est importante.

Le temps d'immersion dans le bain désinfectant est variable en fonction de l'objectif fixé et du produit utilisé ; quinze minutes représentent le temps habituellement requis pour une désinfection standard.

Après désinfection le matériel est rincé abondamment dans un bac d'eau stérile renouvelée fréquemment en fonction de l'importance du matériel immergé.

○ **La stérilisation :**

C'est l'ensemble des méthodes permettant de tuer les micro-organismes vivants de nature bactérienne (végétative ou sporulé), virale ou parasitaire y compris les endospores portés par un objet. Pour une bonne stérilisation, il faut les étapes suivantes : décontamination (10 à 20 minutes), nettoyage, désinfection (froid- chaud), séchage et enfin stérilisation proprement dite.

6 – La stérilisation par la chaleur :

6 – 1 – La stérilisation par la chaleur sèche : (Poupinel) : cette technique consiste à exposer les objets à stériliser pendant une période supérieure à une heure à une température entre 160°C et 200°C. Elle s'emploie pour le matériel chirurgical, la verrerie et la porcelaine. Elle n'offre pas de garantie en raison du caractère isolant de l'air et de la différence de densité des objets et des parois de conditionnement.

6 – 2- La stérilisation par la chaleur humide (autoclave à vapeur d'eau) :

L'autoclave, qui utilise la vapeur d'eau sous pression comme fluide stérilisant, est par contre un procédé de choix car la vapeur d'eau est un excellent fluide pour le transport des calories. Il existe une relation simple entre la vapeur d'eau et sa température. Un diagramme permet de contrôler les différentes phases du cycle. Le temps d'exposition à la vapeur d'eau sous pression est variable selon la charge. Un autoclave rapide à faible contenance peut ainsi permettre de stériliser un instrument par une

exposition de 5 minutes à 134°C, de 3 minutes à 144° C (temps auquel il faut ajouter les opérations préalables de mise sous vide, de chauffage et les stades suivants la remise sous vide en vue du séchage et du refroidissement).

Cette méthode est utilisée pour le linge, les solutés liquides, la porcelaine les instruments métalliques dans leur emballage définitif (ce dernier est poreux). Ce procédé a des inconvénients liés à ses limites (non résistance à la température des matériaux plastiques). Il est nécessaire que les instruments soient d'une propreté parfaite. Pour contrôler la stérilisation, Il faut :

- Vérifier le fonctionnement correct de l'autoclave;
- Vérifier le diagramme d'enregistrement du temps, de la température et de la pression de la vapeur d'eau;
- Avoir un cahier de stérilisation dont chaque charge doit être enregistrée.
- Dans ce cahier doivent figurer : les paramètres adaptés, les résultats de contrôle.
- Les contrôles chimiques par les scellés montrent que la température maximale a été atteinte sans indication du temps d'exposition.
- Validation biologique en utilisant les bandelettes porteuses de spores.

6 – 3 – La stérilisation par les rayonnements ionisants : La Stérilisation par les rayonnements ionisants a pour principe de soumettre les micro-organismes contaminants à l'action bactéricide d'un rayonnement gamma, ou d'un faisceau d'électrons accélérés. Ce procédé sans rémanence et stérilisation à froid est sûr, contrôlable. Il permet de stériliser un article dans son emballage unitaire définitif. Elle est utilisée pour le caoutchouc, le métal mais a des limites. En effet l'irradiation modifie la structure moléculaire de tous les polymères synthétiques et naturels.

6 – 4 – La Stérilisation par filtration : Elle est réservée aux liquides et aux gaz ne supportant pas la chaleur ; ce n'est pas une méthode fiable, d'ou l'intérêt d'ajouter aux liquides et aux gaz filtré un antiseptique.

6 – 5 – La Stérilisation par l’oxyde d’éthylène : Ce procédé utilise une gaz toxique très hydrosoluble, qui à chaleur modérée, produit une alcalinisation des macromolécules bactériennes. Il a l’avantage de pouvoir être utilisé pour les matériaux thermolabiles, mais il doit être soumis à des règles d’emploi très strictes de fait de sa toxicité. Il est impératif d’observer après stérilisation une période de désorption dans une armoire spéciale à 55°C, à renouveler l’air trois fois par minute pendant au moins trois jours. Ce temps peut atteindre quinze jours ou trente jours pour certains matériaux (latex) atteignant la teneur maximale de deux pour mille en oxyde d’éthylène.

7. Stockage, conditionnement et présentation du matériel :

Le Stockage et le conditionnement doivent éviter la recontamination du matériel : champs, étui, ou boîte stérile. Le lieu de stockage doit être régulièrement Décontaminé. Une bonne présentation du matériel lors de son utilisation permet d’éviter sa contamination. Elle est particulièrement importante dans les implants prothétiques.

