



UNIVERSITE DE BAMAKO

Faculté

de Médecine

de Pharmacie et d'Odontostomatologie



Année Universitaire 2007-2008

Thèse N° /___/

LES INFECTIONS NOSOCOMIALES DANS LE
SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE DU CHU
GABRIEL TOURE

THESE

Présentée et soutenue publiquement le _____ 200
Devant la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie
De l'Université de Bamako

Par M. Boncana Abdourhamane TRAORE

Pour obtenir le grade de
Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

Jury:

Président : Professeur Abdoulaye DIALLO
Membres : Professeur Filifing SISSOKO
 Docteur Souleymane DIALLO
Directeur : Professeur Gangaly DIALLO

INTRODUCTION

1-INTRODUCTION :

Si le risque de contracter une infection à l'hôpital a toujours existé ; il s'est accru avec l'évolution des pratiques de soins et de recrutement des patients. L'établissement de soins plus efficace mais souvent plus invasive s'accompagne d'une possibilité de contamination par des micro-organismes d'origine endogène ou exogène. D'autres part, le recrutement des patients hospitalisés s'est modifié en particulier avec la prise en charge de personnes de plus en plus vulnérables à l'infection (patients immunodéprimés, chirurgies lourdes, patients présentant plusieurs pathologies graves, patients polytraumatisés en réanimation). [1]

Cependant, les infections nosocomiales sont en partie évitables comme a pu la montrer des pays en développant une politique de prévention.

Ainsi :

En France a été créé en 1988 le comité de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) dans les établissements publics de santé. Il assure la surveillance des infections nosocomiales, rédige des recommandations, forme le personnel, valide les protocoles de soin et participe au contrôle de la prescription des antibiotiques. La prévalence des IN en France est estimée à 6 à 7% [4].

Aux USA, il existe depuis 1970 une politique de prévention des infections nosocomiales qui a démontré qu'en moyenne 30% de celles-ci pouvaient être évitées par des méthodes simples et efficaces. La prévalence globale des infections nosocomiales aux USA est estimée entre 3 à 5 %. Elle est de 9,2% dans les unités de soins intensifs [5].

Il existe peu de programmes de prévention sur les I.N en Afrique, cependant le taux le plus élevé de prévalence est estimé à environ 25%. [6]

Ce taux est de 4% en Algérie et 2,3% en Tunisie. [7, 44]

Au Mali des études antérieures faites sur les infections nosocomiales montrent diverses fréquences. Selon les lieux d'études : le taux d'IN est de 10,2% dans les services de chirurgie (chirurgie générale, gynécologie, traumatologie, urologie) d'urgence et de réanimation de l'hôpital Gabriel Touré (H.G.T) [8] ; ce taux est de 8,16% dans le service de réanimation de

Les infections nosocomiales dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Toure

l'hôpital du Point G **[9]** ; 13,8% dans les services de chirurgie générale, de gynéco obstétrique, d'urologie et de réanimation de l'hôpital national du Point G **[12]**.

L'infection acquise à l'hôpital peut s'expliquer par l'interaction de trois facteurs : l'environnement hospitalier (les germes), les pratiques des soins et enfin le terrain du malade c'est-à-dire son état nutritionnel, physiologique et immunitaire. **[15]**

Le but du présent travail est donc de faire un état des lieux des infections nosocomiales dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré.

OBJECTIFS

2-OBJECTIFS

2-1- OBJECTIF GENERAL :

- * Etudier les infections nosocomiales dans le service de chirurgie générale de l'hôpital Gabriel Touré

2-2- OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- * Déterminer la fréquence des infections nosocomiales dans le service de chirurgie générale de l'H G T.
- * Identifier les facteurs de risque des infections nosocomiales.
- * Déterminer les germes en cause et leurs sensibilités.

GENERALITES

3- GENERALITES

3-1- DEFINITION

L'infection est la pénétration de l'organisme par un agent étranger (bactérie, virus, champignon, parasite) capable de s'y multiplier et d'y induire des lésions pathologiques. Nosocomial vient du grec « nosos » qui signifie maladie et « komein » soigner ; qualifie ce qui se contracte à l'hôpital. [14]

Une infection est dite nosocomiale si elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si elle était absente à l'admission à l'hôpital. Ce critère est applicable à toute infection. [2]

Lorsque la situation précise à l'admission n'est pas connue, un délai d'au moins 48 heures après l'admission (ou un délai supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci est connue) est communément accepté pour distinguer une infection d'acquisition nosocomiale d'une infection communautaire. Toutefois, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas douteux, la plausibilité du lien causal entre hospitalisation et infection [2].

Pour les infections du site opératoire, on considère comme nosocomiales les infections survenues dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans les 365 jours s'il y a mise en place d'une prothèse ou d'un implant. [2]

Ces infections hospitalières ou nosocomiales (I.N) affectent aussi bien le malade du fait de son admission à l'hôpital que le personnel hospitalier durant son activité. [1]

3-2- HISTORIQUE.

Les infections dites « nosocomiales » (du grec nosos : maladie et komein : prendre soin de ...) existent depuis que l'on a regroupé géographiquement les malades pour tenter de leur porter assistance. Pendant de nombreux siècles, les notions d'infection communautaire et d'infection nosocomiale n'ont pas nécessité de discriminations sémantiques. Les premiers hôpitaux étaient organisés en salles communes et il existait une grande promiscuité dans les établissements de soin ce qui augmentait la probabilité pour les malades de contracter une infection nosocomiale. Dans ces premiers hôpitaux, ce sont les germes communautaires qui décimaient les malades hospitalisés :

variole, choléra, tuberculose, typhoïde, peste etc.... Cette situation va perdurer jusqu'au début du 19^{ème} siècle où des progrès médicaux et architecturaux vont permettre de limiter le développement des infections hospitalières.

Sur le plan médical, en 1846, l'obstétricien Hongrois Semmelweis observe que les fièvres puerpérales sont 4 fois moins fréquentes si les accouchements sont effectués par des sages femmes, plutôt que par des étudiants en médecine. Il émet alors l'hypothèse que ces derniers qui pratiquent également des autopsies pendant leur journée de travail contaminent les parturientes par le biais de leurs mains. En imposant de façon systématique un lavage des mains aux étudiants, il réussit à faire passer la mortalité par fièvre puerpérale de 11,4% à moins de 1%. Quelques années plus tard, Joseph Lister dans un essai historique jette les bases de l'asepsie chirurgicale pendant que Louis Pasteur et Robert Koch ouvrent l'ère de la microbiologie moderne. Tout cela va non seulement permettre de mieux comprendre la sémiologie, le mode de transmission, l'incubation, et la durée de contagiosité des principales bactéries pathogènes mais aussi de mettre en œuvre les mesures de prévention adaptées : isolement, asepsie, antisepsie, stérilisation, désinfection, vaccination et antibioprophylaxie. Avec la découverte des antibiotiques, le monde médical va croire pendant quelques années à l'utopie d'un monde sans infection mais la découverte de staphylocoques résistant à la pénicilline va vite sonner le glas de cette utopie.

Sur le plan architectural, au sein de chaque établissement médical des structures vont être construites pour permettre l'isolement des malades atteints de maladies infectieuses à forte contagiosité. C'est ainsi qu'en 1854 le premier hôpital pavillonnaire Lariboisière est construit à Paris. Quelques années plus tard, en 1945 des sanatoriums sont construits pour abriter les tuberculeux. Les hôpitaux modernes arrivent ensuite et sont de plus en plus organisés chacun se dotant de structures ou de programmes de prévention et de lutte contre les infections nosocomiales.