8 – L’antibioprophylaxie : C’est l’administration d’antibiotiques avant la contamination bactérienne potentielle liée à l’acte opératoire. Elle a pour objectif la réduction de la fréquence de l’infection chirurgicale superficielle au niveau des sites opératoires. Elle est réservée aux interventions associées à une fréquence élevée d’infections postopératoires ainsi qu’aux interventions dont les complications septiques, qui bien que rares, ont des conséquences vitales ou fonctionnelles graves. Elle est indiquée uniquement dans certains gestes chirurgicaux des classes I (propre) et classe II (propre contaminée), selon la classification d’ALTEMEIER. Les actes chirurgicaux des classes III (contaminée), IV (sale) relèvent d’une antibiothérapie curative adaptée. L’antibioprophylaxie doit tenir compte :

- de l’écologie microbienne locale ;
- du rapport coût / efficacité ;
- de la bonne diffusion de l’antibiotique au site opératoire.

L'administration d'antibiotiques doit être de courte durée si possible poursuivie pendant 24 heures mais jamais au delà de 48 heures : éviter les antibiotiques à large spectre car ils ne représentent qu'un élément adjuvant des mesures de prévention.

9 – Prévention des infections urinaires nosocomiales :

La mise en place d'une sonde à demeure doit être évitée ou faite avec beaucoup de précaution d'asepsie : le port de gant, stérile la toilette périnéale avec des antiseptiques bactéricides.

Le système de drainage de l'urine ne doit jamais être ouvert, il doit être stérile et éviter tout reflux. La vidange du sac doit se faire par le bas et tout prélèvement doit se faire au niveau de la bague après l'avoir désinfecté. Il faut une vérification régulière de la sonde et du méat, surveiller un décalage thermique. Le sac collecteur ne doit jamais reposer sur le sol. Faire boire abondamment le malade, faire un changement de l'ensemble sonde système de drainage :

- en présence d'un écoulement déficient ;
- si le sac collecteur est détérioré ;
- devant une infection urinaire confirmée.

10 – Prévention des pneumonies nosocomiales :

10 – 1 – Malade de réanimation :

La prévention vise à éviter les contaminations par le matériel utilisé. Il faut faire une désinfection soignée des couveuses, nébuliseurs, appareils de ventilation assistés, aspirateurs. Il est bon également d'isoler un malade présentant une dissémination de l'infection.

10 – 2 Malade de chirurgie :

En préopératoire : Il faut une kinésithérapie en cas de broncho-pneumopathie chronique obstructive.

En postopératoire, la kinésithérapie pour éviter l'encombrement respiratoire est nécessaire aussi bien que le lever précoce pour favoriser une autonomie du patient.

11 – Prévention des infections des plaies opératoires :

Il faut limiter le plus possible la durée du séjour hospitalier préopératoire et proposer les explorations préopératoires en ambulatoire. Les infections préexistantes doivent être dépistées et traitées. La préparation cutanée suit une procédure qui comprend : une douche la veille de l'intervention, un dépilage par tondeuse ou crème épilatoire de la zone à opérer. Il faut observer une asepsie rigoureuse lors de la manipulation des drains et la réalisation des pansements ; éviter les injections de substances ou de médicament dans les systèmes de drainage et privilégier les systèmes d'aspiration clos.

Le nettoyage, la désinfection des bâtiments et lits, la stérilisation des instruments, l'incinération et l'enfouissement des déchets permettent de diminuer la survenue des infections nosocomiales.

12 – Méthodes et Moyens de Prévention :

12-1 Méthodes :

12-1-1 Les bâtiments : Ils doivent être dans les normes par leurs surfaces, leur aération. Ils doivent être nettoyés matin et soir avec des désinfectants à la serpillière sans balayage préalable.

Le sol de la salle d'opération est nettoyé après chaque opération avec de l'eau de javel diluée, l'ensemble du bloc lavé à grande eau en fin de chaque semaine.

12-1-2 Le personnel : IL faut insister sur la formation et l'éducation du personnel socio sanitaire dans le respect strict des règles d'hygiène et de fonctionnement du service. Veiller sur la circulation des malades et accompagnants.

12-1-3- Le déchet : A l'hôpital, les circuits propres et sales doivent être clairement individualisées et distincts. Tous les objets piquants et tranchants doivent être jetés dans des conteneurs spéciaux. Les déchets d'activités de soins à risque infectieux sont éliminés dans des récipients spéciaux et suivent une filière spécifique de ramassage et de transport et les modalités d'incinération ou un enfouissement. L'emballage, le ramassage, le transport et les modalités d'incinération font l'objet d'une réglementation très précise.

12-2 -Les Moyens : Il se résumant à l'utilisation d'antiseptiques, d'antibiotiques, de désinfection, à la vaccination, la stérilisation, l'incinération des déchets et les barrières (lunettes, gants, doigtiers, blouses).

13-Le bloc opératoire :

C'est le lieu principal des activités et le point de départ de la plupart des infections postopératoires. L'architecture du bloc doit permettre la séparation entre les interventions septiques et les interventions aseptiques et doit comporter les salles d'interventions ; une salle de stérilisation contiguë et communicant avec les salles d'intervention ; un vestiaire ; une salle de réveil ; une salle de préparation du chirurgien ; une salle de préparation du malade, une toilette interne à distance des salles d'opération permettant au personnel de satisfaire ses besoins sans sortir du bloc opératoire.