Semmelweis est aujourd'hui considéré comme l'inventeur de la lutte contre les infections nosocomiales. Son procédé de recueil systématique,

d'analyse des données et d'institution des mesures de contrôle est encore utilisé de nos jours. De plus, sa découverte que les mains des soignants étaient le vecteur de transmission des germes d'un patient à un autre est toujours d'actualité. Malheureusement, comme au siècle dernier, les médecins contemporains ont encore besoin qu'on leur rappelle la nécessité de se laver les mains. [50]

3-3- EPIDEMIOLOGIE

L'infection acquise à l'hôpital peut s'expliquer par l'interaction de trois facteurs : l'environnement hospitalier constitué de bactéries, virus, champignons, parasites et du traitement (antibiotiques, corticoïdes, immunosuppresseurs) et enfin le terrain du malade c'est-à-dire son état nutritionnel, physiologique et immunitaire. [15]

Les enquêtes de prévalence permettent d'avoir une description globale des infections nosocomiales.

Les services les plus touchés par ordre décroissant sont : la réanimation avec un taux de prévalence des IN à 30%, la chirurgie 7 à 9%, la médecine 5% à 7%. En chirurgie 2,5% des interventions se compliquent d'une infection du site opératoire. Les taux d'ISO varient de 1,3% pour le groupe d'intervention à faible risque d'infection chez les patients avec peu d'antécédents médicaux, à 20% en moyenne pour le groupe d'intervention à risque élevé d'infection chez les patients les plus fragiles. [16], [17]

Les IN les plus fréquemment rencontrées sont les infections urinaires (40%), les infections des voies respiratoires (20%), les infections du site opératoire (15%), les bactériémies (6%), les infections sur cathéter vasculaire (4%). [18]

Les principaux micro-organismes (parmi 16356 micro-organismes isolés des IN) rencontrés sont les bacilles à Gram négatif 53% (*Escherichia coli* et *Pseudomonas aeruginosa* représentant respectivement 20% et 11% des micro-organismes isolés), les cocci à Gram positif 33% (*Staphylococcus aureus* représentant 16% des micro-organismes isolés) et 14% de micro-organismes divers (germes anaérobies, bacilles Gram positifs, cocci Gram négatifs, mycobactéries, fungi, parasites et virus). [3]

3-4- IMMUNITE [24]

L'immunité est la situation dans laquelle se trouve un organisme s'il a une quantité suffisante d'anticorps pour lutter contre une maladie déterminée.

3-4-1-L'immunité naturelle

L'ensemble des individus est protégé de façon naturelle. En effet, la mère dans les dernières semaines de la grossesse transmet à son enfant des anticorps, ainsi le nouveau-né est capable de se défendre contre les agressions microbiennes de l'environnement mais il reste quand même très vulnérable.

Vers l'âge de six mois il aura fabriqué ses propres anticorps. Tout individu possède cette particularité ainsi que la propriété que possèdent les globules blancs ou leucocytes de phagocyter les bactéries.

3-4-2-L'immunité acquise

Afin de renforcer notre immunité naturelle, il existe des moyens artificiels qui vont aider l'individu à se défendre. Ces moyens sont de trois sortes :

- L'immunité acquise par les sérums.
- L'immunité acquise par les vaccins.
- L'immunité conférée par une maladie.

3-5-CRITERES BACTERIOLOGIQUES ET HEMATOLOGIQUES DES INFECTIONS [25]

3-5-1-Critères bactériologiques

La découverte d'un germe pathogène dans les prélèvements confirme l'infection. Cette découverte s'effectue par les divers procédés de diagnostic bactériologique. Cependant l'examen cyto-bactériologique des urines est un cas particulier, il est dit positif quand l'une de ces trois conditions est remplie :

- Leucocyturie supérieure à 10^4 leucocytes par ml.
- L'absence d'hématurie, de pyurie.
- Une uroculture supérieure ou égale à 10^5 bactéries par ml.

3-5-2-Critères hématologiques

La numération des globules rouges peut montrer une anémie dans certaines infections. La vitesse de sédimentation est augmentée dans les syndromes infectieux inflammatoires.

La numération des globules blancs est aussi évocatrice dans les infections, ainsi une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles oriente vers une infection bactérienne.

Les plaquettes peuvent être diminuées au cours des infections de même qu'une tendance à l'éosinopénie est observée à la phase précoce des infections bactériennes.

3-6- ORIGINE DES GERMES [26]

3-6-1-La flore saprophyte du malade

Elle subit des modifications qualitatives au cours de l'hospitalisation. Ces modifications sont dues à l'environnement hospitalier et à certains traitements (antibiotiques, immunosuppresseurs).

3-6-2-Le personnel soignant

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

3-6-3-L'environnement

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

3-7- MODES DE TRANSMISSION [27], [28]

3-7-1-VOIE ENDOGENE

-Auto-infection

Le malade s'infecte avec ses propres germes à la faveur d'un acte invasif (porte d'entrée) et /ou en raison d'une fragilité particulière.

Exemples:

-Un patient sous respiration artificielle peut déclarer une pneumonie due à un germe provenant de son propre tube digestif, et qui a pu remonter jusqu'aux voies respiratoires.

-Un patient porteur d'une sonde urinaire peut déclencher une infection urinaire avec des germes de son propre tube digestif remontés le long de la sonde.

-Une opération de l'intestin grêle ou du colon qui contient de nombreux germes, peut disséminer ceux-ci lors de l'incision de l'organe et déclencher une infection post-opératoire.

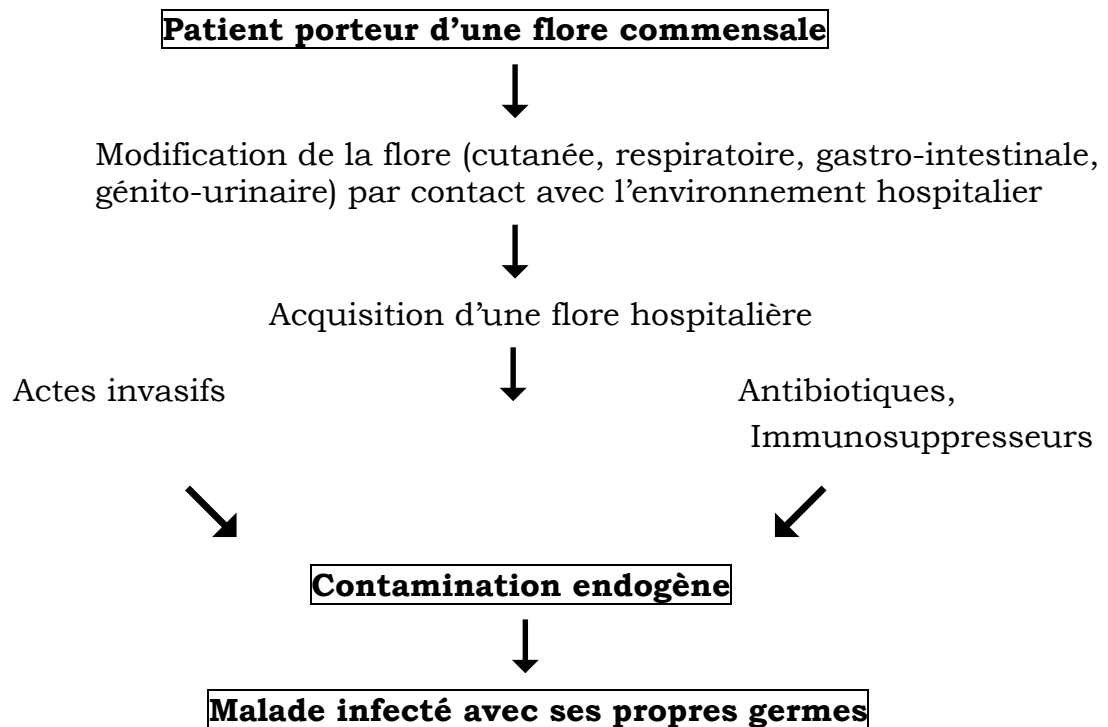


Fig 1 : Les infections d'origine endogène

3-7-2-VOIE EXOGENE :

3-7-2-1-Hétéro-infection

On parle d'hétéro-infection lorsqu'un agent infectieux est transmis d'un malade à l'autre par les mains ou les instruments de travail du personnel médical ou paramédical. C'est le mode de transmission le plus fréquent parmi les infections exogènes. L'agent infectieux est rarement transmis par voie aérienne. C'est à ce mode de contamination que s'appliquent les mesures prophylactiques traditionnelles (hygiène des mains, procédures de désinfection et de stérilisation, sécurité de l'environnement).

3-7-2-2-Xéno-infection

C'est une infection qui sévit sous forme endémique ou épidémique dans la population extrahospitalière. Les agents infectieux sont importés à l'hôpital par le malade, le personnel soignant, les visiteurs qui en sont atteints ou qui sont en phase d'incubation. Ils se transmettent par voie aérienne, par contact direct ou indirect et trouvent à l'hôpital des victimes particulièrement réceptives et des conditions de transmission facilitées.

3-7-2-3-Exo-infection

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

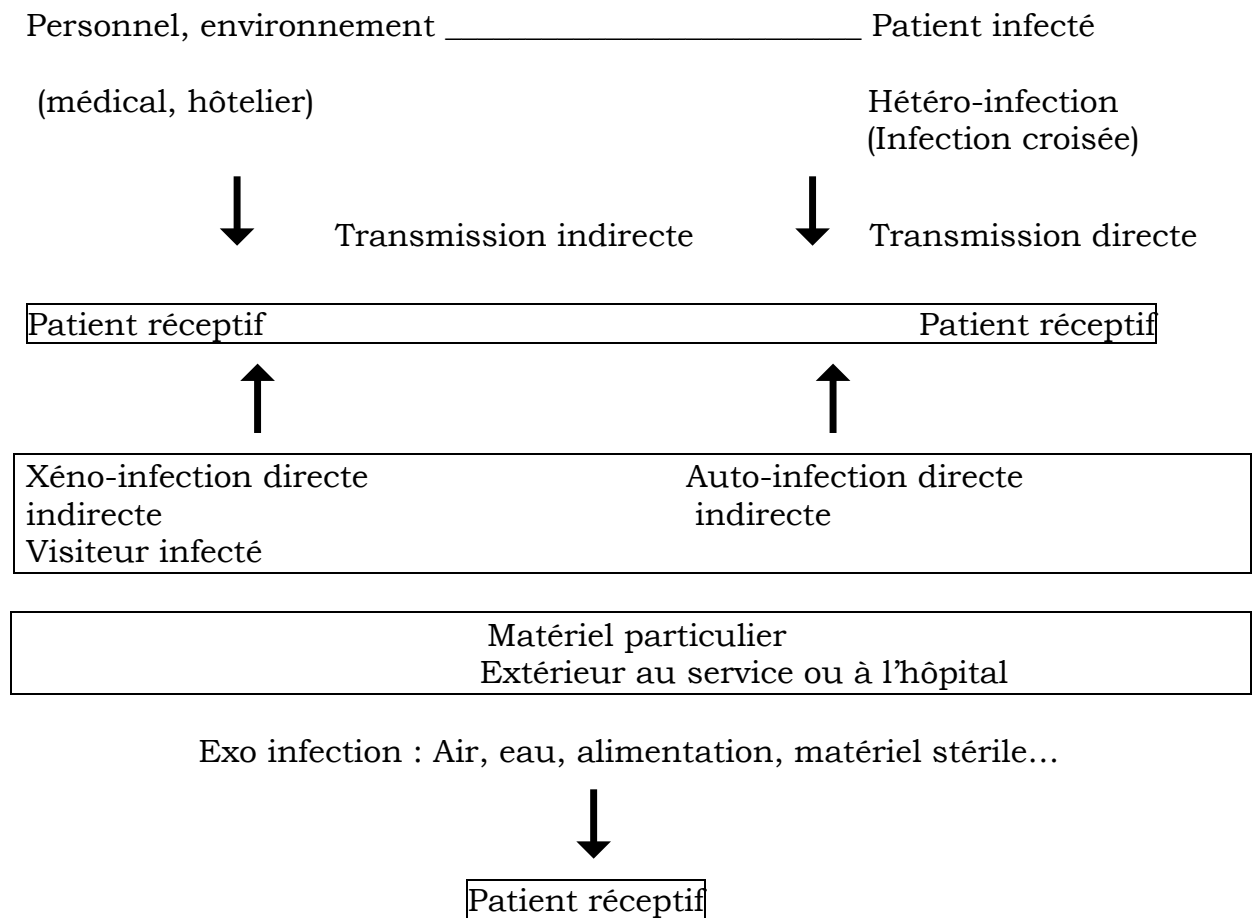
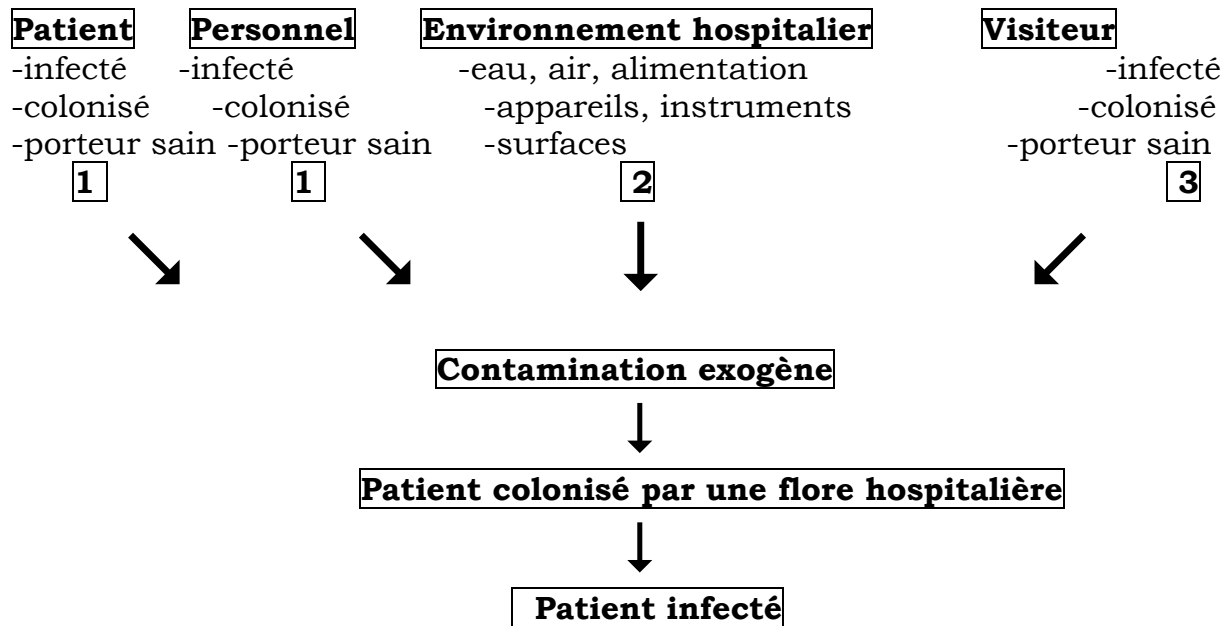


Fig. 2 = Transmission de l'infection hospitalière



Combattue par :

- 1]-Hygiène des mains, règles d'asepsie, isolement des malades infectés.
- 2]-Sécurité de l'environnement : filtre à air, contrôle de l'eau...
 - Nettoyage régulier des surfaces +/- désinfection.
 - Désinfection /stérilisation du matériel d'exploration et de soins.
- 3]-Règlementation des visites.