Le bloc doit avoir un système de remplacement de l'air vicié; les murs et sol doivent être lavables et les portes coulissantes; la salle d'intervention doit comporter deux portes (une pour l'entrée et l'autre pour la sortir du malade) et deux fenêtres (une pour le matériel stérile et l'autre pour le matériel sale) ; la température ne doit pas dépasser 20°C; la salle d'opération doit être nettoyée après chaque intervention et lavée à grande eau après chaque programme opératoire avec une solution désinfectante. Pour la collecte des déchets, les objets coupants et piquants sont placés dans un récipient avec couvercle et contenant une solution de décontamination puis enfouis. Les

pièces opératoires doivent être mises dans des emballages imperméables et conduites à l'incinération. Les autres déchets doivent être conditionnés dans des emballages imperméables et conduits à l'incinération.

14 – Le personnel :

La plupart des infections viennent du chirurgien et des matériels de travail. Le nombre de personne au bloc doit être limité au strict nécessaire. Les mouvements du personnel de la salle d'opération vers l'extérieur doivent être limités. Le personnel doit se débarrasser de sa tenue de ville dans les vestiaires au profit de celle réservée exclusivement au bloc. Le personnel porteur d'une infection susceptible d'être transmise à l'opéré doit s'abstenir d'entrer en salle d'opération jusqu'à ce qu'il ne représente plus un risque pour le malade. Tout le personnel rentrant au bloc doit être muni d'un bonnet cachant largement les cheveux, bavette prenant le nez, la bouche et le menton en tissu imperméable, chaussures ou couvre chaussures réservées uniquement au bloc opératoire.

15 – Les barrières :

C'est l'ensemble des dispositifs entre les chirurgiens, le patient et la salle d'opération afin d'éviter les contaminations. Elles comprennent : les blouses opératoires avec bavette ; les bonnets ; les tabliers imperméables, les gants stériles ; les masques et lunettes ; les champs opératoires stériles ; les bottes imperméables. Les barrières doivent respecter les normes établies.

16 – Le patient :

La flore saprophyte du patient est pour beaucoup dans la survenue des infections nosocomiales. Le malade doit arriver au bloc vêtu d'une tenue à cet effet, il doit se laver avec un savon antiseptique. Toutes les tares, affections susceptibles d'entraîner une infection de la plaie doivent être corrigées ou traitées auparavant. Il faut éviter le rasage à la veille de l'intervention qui favorise la survenue des infections, préférer plutôt

l'épilation. Toute intervention sur le tube digestif (programmée) doit être précédée d'une préparation de l'organe à l'intervention.

17 – Le lavage des mains : Il est fait dans un lavabo chirurgical débitant de préférence de l'eau stérile avec un savon antiseptique. Le lavage durera 3 à 5 minutes. Il doit comporter 4 temps :

1^{er} temps : Eau simple de la main jusqu'au coude.

2^e temps : Eau savonneuse de la main jusqu'au coude.

3^e temps : Brossage (ongle) puis l'eau savonneuse jusqu'à la moitié de l'avant bras.

4^e temps : savonnage de la main au poignet suivi de rinçage. Pendant tous ces temps l'eau doit couler de la main vers le coude.

18 – Traitement curatif :

18 – 1 Infection urinaire nosocomiale : (18, 27, 29,32)

- **La bactériurie asymptomatique :** Elle ne doit pas être traitée chez un malade sondé, mais si elle a été découverte lors de l'ablation de la sonde, elle impose une seconde uroculture 48 heures plus tard. La positivité de cette uroculture indique une antibiothérapie. Quand elle survient chez un malade non sondé l'antibiothérapie est d'emblée instituée.

- **La bactériurie symptomatique :** chez les malades sondés ou à antécédent de sondage récent une antibiothérapie bactéricide doit être prescrite et réévaluée en fonction de l'antibiogramme. Pour les infections simple il faut une monothérapie avec les antibiotiques à bonne élimination urinaire et diffusion prostatique tel que: fluoroquinolone ou cotrimoxazole. Il faut faire une association de céphalosporine de 3^e génération ou fluoroquinolone et Aminoside en cas de signes de gravité d'infection.

- 18 – 2 – Pneumonie nosocomiale :

Le choix de l'antibiothérapie empirique dépend du caractère précoce ou tardif, du terrain (insuffisance respiratoire chronique, mucoviscidose,

immunodépression, neutropénie), de l'antibiothérapie antérieure et de l'écologie du service.

18 – 3- Infections des plaies opératoires :

Le traitement est essentiellement chirurgical (drainage et nettoyage des abcès). L'antibiothérapie n'est qu'un complément. Elle est prescrite et réévaluée en fonction de l'antibiogramme.

18- 4 – Infection sur cathéter:

Le cathéter est retiré d'emblée en cas :

- de sepsis sévère,
- d'infection du trajet sous-cutané pour les cathéters tunnellisés.
- d'inflammation du site d'entrée cutanée du cathéter surtout s'il s'agit d'un malade de réanimation,
- de thrombophlébite septique ou cellulite.

En l'absence de l'un de ces signes, mais en cas de présomption, le cathéter doit être changé sur guide si la nécessité d'un abord veineux persiste et une antibiothérapie est débutée et perfusée avec le cathéter. Il est retiré secondairement après l'identification de certains micro-organismes sur le cathéter ou dans le sang ou si persistent ou s'aggravent les signes d'infection, en l'absence d'autres foyers infectieux. Le choix de l'antibiothérapie est fonction de l'antibiogramme.

III Méthodologie

1) Cadre d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective allant d'octobre 2005 en Octobre 2006. Elle a été réalisée dans le service de chirurgie générale de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou. L'échantillon portait sur **300 malades**.

2) critères d'inclusion

Tous les malades hospitalisés et opérés plus de **48 heures**.

3) Critères de non inclusion

Tous les malades opérés dont la durée d'hospitalisation e été inférieure à 48 heures et les malades non opérés.

4) Phase d'étude

Chaque malade hospitalisé était suivi jusqu'à sa sortie puis 30 jours après sortie. Le sujet suspect d'infection était sujet à des prélèvements de pus et / ou d'urines. Les majors des services concernés ont été formés pendant une journée. Le superviseur des enquêteurs est passé chaque jour dans les différents services pour avoir les malades et communiqué avec les majors sur le déroulement de l'enquête.

Les prélèvements étaient acheminés par les parents qui ont été chargé de nous ramener les résultats.

- **En préopératoire :**

- Les renseignements administratifs,
- Les renseignements cliniques et biologiques,
- Le diagnostic d'hospitalisation,
- Le traitement préopératoire,
- ECBU en cas de suspicion d'infection urinaire

- **En peropératoire :**

- Le type de chirurgie,
- La durée de l'intervention,
- Le nom de l'opérateur,
- Le nom des aides - chirurgiens,
- Le nombre de personnes dans le bloc,
- La perte de sang,
- Le traitement peroperatoire,
- Un prélèvement bactériologique en cas de suspicion d'infection.

- **En postopératoire :**

- Les renseignements cliniques postopératoires,
- ECBU plus antibiogramme en cas de germes,
- Un prélèvement bactériologique du pus plus antibiogramme,
- Une goutte épaisse en cas de fièvre inexplicée,
- La durée d'hospitalisation,
- L'issue du traitement,

5) Analyse et saisie des données :

Elle a duré douze (12) mois. Les logiciels utilisés ont été Epi6fr et Microsoft Word. Les tests statistiques utilisés ont été le X^2 et le test de Student. L'analyse des données a été faite par le superviseur de l'enquête.

IV / RESULTATS :

1) Fréquence générale de l'infection nosocomiale :

Sur **300 malades** hospitalisés entre **Octobre 2005** et **Octobre 2006** nous avons eu **300 malades opérés** soit **100%**, **46** ont eu une infection nosocomiale soit **15,3%**. Le Taux général d'infection nosocomiale dans le service de chirurgie générale de l'Hôpital Nianankoro Fomba de Ségou a été de **15,3%**.

2) Fréquence de l'infection nosocomiale en fonction du sexe :

TABLEAU I : Répartition des taux d'infections nosocomiales de l'ensemble du service

| Malades | | Nombre de malades | Taux d'infection |
|----------------|------------------|--------------------------|-------------------------|
| Sexe | Effectifs | infectés | Nosocomiale |
| Masculin | 242 | 35 | 14,4 |
| Féminin | 58 | 11 | 19,0 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$$X^2 = 0,40$$

$$DDL = 1$$

$$P = 0,0052$$

Le taux d'infection nosocomiale a été de **14,4%** chez les hommes contre **19%** chez les femmes.

La différence n'a pas été significative car **P = 0,0052**.

3) Fréquence de l'infection nosocomiale en fonction de l'âge des malades :

TABLEAU II: répartition du Taux d'infection nosocomiale selon l'âge

| Malades Tranches D'âges (en années) | Effectif | Nombre de Malades infectés | Taux d'infection nosocomiale |
|--|-----------------|---|---|
| 19 – 50 | 135 | 30 | 22,2 |
| 51 – 60 | 41 | 4 | 9,7 |
| 61 – 95 | 124 | 12 | 9,6 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$$X^2 = 15,4 \quad DDL = 2 \quad P < 0,005$$

La différence a été significative car **P < 0,005**

4) Fréquence de l'infection nosocomiale en fonction du mode d'entrée :

TABLEAU III : Répartition du taux d'infections nosocomiales selon le mode d'entrée

| Malades Mode d'entrée | Effectif | Nombre de malades infectés | Taux d'infection nosocomiale |
|--|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Urgence | 113 | 31 | 27,4 |
| Programmée | 187 | 15 | 8,0 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$$X^2 = 0,00026$$

$$DDL = 1$$

$$P < 0,005$$

Le taux d'infections nosocomiales a été plus élevé chez les malades opérés en urgence soit **27,4 %** contre **8,0 %** chez ceux opérés en chirurgie programmée.