Fig. 3 = Les infections d'origine exogène

3-7-3- Patients réceptifs

Quel que soit son mode de transmission, l'apparition d'une infection nosocomiale est favorisée par la situation médicale du patient :

- Son âge et sa pathologie: les personnes âgées de surcroît atteintes d'insuffisance respiratoire, les immunodéprimés, les nouveaux-nés en particulier les prématurés dont le système immunitaire est immature, les polytraumatisés et les grands brûlés sont particulièrement réceptifs.
- L'antibiothérapie qui déséquilibre la flore des patients et sélectionne des bactéries résistantes.

-La réalisation d'actes invasifs tels que la pose de cathéters, d'une sonde urinaire ; les actes chirurgicaux ou endoscopiques complexes; l'assistance respiratoire qui sont nécessaires au traitement du patient.

3-8- AGENTS INFECTIEUX OU MICRO-ORGANISMES [29]

Ils appartiennent à la flore hospitalière composée de la flore des malades et du personnel hospitalier et des germes de l'environnement qui existent sur le sol, les objets, les adductions d'eau, les circuits de climatisation...

Il existe deux catégories de microbes : les microbes saprophytes ou commensaux et les microbes pathogènes.

3-8-1-Les bactéries

Ce sont des organismes unicellulaires à paroi rigide, sans noyau différencié (procaryote) dont la taille est généralement supérieure à 0,5 micron. La morphologie est variable selon les espèces : sphérique (coccus), allongé (bacille), incurvée (vibrion), spiralée (spirochète), irrégulière (corynébactérie), ramifiée (actinomycète).

Les bactéries peuvent vivre et se développer dans les habitats les plus variés grâce à leurs facultés d'adaptation et de multiplication. Une bactérie met entre 20 et 30 minutes pour se reproduire. Elle se reproduit par division ou scissiparité ce qui nécessite la réplication du matériel génétique. Les conditions de reproduction sont : l'humidité, la température entre 6 et 60°C, et le milieu nutritif. Il existe trois catégories de bactéries :

- Les bactéries commensales ou saprophytes :

Elles vivent en contact étroit avec l'hôte sans provoquer de troubles décelables.

- Les bactéries pathogènes :

Elles entraînent des perturbations plus ou moins sévères chez l'hôte (homme, animal ou végétal).

- Les bactéries opportunistes :

Elles sont normalement dépourvues de pouvoir pathogène mais elles peuvent l'acquérir chez certains hôtes fragilisés.

3-8-2-Les bactéries sporulées

Ce sont les formes de résistance de certaines bactéries lorsque leurs conditions de survie sont défavorables. Lorsque les conditions redeviennent favorables la spore donne naissance à une nouvelle bactérie. Les spores sont des formes bactériennes difficiles à détruire.

3-8-3-Les virus

Ce sont des micro-organismes de petite taille ne pouvant être observés qu'à l'aide du microscope électronique. Ils sont obligatoirement parasites de l'hôte qui les héberge (homme, animal ou végétal) car ils ne peuvent se reproduire qu'à l'intérieur d'une cellule vivante. Il n'existe pas d'intermédiaire entre bactérie et virus.

3-8-4-Les champignons et les parasites

Ils déterminent des lésions profondes ou superficielles chez l'homme, l'animal. L'espèce la plus incriminée est le Candida albicans.

Ce sont des êtres vivants appartenant au règne animal et se développant au détriment de leur hôte.

3-9- PRINCIPALES INFECTIONS NOSOCOMIALES

Les infections nosocomiales sont nombreuses ; leur répartition est la suivante :

- Les infections urinaires.
- Les infections respiratoires.
- Les infections du site opératoire.
- Les infections sur cathéter vasculaire.
- Les bactériémies.
- Les infections sur brûlure.

3-9-1-Infections urinaires nosocomiales [17], [30]

Elles sont les plus fréquentes des infections acquises à l'hôpital. Pour être considérées comme nosocomiales les critères diffèrent selon qu'il s'agit d'une bactériurie asymptomatique ou symptomatique:

-Bactériurie asymptomatique

Cas1 : Une uroculture quantitative positive ($\geq 10^5$ micro-organismes/ml), si le patient a été sondé (sondage vésical à demeure) au cours de la semaine précédant le prélèvement.

Cas2 : En l'absence de sondage, deux urocultures quantitatives consécutives positives ($\geq 10^5$ micro-organismes/ml) au(x) même(s) micro-organisme(s) sans qu'il y ait plus de deux micro-organismes isolés.

-Bactériurie symptomatique (chez un patient sondé ou non)

Ce diagnostic nécessite l'association de manifestations cliniques : fièvre ($> 38^\circ\text{C}$) sans autre localisation infectieuse et/ou envie impérieuse et/ou dysurie et/ou pollakiurie et/ou tension sus-pubienne et d'une uroculture positive ($\geq 10^5$ micro-organismes/ml) sans qu'il y ait plus de deux espèces microbiennes isolées, ou une uroculture positive ($\geq 10^3$ micro-organismes/ml) avec leucocyturie ($\geq 10^4$ leucocytes/ml).

3-9-1-1-Physiopathologie :

a-La colonisation du matériel

Elle se fait à trois niveaux : la région périnéale, la jonction entre la sonde urinaire et le collecteur (ouverture régulière des systèmes de drainage non clos) et dans le système collecteur par reflux (intérêt des systèmes anti-reflux

b-La colonisation du patient sondé

Elle se fait selon deux voies : endoluminale par l'urine contaminée et infectée (75%), transurétrale entre la muqueuse urétrale et la sonde urinaire.

3-9-1-2-Facteurs de risque d'acquisition

-Les facteurs extrinsèques sont représentés par :

-Le sondage urinaire, principal responsable des IN (80% des cas) : la durée du sondage est le facteur de risque le plus important (5 à 10% par journée de sondage). Le risque dépend également du type de drainage (le système clos est responsable de deux fois moins d'infection).

-Les instruments responsables d'environ 20% des IN, essentiellement les endoscopies (cystoscopie) et la chirurgie urologique.

-Les facteurs intrinsèques :

- Le sexe féminin avec un risque multiplié par deux.
- L'âge : 95% des infections surviennent après 50 ans.
- Le diabète.
- L'antibiothérapie préalable sélectionnante.
- Certaines pathologies sous-jacentes (traumatisme de la moelle épinière, diarrhée nosocomiale surtout chez les patients sondés).

3-9-1-3-Germes responsables

Par ordre décroissant ils sont dominés par *Escherichia coli* qui est largement résistant aux aminopénicillines et de plus en plus souvent aux inhibiteurs de bêtalactamases, les entérocoques, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp*, *Serratia spp*, *Candida spp*.

3-9-1-4-Morbidité, mortalité

L'infection urinaire nosocomiale n'est pas grave avec une prévalence voisine de 2,5% et le nombre de décès qui lui est attribué est de 0,1%. L'IN urinaire ne prolonge en moyenne la durée du séjour des patients que d'1jour.

3-9-2- Pneumonies nosocomiales [17], [31]

- Chez un patient de médecine ou de chirurgie non intubé et non ventilé :

Le diagnostic repose sur l'association d'un diagnostic radiologique (radiographie thoracique, scanner) d'une ou plusieurs opacités parenchymateuses anormales, récentes et évolutives ; et de l'un des éléments suivants:

Cas1: L'identification d'un micro-organisme isolé :

-de l'expectoration s'il s'agit d'un micro-organisme pathogène qui n'est jamais commensal des bronches: *Legionella pneumophila*, *Aspergillus fumigatus*, mycobactéries, virus respiratoire syncytial...,

-**ou** d'un lavage broncho alvéolaire avec 5% au moins de cellules contenant des micro-organismes à l'examen microscopique direct après centrifugation appropriée, ou plus de 10⁴ UFC/ml,

-**ou** d'un prélèvement par brosse télescopique protégée ou d'un prélèvement trachéal distal par cathéter protégé avec plus de 10^3 UFC/ml (en l'absence d'antibiothérapie récemment instaurée),

-**ou** d'une ponction d'un abcès pulmonaire ou de plèvre,

-**ou** d'une pneumopathie infectieuse ou d'un abcès authentifié par un examen histologique.