La différence a été significative car **P < 0,005**

5) Fréquence de l'infection nosocomiale en fonction de la classification ALTEMEIER :

TABLEAU IV : répartition du taux d'infections nosocomiales selon la classification d'ALTEMEIER

| Malades Classe Altemeier | Effectif | Nombre de malades infectés | Taux d'infection nosocomiale |
|---|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Classe I | 11 | 1 | 9,0 |
| Classe II | 60 | 6 | 10 |
| Classe III | 227 | 38 | 17,0 |
| Classe IV | 2 | 1 | 50 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$X^2 = 1,73$

DDL = 3

$P < 0,005$

La classe IV a eu le taux d'infections nosocomiales le plus élevé soit **50%** contre **9,0 %** pour la classe I.

La différence a été significative car **$P < 0,005$** .

6) Fréquence de l'infection nosocomiale en fonction de la classification ASA :

TABLEAU V : Répartition du taux d'infection nosocomiale selon la classification ASA

| Malade Classe ASA | Effectif | Nombre de malade infectés | Taux d'infection nosocomiale |
|------------------------------|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| ASA I | 157 | 10 | 6,3 |
| ASA II | 6 | 1 | 16,6 |
| ASA III | 25 | 5 | 20 |
| ASA IV | 112 | 30 | 26,7 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$$\mathbf{X^2 = 11,0} \quad \mathbf{DDL = 3} \quad \mathbf{P < 0,005}$$

Les malades de la classe **ASA IV** ont eu un taux d'infections nosocomiales plus élevé soit **26,7 %** contre **6,3%** pour la classe **ASA I**.

La différence a été significative car **P < 0,005**.

7) Fréquence de l'infection nosocomiale en fonction du diagnostic :

TABLEAU VI : Répartition du taux d'infection nosocomiale des malades selon le diagnostic

| Malades Diagnostic | Effectif | Nombre de Malades infectés | Taux D'infection nosocomiale |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------------------|---|
| Appendicite : | 18 | 0 | 0 |
| Adénome de la Prostate : | 225 | 20 | 8,8 |
| Eventration : | 3 | 0 | 0 |
| Eviscération: | 2 | 0 | 0 |
| Fibrome Utérin : | 1 | 0 | 0 |
| Hémorroïdes : | 1 | 0 | 0 |
| Hernie inguinale : | 1 | 0 | 0 |
| Hernie inguino scrotale: | 1 | 0 | 0 |
| Hernie scrotale : | 1 | 0 | 0 |
| Hydrocèle : | 1 | 0 | 0 |
| Occlusion : | 12 | 6 | 50 |
| Péritonite : | 34 | 20 | 58,8 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

Les péritonites généralisées ont eu le taux d'infections nosocomiales le plus élevé soit 58,8 %.

8) Fréquence de l'infection nosocomiale en fonction de la catégorie hospitalisation :

TABLEAU VII : Répartition du taux d'infection nosocomiale selon la catégorie d'hospitalisation

| Malades Catégorie D'hospitalisation | Effectif | Nombre de malades infectés | Taux d'infection Nosocomiale |
|--|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 2eme Catégorie | 7 | 1 | 14,2 |
| 3eme Catégorie | 293 | 45 | 15,3 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$$\mathbf{X^2 = 12,0} \quad \mathbf{DDL = 1} \quad \mathbf{P < 0,005}$$

Les malades de la 3eme catégorie ont eu le taux d'infection nosocomiale le plus élevé soit **15,3 %**.

La différence a été significative car **P < 0,005**.

Durant notre enquête il n'y avait pas d'unité d'hospitalisation de **1^{ere}** catégorie.

9) Fréquence nosocomiale en fonction de la durée d'opération :

TABLEAU VIII : Répartition du taux d'infection nosocomiale selon la durée d'opération

| Malades Durée de L'intervention | Effectif | Nombre de malade infectés | Taux d'infection nosocomiale |
|--|-----------------|--------------------------------------|---|
| 1 heure | 162 | 3 | 1,8 |
| 1 heure 30 | 76 | 14 | 18,0 |
| 2 heures | 32 | 6 | 18,7 |
| 2 heures 30 | 23 | 17 | 73,9 |
| 3 heures | 7 | 6 | 85,7 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$$X^2 = 63,11 \quad DDL = 4 \quad P < 0,005$$

La durée d'opération de 3 heures a eu le taux d'infections nosocomiales le plus élevé soit **85,7 %** contre **1,8 %** pour 1 heure.

La différence a été significative car $P < 0,005$

10) La fréquence de l'infection nosocomiale en fonction type d'anesthésie :

TABLEAU IX : Répartition du taux d'infection nosocomiale selon le type d'anesthésie

| Malades Type D'anesthésie | Effectif | Nombre de malades Infectés | Taux d'infection nosocomiale |
|--|-----------------|---|---|
| Générale | 121 | 34 | 28,0 |
| Loco – régionale | 179 | 12 | 6,7 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$X^2 = 16,85$ $DDL = 1$ $P < 0,005$

La différence a été significative car $P < 0,005$

11) Fréquence d'infection nosocomiale en fonction de durée d'hospitalisation préopératoire :

TABLEAU X : répartition du taux d'infections nosocomiales selon la durée d'hospitalisation préopératoire

| Malades Durée d'hospitalisation Préopératoire | Effectif | Nombre de malades infectés | Taux d'infection nosocomiale |
|--|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | 2 jours | 258 | 29 |
| 3 jours | 14 | 5 | 35,7 |
| 4 jours | 15 | 6 | 40 |
| 5 jours | 11 | 5 | 45,4 |
| 8 Jours | 2 | 1 | 50 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$$X^2 = 2,4$$

$$DDL = 4$$

$$P < 0,005$$

Les malades dont la durée d'hospitalisation préopératoire a été supérieure à 5 jours ont eu le taux d'infections nosocomiales le plus élevé (**45,4 %** à 5 jours et **50%** à 8 jours).