Cas2: Un sérodiagnostic, si le taux des anticorps est considéré comme significatif par le laboratoire (ex : *Legionella*).

Cas3: Au moins un des signes suivants :

-expectoration (ou sécrétions trachéales chez les patients ventilés) purulente d'apparition récente,

-fièvre supérieure à $38^{\circ}5C$ d'apparition récente en l'absence d'autre cause,

-hémoculture positive à un micro-organisme 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.

- **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 10^3 UFC/ml. C'est une technique invasive, nécessitant une fibroscopie bronchique. Elle permet un prélèvement dirigé au niveau des

bronches 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 lavage et d'examiner sous microscope les différentes cultures qui le composent. C'est une technique invasive nécessitant une fibroscopie bronchique. La réalisation conjointe d'un brossage bronchique et d'un lavage broncho alvéolaire procure une sensibilité et une spécificité voisines de 95%. Le lavage broncho alvéolaire 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 brossage bronchique protégé (sensibilité et spécificité voisines de 80%).

3-9-2-1-Physiopathologie

La contamination et l'infection du poumon se font principalement par voie aérienne. La contamination initiale se développe à partir de l'oropharynx. Elle est liée à des phénomènes d'adhérence bactérienne, favorisée par des facteurs de terrain associés comme les pathologies pulmonaires chroniques, l'antibiothérapie, le diabète, les sondes d'intubation, la dénutrition. L'origine des germes est principalement digestive (essentiellement de l'estomac), favorisée par la présence d'une sonde nasogastrique, l'impossibilité de boire, l'usage de morphiniques et de curares qui inhibent la motricité de l'appareil digestif, l'administration des antibiotiques qui favorisent la croissance de bactéries pathogènes. Le rôle de l'environnement est également important, notamment les mains des personnels soignants.

L'infection pulmonaire survient après colonisation de l'arbre trachéobronchique par l'intermédiaire de micro-inhalations répétées et de

microtraumatismes de la muqueuse trachéale rendant inefficace le drainage mucociliaire. Le développement de la pneumonie nosocomiale est favorisé par l'altération des mécanismes de défenses normaux du poumon. D'autres modes de contamination sont la contamination directe par le matériel de ventilation artificielle (piège à eau, nébuliseurs, circuits de ventilation), les infections de voisinage (intra abdominales hautes), la contamination par voie hématogène (rare). Au total deux types de pneumonies de physiopathologie et d'épidémiologie différentes peuvent être individualisés en fonction de leur délai de survenue:

-Les pneumonies nosocomiales précoces, qui surviennent avant le 5^{ème} jour d'hospitalisation, liées aux germes commensaux du patient avec comme facteur prédisposant essentiel l'existence de troubles de la conscience avec altération des réflexes de déglutition et de toux.

-Les pneumonies nosocomiales tardives, qui surviennent après le 5^{ème} jour d'hospitalisation liées à des germes hospitaliers multi résistants avec deux facteurs de risque prédisposant essentiels : l'état de gravité initiale du patient et la prolongation de la ventilation mécanique (40% des patients ventilés plus de six jours font une pneumonie nosocomiale).

3-9-2-2-Facteurs de risque d'acquisition

Les facteurs de risque sont principalement en rapport avec la ventilation ou le patient lui-même et sont donc peu accessibles à une intervention médicale préventive : orthèse endotrachéale (facteur principal), l'âge >70 ans, une insuffisance respiratoire chronique sous-jacente, un état de choc initial, une intervention chirurgicale récente (abdominale ou thoracique), la durée de la ventilation, une réintubation, une baisse importante de la vigilance (sédation).

3-9-2-3-Germes responsables

- **Les principaux germes responsables sont : les bacilles à gram négatif** (60%) dominées par *Pseudomonas spp* (30% des pneumonies nosocomiales), avec l'incidence croissante d'*Acinetobacter spp* (10 à 12% des pneumonies) ; le groupe *Klebsiella, Escherichia, Serratia* (8% des pneumonies nosocomiales), et les staphylocoques (30% de *Staphylococcus aureus* et 10% de *Staphylococcus epidermidis*).

- **Il faut noter la place non négligeable des agents fongiques** dont *Candida spp* (10% des pneumonies nosocomiales). Sont plus rarement impliqués : *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae type b* qui sont responsables de pneumonies nosocomiales précoces.

Les anaérobies sont difficiles à mettre en évidence.

Les pneumonies nosocomiales sont fréquemment pluri microbiennes (30 à 40% des cas).

3-9-2-4- Morbidité, mortalité

Les pneumonies nosocomiales représentent la deuxième cause d'IN soit 0,5 à 1% des patients hospitalisés en réanimation l'incidence varient suivant les patients et la méthode diagnostique (9 à 60%).

Les pneumonies nosocomiales sont la première cause de décès avec une mortalité variant de 30 à 60%. Plusieurs facteurs pronostiques ont été individualisés : l'âge >60 ans, le caractère bilatéral de la pneumonie, une détresse respiratoire associée, l'échec de l'antibiothérapie instaurée, la présence d'un choc septique.

3-9-3- Infections du site opératoire [32], [33]

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

- Infection superficielle de l'incision

C'est une infection survenant dans les trente (30) jours suivant l'intervention, et affectant la peau (ou les muqueuses), les tissus sous-cutanés ou les tissus situés au dessus de l'aponévrose de revêtement, diagnostiquée par :

Cas1: Un écoulement purulent ou puriforme de l'incision ou du drain.

Cas2: L'isolement d'un micro-organisme à la culture du liquide produit par une plaie fermée ou d'un prélèvement tissulaire.

Cas3: Une ouverture par le chirurgien en présence de l'un des signes suivants : douleur ou sensibilité à la palpation, tuméfaction localisée, rougeur, chaleur (sauf si la culture du prélèvement de plaie est négative).

Cas4: Le diagnostic d'infection établi par le chirurgien ou le médecin.

N.B: L'inflammation minime confinée aux points de pénétration des sutures ne doit pas être considérée comme une infection.

- Infection profonde de l'incision

C'est une infection survenant dans les trente (30) jours suivant l'intervention, ou dans l'année s'il y a eu mise en place d'un implant ou d'une prothèse, affectant les tissus ou espaces situés au niveau ou au dessous de l'aponévrose de revêtement, diagnostiquée par :

Cas1: Un écoulement purulent ou puriforme provenant d'un drain sous aponévrotique.

Cas2: La présence d'un des signes suivants :

La déhiscence spontanée de l'incision, de la cicatrice ou de la paroi.

L'ouverture par le chirurgien en cas de fièvre > 38°C, douleur localisée et sensibilité à la palpation (sauf si la culture du prélèvement de plaie est négative).

Cas3: L'abcès ou autres signes d'infection observés lors d'une réintervention chirurgicale ou d'un examen histo-pathologique.

Cas4: Diagnostic d'infection établi par le chirurgien ou le médecin.

- Infection de l'organe ou du site

C'est une infection survenant dans les trente (30) jours suivant l'intervention ou dans l'année, s'il y a eu mise en place d'un implant ou d'une prothèse, impliquant les organes ou espaces (autres que l'incision), ouverts ou manipulés durant l'intervention, diagnostiquée par :

Cas1: La présence de pus franc ou liquide puriforme provenant d'un drain placé dans l'organe ou le site ou l'espace.

Cas2: L'isolement d'un micro-organisme à la culture d'un prélèvement de l'organe ou du site ou de l'espace.

Cas3: La présence de signes évidents d'infection impliquant l'organe ou le site ou l'espace, observés lors d'une réintervention chirurgicale ou d'un examen histo-pathologique.

Cas4: Le diagnostic d'infection établi par le chirurgien ou le médecin.

3-9-3-1-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 et l'appareil urinaire de la femme.

La transmission ultérieure à la plaie se fait par contact direct (mains, matériels).

La transmission aérienne est aléatoire.

3-9-3-2- Facteurs de risque d'acquisition

Ils sont représentés par le terrain, le type de chirurgie (classification d'Altmeier), la durée du séjour préopératoire, la préparation préopératoire, la nature de l'intervention.

- L'âge :

Les âges extrêmes sont des raisons de déséquilibre cardio-pulmonaire, hépatique et rénal.

- L'état nutritionnel :

La malnutrition entraîne une diminution de la synthèse des immunoglobulines, du taux des protéines sériques, de l'activité des cellules macrophagiques.

- Les maladies sous-jacentes :

Le diabète, les tumeurs, l'immunodépression, les infections préalables et/ou concomitantes favorisent la survenue d'infection nosocomiale.

- Les facteurs liés à l'hospitalisation :

La prolongation de la durée d'hospitalisation préopératoire et l'hospitalisation en salle commune majorent le risque infectieux.

- Les facteurs liés à la pratique de l'équipe médico-chirurgicale :

La préparation préopératoire 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, le type de champ utilisé, l'expérience de l'équipe chirurgicale, la qualité de l'hémostase, la chronologie de l'acte opératoire, le matériel chirurgical, le contexte d'urgence (chirurgie non programmée), le fait qu'il s'agisse d'une réintervention, le type de chirurgie selon la classification d'Altmeier sont des facteurs de risque importants.

Les trois facteurs les plus fortement associés au risque infectieux sont :

-La classe ASA (American Society of Anesthesiology):

ASA I: Patient n'ayant pas d'affection autre que celle nécessitant l'acte chirurgical.

ASA II : Patient ayant une perturbation modérée d'une grande fonction.

ASA III : Patient ayant une perturbation grave d'une grande fonction.

ASA IV : Patient ayant un risque vital imminent.

ASA V : Patient moribond.

-La classification d'Altmeier :

Classe I : **chirurgie propre**, définie par l'absence de traumatisme, d'inflammation, d'ouverture de viscères creux, pas de rupture d'asepsie. Le risque infectieux est de l'ordre de 1 à 2% en l'absence d'antibioprophylaxie.

Classe II : **chirurgie propre contaminée**, définie par l'ouverture d'un viscère creux avec contamination minime (oropharynx, tube digestif haut, voies biliaires, voies respiratoires, appareil uro-génital) ou une rupture minime d'asepsie. Le risque infectieux de l'ordre de 10 à 20% en l'absence d'antibioprophylaxie.

Classe III : **chirurgie contaminée**, définie comme un traumatisme ouvert depuis moins de 4h, une chirurgie des voies urinaires ou biliaires infectées, une contamination importante par le contenu digestif. Le risque infectieux est de l'ordre de 20 à 35% en l'absence d'antibioprophylaxie.

Classe IV : **chirurgie sale**, définie comme un traumatisme ouvert datant de plus de 4h ou avec présence de corps étrangers, de tissus dévitalisés, d'une contamination fécale, d'une infection bactérienne au site opératoire.

Le risque infectieux est de l'ordre de 20 à 50% en l'absence d'antibioprophylaxie.

-La durée de l'intervention :

Le score de NNISS (National Nosocomial Infection Surveillance System) élaboré par le « **Center for Disease Control of Atlanta** » est la somme des cotations de ces trois facteurs de risque et varie de 0 à 3 points.

La classe ASA

ASA I ou ASA II est cotée à 0 point.

ASA III, IV ou V est cotée à 1 point.

La classe d'Altmeier

Chirurgie propre ou propre contaminée est cotée à 0 point.

Chirurgie contaminée ou sale est cotée à 1pont.

La durée de l'intervention :

Tableau I : durée des actes chirurgicaux au-delà de laquelle le risque d'infection post opératoire augmente [NNISS]

Intervention	Temps en (h)	Intervention	Temps en (h)
Cardiaque	5	Splénectomie	2
Grêle	3	Hernie	2
Appendicectomie	1	Thoracique	3
Vasculaire	3	Biliaire, hépatique	4
Laparotomie	2	Gastrique	3
Amputation	1	Césarienne	1
Néphrectomie	3	Dérivation ventriculaire	2
Chirurgie du rachis	3	Hystérectomie abdominale	2
Fracture ouverte	2	Hystérectomie Vagin	2
Larynx, pharynx	4	Mastectomie	2
Prothèse articul	3	Chirurgie endocr	2
Oreille, nez	3	Prostatectomie	4
Crâniotomie	4	Chirurgie oph	2

Une durée inférieure ou égale à un temps T est cotée à 0 point.

Une durée supérieure ou égale à un temps T est cotée à 1 point.

NB: T est une valeur seuil pour la durée d'intervention et correspond au percentile 75 de la durée de chaque type d'intervention.

Calcul du risque infectieux

Score de NNISS (points)	Risque infectieux (%)
0	1,5
1	2,6
2	6,8
3	13,0

3-9-3-3-Germes responsables

Les cocci à gram positifs sont présents dans près de 75% des cas. La nature des germes rencontrés dépend du type de chirurgie, du site opératoire, de la nature de l'antibioprophylaxie, de la survenue d'éventuelles épidémies, de l'écologie locale. Il s'agit très souvent d'une infection polymicrobienne.

3-9-3-4-Morbidité, mortalité

Les ISO représentent la troisième cause d'IN (15%). Leur incidence est variable selon le type de chirurgie (4 à 5%). Les ISO sont directement ou indirectement responsables du décès du patient dans 0,6 à 4,6% des cas. Elles entraînent un allongement de la durée d'hospitalisation de l'ordre de 7 jours.

3-9-4- Infections sur cathéter vasculaire [34], [35]

- **L'infection liée au cathéter est définie** par la présence de micro-organismes à la surface interne et/ou externe du cathéter responsable d'une infection locale et/ou générale. Les signes cliniques locaux et/ou généraux peuvent s'accompagner ou non d'une hémoculture positive. A l'inverse, une hémoculture positive peut exister sans que ces signes soient présents. A l'exclusion du pus au point de ponction, aucun des signes ne permet d'affirmer l'infection sur cathéter ; aussi les relier à la présence de micro-organismes sur le cathéter requiert des analyses microbiologiques. L'analyse la plus simple est la culture de l'extrémité distale du cathéter, ce qui nécessite son ablation. Différentes méthodes ont été proposées: culture qualitative en milieu liquide, culture semi-quantitative sur milieu gélosé, culture quantitative en milieu liquide après rinçage endoluminal ou après « vortexage » ou sonication.

Mettre en évidence des micro-organismes sur un cathéter ne suffit pas à affirmer l'infection liée à celui-ci. Il faut définir un seuil permettant de relier une situation infectieuse à la présence de micro-organismes sur le cathéter. Le seuil (> 15 UFC) de la technique semi-quantitative a été déterminé par rapport à l'inflammation du site d'insertion de cathéters périphériques. Celui $> 10^3$ UFC/ml de la technique par « vortexage » a été déterminé à l'aide d'une classification clinique des malades bactériémiques ou non en réanimation.

- La confrontation des résultats microbiologiques et des données de la clinique permet d'indiquer que :

L'infection est liée au cathéter si :

- La culture du cathéter est positive et il existe une bactériémie dans les 48h encadrant le retrait du cathéter avec un micro-organisme identique à celui isolé du cathéter.
- La culture du cathéter est positive et il n'y a pas de bactériémie due à un micro-organisme identique à celui isolé du cathéter et les signes infectieux régressent totalement ou partiellement dans les 48h suivant l'ablation.

Dans la majorité des deux cas, la concentration des micro-organismes isolés du cathéter est supérieure au seuil défini.