La différence a été significative car $P < 0,005$

12) Fréquence de l'infection nosocomiale en fonction du score de NNISS

TABLEAU XI : Répartition du taux d'infections nosocomiales selon le score de NNISS

| Malades Score de NNISS | Effectif | Nombre de malades infectés | Taux d'infection nosocomiale |
|---|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Score 0 | 241 | 30 | 1,24 |
| Score 1 | 55 | 13 | 23,6 |
| Score 2 | 3 | 2 | 66,6 |
| Score 3 | 1 | 1 | 100 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

DDL = 3 P = 0,0001

Le score de NNISS 3 a eu le le taux le plus élevé.

La différence a été significative car $P < 0,005$

13) Fréquence de l'infection nosocomiale en fonction du qualificatif de l'opérateur :

TABLEAU XII : La répartition du taux d'infection nosocomiale selon le qualificatif de l'opérateur

| Malades | Effectif | Nombre de malades | Taux d'infection nosocomiale |
|---------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Qualificatif l'opérateur | | | |
| Chirurgien | 290 | 44 | 15,1 |
| Généraliste | 10 | 2 | 20 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$$X^2 = 2,5 \quad DDL = 1 \quad P < 0,005$$

Nos chirurgiens ont moins de taux d'infection nosocomiale soit **15,1 %** que les généralistes **20 %**.

La différence a été significative car **P < 0,005**.

14) Fréquence de l'infection nosocomiale en fonction du nombre de personnes dans le bloc :

TABLEAU XIII : répartition du taux d'infection nosocomiale selon le nombre de personnes dans le bloc

| Malades Nombre de personne Dans le bloc | Effectif | Nombre malades infectés | Taux d'infection nosocomiale |
|--|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 5 | 8 | 1 | 12,5 |
| 8 | 292 | 45 | 15,4 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

Plus le nombre de personnes est élevé dans le bloc, plus le taux d'infections nosocomiales augmente.

15) TABLEAU XIV : Répartition des germes isolés

| Germes | Nombre | Pourcentage |
|------------------------|---------------|--------------------|
| Absence de germe | 11 | 34,4 |
| E. coli | 17 | 21,9 |
| Ecoli + pseudomonas | 3 | 9,4 |
| Pseudomonas aeruginosa | 3 | 9,4 |
| Staphylocoque | 10 | 18,8 |
| Klebsiella | 1 | 3,1 |
| Streptocoque | 1 | 3,1 |
| Total | 46 | 100 |

Escherichia coli a été le germe le plus fréquemment isolé soit **21,9 %**

16) Suites du traitement

| Suites du traitement | Effectif | Pourcentage |
|-----------------------------|-----------------|--------------------|
| Guérison | 44 | 95,7 |
| Décès | 2 | 4,3 |
| Total | 46 | 100 |

Au cours de notre étude nous avons enregistré 2 décès à la suite d'infections nosocomiales sur 46 malades infectés soit un taux de 4,3%.

17) L'usage des antibiotiques

Parmi les germes isolés, *Escherichia Coli* a été plus fréquent soit 21,9 %. Aucun germe n'a montré une résistance à la ciprofloxacine. *Escherichia Coli* montré une résistance à l'amoxicilline.

TABLEAU XVI : Répartition du taux d'infection nosocomiale selon l'usage ou non d'antibioprophylaxie

| Malades | | Nombre de malades infectés | Taux d'infection nosocomiale |
|---------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Antibioprophylaxie | Effectif | | |
| Oui | 32 | 30 | 93,7 |
| Non | 268 | 16 | 5,9 |
| Total | 300 | 46 | 15,3 |

$$X^2 = 1,0 \quad DDL = 1 \quad P = 0,6$$

La différence n'a pas été significative car $P = 0,6$

V. Commentaires et discussions

Les résultats de notre étude nous ont permis de faire un certain nombre de commentaires portant sur :

1) Fréquence des infections nosocomiales :

TABLEAU XVII : Taux d'infections nosocomiales selon certains auteurs

| Infections Nosocomiales Auteurs | Date | Nombre cas | Pays ou Ville | Pourcentage |
|--|-------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| Tasseau (32) | 1989 | | USA | 5,0 |
| Tasseau (32) | 1989 | | Canada | 8,0 |
| Bezzaoucha (6) | 1994 | 426 | Algérie | 16,2 |
| Nicols (25) | 1997 | 932 | Nouvelle Zélande | 12,0 |
| Giles B (18) | 1997 | | France | 7,0 |
| Astagneau (1) | 1998 | | Paris | 10,0 |
| Daschner (10) | 1998 | | Allemagne | 3,5 |
| Dhidal (14) | 1998 | 4093 | Tunisie | 6,9 |
| Timbine LG (33) | 1998 | 2254 | Mali | 10,5 |
| Pittet D (28) | 1998 | | Suisse | 16,2 |
| Rezende EM (30) | 1998 | | Brésil | 14,0 |
| Maïga A (23) | 1999 | 392 | Mali | 9,2 |
| Dembélé S (13) | 2001 | 1010 | Mali | 13,8 |
| Notre étude | 2006 | 300 | Mali | 15,3 |