L'infection n'est pas liée au cathéter si :

- La culture du cathéter est stérile.
- La culture du cathéter est positive, mais la souche est différente de celle isolée dans le sang et/ou d'un autre foyer infectieux présent au moment de l'ablation du cathéter et le syndrome infectieux ne régresse pas à l'ablation du cathéter : celui-ci est contaminé.
- La culture du cathéter est positive, la souche isolée est identique à celle trouvée dans un foyer infectieux autre identifié au moins 48h avant l'ablation du cathéter qu'il soit ou non responsable de bactériémie et le syndrome infectieux ne régresse pas à l'ablation du cathéter : celui-ci a été colonisé à partir d'un foyer situé à distance.

Dans la majorité des deux cas, la concentration des micro-organismes isolés est $<$ au seuil défini.

3-9-4-1-Physiopathologie

La colonisation du cathéter est le résultat de l'interaction entre l'hôte, le micro-organisme et le matériau.

- **L'hôte** : il se forme autour du corps étranger un manchon de thrombine riche en fibrine et fibronectine, et de collagène. Ces protéines de l'hôte permettent à certains micro-organismes d'adhérer au cathéter (*staphylocoques* et *Candida sp*).

- **Le micro-organisme** : l'hydrophobicité de la paroi supportée par les protéines de surface est un facteur d'adhérence. La production d'un exopolysaccharide ou slime consolide cette fixation. Elle favorise la colonisation en protégeant les micro-organismes des défenses de l'hôte (macrophages, polynucléaires, anticorps) et des antibiotiques.

- **Le matériau** : l'hydrophobicité et l'irrégularité de surface du cathéter favorise l'adhérence bactérienne influencée par la nature du matériau : celle de *Staphylococcus aureus* et *Candida spp* est plus grande pour le polyvinylchloride que pour le téflon.

Il y a quatre portes d'entrées potentielles :

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

-**Le pavillon et les raccords** : les bactéries sont introduites à ce niveau par les mains du personnel soignant lors de la manipulation de raccords de tubulure. C'est la colonisation endoluminale.

-**La voie hématogène** : une contamination du cathéter à partir d'un foyer infectieux à distance est possible (poumon, tractus urinaire, tube digestif).

-**Les solutés de perfusion** : ce mode de contamination est exceptionnel, survenant le plus souvent dans un contexte épidémique.

3-9-4-2- Facteurs de risque d'acquisition

Ils dépendent de l'hôte de l'environnement et du cathéter.

-**Parmi les facteurs liés à l'hôte**, on compte l'âge (< 1 an ou > 60 ans), l'existence d'une neutropénie, d'une chimiothérapie prolongée, d'un traitement immunosuppresseur, d'une infection à distance, d'une altération du revêtement cutané.

-Les facteurs liés à l'environnement sont représentés par les modifications de la microflore cutanée, la mauvaise application des mesures d'hygiène par le personnel soignant, la manipulation des lignes de perfusion, l'alimentation parentérale.

-Parmi les facteurs liés au cathéter, il faut prendre en compte les mauvaises conditions de pose, l'utilisation de cathéter en polyéthylène, le cathéter à voie multiple, l'utilisation d'un cathéter veineux central, le recours à la voie jugulaire.

3-9-4-3- Germes responsables

Les staphylocoques sont en cause dans 30 à 50% des cas. *Staphylococcus epidermidis* est moins souvent responsable des bactériémies que *Staphylococcus aureus*. Les bactéries à gram négatif et les champignons sont moins fréquents.

De nouveaux pathogènes peuvent être en cause particulièrement chez les sujets immunodéprimés comme : *Acinetobacter spp*, *Micrococcus spp*, *Bacillus spp*...

3-9-4-4- Morbidité, mortalité

Les infections sur cathéter représentent 18 à 25% des IN et sont responsables d'au moins 30% des bactériémies nosocomiales. Les infections sur cathéter sont surtout fréquentes en réanimation et chez les patients immunodéprimés et la mortalité qui leur est liée est en moyenne de 6% pouvant atteindre 20% en réanimation.

3-9-5-Bactériémie [15]

L'infection est confirmée si on retrouve au moins une hémoculture positive prélevée au pic thermique (avec ou sans autre signe clinique) **sauf** pour les micro-organismes suivants : Staphylocoques à coagulase négative, *Bacillus spp*, *Corynebacterium spp*, *Propionibacterium spp*, *Micrococcus spp* ou autres micro-organismes saprophytes ou commensaux à potentiel pathogène comparable pour lesquels deux hémocultures positives prélevées lors de ponctions différentes, à des moments différents, sont exigées. Les syndromes septiques (sans hémoculture positive) ne rentrent pas dans cette définition.

3-9-6- Infections sur brûlure [45] :

Cas 1 : Modification de la plaie et envahissement microbien du tissu vivant adjacent à l'examen histologique.

Cas2 : changement d'aspect de la zone brûlée.

Et un des signes suivants :

- germe isolé par hémoculture en l'absence d'autre d'infection,
- isolement du virus Herpes simplex, identification histologique d'inclusion, ou mise en évidence de particules virales sur des biopsies ou des produits de grattage de la lésion.

Cas 3 : présence de deux des signes suivants :

- fièvre > à 38°C OU hypothermie < 36°C,
- hypotension (pression systolique = 90 mm Hg),
- oligurie (<20ml/h),
- hypoglycémie,
- confusion mentale,

Et un des signes suivants :

- envahissement microbien du tissu vivant adjacent à l'examen histologique,
- germe isolé par hémoculture,
- isolement du virus Herpes simplex, identification histologique d'inclusion, ou mise en évidence de particules virales sur des biopsies ou des produits.

3-9-7-Autres infections [15] Ce sont :

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

3-10- Surveillance des infections hospitalières [36], [37]

Seul le recueil des informations et leur analyse permettent d'étudier les caractères épidémiologiques des infections, de proposer des actions et d'évaluer les résultats.

D'autre part cette analyse et cette surveillance sont des moyens de sensibilisation des personnels. La surveillance des infections fait l'objet d'une recommandation nationale renforcée en France (les 100 recommandations du conseil supérieur d'hygiène publique ainsi que les textes des comités de lutte contre les infections nosocomiales). Tous les établissements hospitaliers doivent définir leur politique interne de

Les infections nosocomiales dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Toure

surveillance des IN. C'est le CLIN qui a la charge d'établir cette politique et d'obtenir l'appui de la commission médicale d'établissement.

3-10-1-Le choix d'une méthode

C'est la taille de l'établissement qui va guider le choix de la méthode ainsi que les moyens dont on dispose pour recueillir les informations. C'est le CLIN qui définira les services cibles (réanimation, néonatalogie, hématologie, etc.) ou qui décidera d'une surveillance élargie à l'ensemble de l'hôpital. Les méthodes sont regroupées en étude d'incidence ou de prévalence. Il peut se faire dans le cadre de l'activité habituelle du service.

3-10-2-Organisation et recueil des données

Le recueil des données doit se faire selon des critères préalablement établis, mais surtout doit être simple et réaliser régulièrement car l'accumulation de retard conduit à une perte des informations. Cette surveillance entre à l'échelon de chaque hôpital, impose une grande vigilance, une étroite collaboration entre: clinicien, réanimateurs, microbiologiste et hygiéniste et souligne le rôle déterminant du laboratoire de microbiologie.

3-11- Prévention des infections nosocomiales

3-11-1-MESURES GENERALES DE PREVENTION

3-11-1-1-L'antisepsie [38], [39]

C'est l'ensemble des méthodes et moyens destinés à prévenir l'infection en détruisant ou en inhibant la croissance des micro-organismes sur les tissus vivants ou les objets inanimés en utilisant des procédés physiques (filtre, rayonnement) ou chimiques (substances bactéricides, 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 principaux antiseptiques sont :

-L'Alcool éthylique à 70°

Il est bactéricide sur un large spectre de bactéries Gram négatif et positif, virucide et fongicide (durée minimum 1 à 3 minutes). Son action diminue la présence de matières organiques.