Remarque : Toutes ces études étaient prospectives. Nous avons trouvé une fréquence globale de l'infection nosocomiale à 15,3%. Ce taux a été supérieur à celui de Daschner (10) et coll. 3,5% en Allemagne 1998 et à celui de Tasseau et coll. (32) aux USA 5,0%. Notre taux se rapproche à celui de Pittet D. et coll (28) Suisse 1998 et à celui des Bezzaoucha (6) Algérie 1997. Au Mali Maïga A. (23) et coll. ont trouvé un taux d'infections nosocomiales de 9,2% en 1999 dans le service d'urgence et de réanimation de l'hôpital Gabriel Touré contre 15, 3% pour notre étude. A l'hôpital du Point - G, Dembélé et coll. (13) ont trouvé en 2001 un taux d'infections nosocomiales de 13,8% contre 15,3% pour notre étude. Notre étude étant la première à Ségou, ces différences s'expliquaient probablement par la méthodologie de ces différentes études et des critères de définition et de prévention des infections nosocomiales.

2) Délai d'apparition de l'infection :

Dans notre étude nous avons constaté que le délai d'apparition de l'infection nosocomiale se situait entre 3 à 30 jours en postopératoire. Dembélé S (13) et Gilles B (18) ont trouvé le même résultat. Par contre Coulibaly A (9) et Timbiné LG (33) ont trouvé que ce délai se situait entre 5 à 15 jours. Cette différence s'explique probablement par le fait que le suivi de Coulibaly A (9) et de Timbiné LG (33) ne s'étendait pas sur 30 jours en postopératoire.

3) Nature des germes :

Au cours de notre étude, Escherichia Coli a été le germe le plus fréquent soit 21, 9% contre 47, 1% pour Dembélé S (13). Ce résultat a été trouvé par d'autres auteurs comme Maïga A (23) et Coulibaly A (9).

4) Facteurs pouvant influencer la fréquence des infections nosocomiales :

4.1) Age :

Dans notre étude, nous avons constaté que l'âge du malade est un facteur favorisant de l'infection nosocomiale. La différence a été significative car **P<0,005**. D'autres auteurs ont également estimé que l'âge du malade est un facteur favorisant une infection nosocomiale (2, 9, 18, 23, 24, 31,33).

4.2) Sexe :

Dans notre étude nous n'avons pas trouvé une liaison entre l'infection nosocomiale et le sexe car la différence n'a pas été significative (P=0,0052). Cette constatation a été faite chez d'autres auteurs (2, 11, 13, 20, 23, 33,34).

4-3) Risque infectieux en fonction de la classe d'ALTEMEIER

La relation entre le risque infectieux et le type de chirurgie (classes d'Altemeier) a été trouvée dans notre étude.

La différence a été significative car **P < 0,005**. Ce même résultat a été trouvé par **Dembélé S (13) ; Maïga A (23) ; Coulibaly A (9) et Timbiné LG (33)**.

4.4) La durée d'hospitalisation préopératoire :

Dans notre étude, nous avons constaté que l'augmentation de la durée d'hospitalisation préopératoire a influencé la survenue des infections nosocomiales. La différence a été significative car **P< 0,005**. Cette situation a été retrouvée chez certains auteurs (9, 13, 23,36).

4. 5) Complications Postopératoires :

Au cours de notre étude, nous avons enregistré deux décès soit un taux globale de 4,3%.

Dembélé S (13) A trouvé un taux global de 1, 6%. Certains auteurs ont trouvé que le taux de décès postopératoires augmentait en cas d'infection nosocomiale (14, 18).

5.) Fréquence de l'infection postopératoire :

TABLEAUX XVIII : Fréquence des infections postopératoires selon certains auteurs

| Auteurs | Service | Année | Nombre de cas | Pourcentage |
|------------------|---|--------------|----------------------|--------------------|
| Bougoudogo F (7) | Gynécologie | 1980 | | 16,0 |
| Traoré N (35) | Chirurgie B | 1990 | 75 | 16,6 |
| Traoré B (34) | Chirurgie A | 1992 | 369 | 15,7 |
| Bengaly L (2) | Chirurgie B | 1993 | 261 | 11,8 |
| Timbine L.G | Chirurgie Gabriel | 1998 | 2 254 | 10,5 |
| Dembélé S (13) | Chirurgie A, B, Urologie, Gynécologie | 2001 | 966 | 14,4 |
| Dembélé A (12) | Urologie | 2001 | 694 | 23,6 |
| Notre étude | Chirurgie Ségou | 2006 | 300 | 15,3 |

6.3) Sensibilité des germes :

Aucun germe isolé n'a montré une résistance à la Ciprofloxacine. Ce résultat a été trouvé par Timbiné L (33) en 1998, par Dembélé S (13) en 2001. *Escherichia Coli* a montré une résistance à l'Amoxicilline. Ce résultat a été trouvé par Dembélé S (13) en 2001.

D'autres auteurs ont trouvé le même résultat (2) en 1993 (9) en 1999.

7.) Antibioprophylaxie : Au cours de notre étude, les malades opérés ayant reçu une antibioprophylaxie (sans antibiothérapie post opératoire) ont eu le taux d'infections nosocomiales le plus élevé soit 93,7% contre 5,9% pour ceux n'ayant pas eu une antibioprophylaxie (avec une antibiothérapie postopératoire) . La différence n'a pas été significative car $P = 0,60$.

Ce résultat a été trouvé par Dembélé S (13), le taux d'infections nosocomiales a été de 13,9% chez les malades opérés ayant reçu une antibioprophylaxie (13).

En fin la synthèse de ce résultat nous a permis de remarquer que ces différences étaient souvent en rapport avec la méthodologie de l'étude, de l'état pathologique des malades, de la pathologie opérée, des critères de définition de l'infection nosocomiale, de la classe d'ALTEMEIER de l'opération.

VI - Conclusion et Recommandations

Ce travail était une étude prospective qui a duré douze (12) mois entre octobre 2005 et octobre 2006.

L'analyse de nos résultats a permis de constater un taux global d'infections nosocomiales de 15,3% dans le service de chirurgie générale de l'Hôpital Nianankoro Fomba de Ségo. Nous n'avons enregistré que les infections postopératoires dont le taux a été 15,3%.

Les germes les plus fréquemment rencontrés ont été *Escherichia Coli* suivi de *Pseudomonas Aéruginos*, *Staphylocoque Aureus* puis *Klebsiella pneumoniae*.

Notre étude a montré que les facteurs qui influencent le risque d'infections nosocomiales étaient: le type de chirurgie, l'âge, la durée d'hospitalisation préopératoire, la durée de l'opération et le nombre de personnes dans le bloc.

La fréquence des infections nosocomiales a été indépendante du sexe.

RECOMMANDATIONS :

Nous recommandons aux autorités politiques :

- De mobiliser les ressources nécessaires à la mise en œuvre des programmes de prévention des infections nosocomiales.
- D'élaborer et diffuser des documents de normes et de procédures en matière de prévention des infections en général et nosocomiale en particulier,
- D'élaborer et de mettre en œuvre des programmes de prévention des infections nosocomiales.

Nous recommandons aux personnels de santé :

- D'impliquer la communauté dans la conception et mise en œuvre des programmes de prévention des infections nosocomiales en utilisant la communication pour un changement de comportement (CCC).
- D'adopter des mesures de prévention des infections en général et nosocomiales en particulier (exemple : lavage des mains, port de gants).
- De respecter les règles d'asepsie avant, pendant, après l'opération,
- De bien préparer la peau avant l'opération (mais ne pas raser plusieurs heures avant l'opération) ;
- Faire attention aux fautes d'asepsie préopératoire, peropératoire et postopératoire.

Fiche Signalétique

Nom : YARNAGORE

Prénom : Mahamadou

Titre de la Thèse : Infections Nosocomiales dans le service de chirurgie Générale de l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou

Année universitaire : 2006 - 2007

Ville de Soutenance : Bamako

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto – Stomatologie.

Secteur d'intérêt : Chirurgie, Infectiologie.

Nous avons réalisé une étude prospective allant **d'octobre 2005 en Octobre 2006 sur 300 malades.**

Nos objectifs ont été :

- De déterminer entre **Octobre 2005 et Octobre 2006** la fréquence des infections nosocomiales dans le service de chirurgie générale de l'hôpital **Nianankoro Fomba de Ségou ;**
- D'identifier la fréquence des germes le plus souvent en cause.
- De tester la sensibilité aux antibiotiques des germes le plus souvent en cause ; et
- D'identifier entre **Octobre 2005 et Octobre 2006** les facteurs de risque des Infections nosocomiales dans le service de chirurgie générale de **l'hôpital de Nianankoro Fomba de Ségou.**

Le taux global des infections nosocomiales a été de **15,3 %** sur **300 malades** opérés. L'analyse de nos résultats nous a permis de déterminer un certain nombre de facteurs de risques qui sont : l'âge, la classe de risque infectieux selon Altemeier, la durée de l'intervention, la durée d'hospitalisation préopératoire, le nombre de personnes dans bloc.

Au cours de notre étude, nous avons enregistré **2 décès** postopératoires à la suite d'infections nosocomiales soit un taux de **4,3 %**.

Parmi les germes rencontrés *E. Coli* a été le plus fréquent, soit un taux de **21,9 %**.

Aucun germe isolé n'a montré une résistance à la Ciprofloxacine. *E. Coli* a montré une résistance à l'amoxicilline.

Tous les malades infectés ont bénéficié d'un traitement antiseptique et / ou antibiotique.

Mots – clés : Infection – Nosocomiale.

SERMENT D'HYPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je jure au nom de l'être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.