- Les hypochlorites dilués

L'eau de javel est utilisée comme antiseptique et désinfectant. Le Dakin est moins irritant que l'eau de javel ; son temps d'action est de 10 à 20minutes. Elles doivent être utilisées à une concentration de 0,1 à 0,5%.

-L'iode

C'est un oxydant bactéricide dès la concentration de 0,1%, fongicide à 1%. D'action rapide il est utilisé sous forme de solution alcoolique, de teinture d'iode et de polyvinyle iodée (Bétadine).

-L'eau oxygénée

A dix volumes c'est un oxydant bactériostatique par dégagement d'oxygène, mais il est peu actif sur les spores et les champignons et il dessèche la peau.

-Les ammoniums quaternaires

Ce sont des surfactants cationiques utilisés pour leurs propriétés détergentes et moussantes.

-Les phénols

La solution de phénol à 5% est le meilleur antiseptique contre les bacilles de Koch.

-Les acides organiques

Ils sont bactériostatiques, caustiques pour la peau et les muqueuses mais couvrent un large spectre de micro-organismes. L'acide lactique est utilisé dans les savons antiseptiques.

-La chlorhexidine

Elle est surtout active sur les bactéries et employée comme antiseptique de la peau et des muqueuses dans de nombreuses préparations (Cytéal, Eludril, Hibitane...).

-Le trichlocarban

Il est utilisé pur ou dilué comme savon antiseptique (Septivon, Solubacter...) et est peu actif sur les bactéries Gram négatif.

3-11-1-2-Asepsie [38], [39]

C'est l'absence de germes microbiens susceptibles de causer une infection. La réalisation de l'asepsie nécessite un travail d'équipe. En chirurgie l'asepsie désigne l'ensemble des méthodes préservant de la souillure microbienne tout ce qui est en contact avec la plaie opératoire.

3-11-1-3-Décontamination [38]

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

3-11-1-4-Désinfection [38], [39]

Elle permet d'éliminer la plupart mais pas tous les micro-organismes à l'origine d'infection sur le matériel utilisé. La désinfection de haut niveau détruit la plupart des micro-organismes à l'exception de certaines endospores bactériennes.

La désinfection de haut niveau peut être réalisée par ébullition ou par trempage dans divers désinfectants chimiques. La désinfection du matériel préalablement décontaminé s'effectue par immersion dans un bac de 5 litres d'une 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 d'un couvercle afin d'éviter l'évaporation de la solution et les émanations de vapeurs toxiques. La solution se dilue au fur et à mesure de l'immersion du

matériel ainsi son efficacité s'altère progressivement. Il est donc recommandé de procéder au renouvellement du bain désinfectant au moins une fois par semaine, plus souvent si la quantité du matériel à désinfecter est importante. Le temps d'immersion est de quinze minutes pour une désinfection standard ; ceci est variable en fonction du produit utilisé.

Les objets qui subissent une désinfection de haut niveau peuvent être utilisés sans danger pour toucher une peau lésée ou des muqueuses intactes. La désinfection de haut niveau constitue la seule autre solution acceptable si la stérilisation n'est pas possible.

3-11-1-5-Stérilisation [38], [39]

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

-La stérilisation par la chaleur

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 du conditionnement.

La stérilisation par la chaleur humide (autoclave à vapeur d'eau)

L'autoclave utilise la vapeur d'eau sous pression comme fluide stérilisant. 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 cinq minutes à 134°C, de trois minutes à 144°C.

Cette méthode est utilisée pour le linge, les solutés liquides, la porcelaine, les instruments métalliques dans leur emballage définitif (poreux). Ce procédé a des inconvénients liés à ces limites (non résistance à la température des matériaux plastiques). 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 dans lequel chaque charge doit être enregistrée.
- Validation biologique en utilisant les bandelettes porteuses de spores.

-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 stérilisant à froid est sûr, contrôlable et reproductible. Il permet de stériliser un article dans son emballage unitaire définitif. Elle est utilisée pour le caoutchouc et le métal. Elle a des limites parce que l'irradiation modifie la structure moléculaire des polymères synthétiques et naturels.

-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'où l'intérêt d'ajouter aux liquides et aux gaz filtrés un antiseptique.

-La stérilisation par l'oxyde d'éthylène

Ce procédé utilise un gaz toxique très hydrosoluble, qui à la chaleur modérée produit une alkylation des macromolécules bactériennes. Il a l'avantage d'être utilisé pour les matériaux thermolabiles. Il est impératif d'observer après stérilisation une période de désorption dans une armoire spéciale à

55°C, à renouvellement d'air trois fois par minute pendant au moins trois jours. Ce temps peut atteindre 15 jours ou 30 jours pour que certains matériaux (caoutchouc, latex) atteignent la teneur maximale de deux pour mille (2‰) en oxyde d'éthylène.

3-11-1-6-Stockage, conditionnement et présentation du matériel [40]

Le stockage et le conditionnement doivent éviter la récontamination 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 leur contamination. Elle est particulièrement importante dans les implants prothétiques.

3-11-1-7-L'antibioprophylaxie [39]

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 des infections chirurgicales. Elle est réservée aux interventions associées à une fréquence élevée d'infection post-opératoire ainsi qu'aux interventions dont les complications septiques, bien que rares ont des conséquences vitales ou fonctionnelles graves.

Elle est indiquée uniquement dans certains gestes chirurgicaux des classes I (propre) et II (propre contaminé) selon la classification d'Altemeier. Les actes chirurgicaux des classes III (contaminée) et IV (sale) relèvent d'une antibiothérapie curative adaptée.

L'administration d'antibiotique doit être de courte durée si possible poursuivie pendant 24heures mais jamais au-delà de 48heures.

3-11-1-8-Principes généraux de prévention pour les hôpitaux [40], [41]

-Les bâtiments

Ils doivent être dans les normes par leurs surfaces, leurs aérations. 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

Les infections nosocomiales dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Toure

intervention avec de l'eau de javel diluée, l'ensemble du bloc est lavé à grande eau avec une solution désinfectante à la fin de chaque semaine.

-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 des services. Il est important d'établir des mises à jour concernant les effets indésirables liés à l'hospitalisation en particulier les I.N.

-L'habillement

Les vêtements de travail du personnel visent en première ligne la protection du personnel face aux contaminations diverses provenant des patients et vice versa. En principe les vêtements de travail doivent être changés chaque jour, plus souvent si nécessaire (souillures visibles...).

Tout personnel rentrant au bloc opératoire doit être muni d'un bonnet cachant largement les cheveux, d'une bavette en tissu imperméable prenant le nez, la bouche et le menton ; et de chaussures ou couvre-chaussures réservés uniquement au bloc opératoire.

-Le déchet

A l'hôpital les circuits propres et sales doivent être clairement individualisés. Tous les objets piquants et tranchants doivent être jetés dans des conteneurs spéciaux. Les déchets d'activité de soins à risques infectieux sont éliminés dans des récipients spéciaux et suivent une filière spécifique de ramassage et de transport visant à une incinération ou à un enfouissement. L'emballage, le ramassage, le transport et les modalités d'incinération font l'objet d'une réglementation très précise.

3-11-1-9-Principes de prévention en milieu chirurgical [39]

-Le bloc opératoire

C'est 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'intervention ; une salle de stérilisation contiguë et communiquant 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. La salle d'intervention doit comporter deux portes (une pour l'entrée et l'autre pour la sortie du malade), la température ne doit pas dépasser 20°C.

Pour la collecte des déchets, les objets piquants ou coupants sont placés dans un récipient avec couvercle et contenant une solution décontaminante puis enfouis. Les pièces opératoires doivent être mises dans des emballages imperméables et conduites à l'incinération.

-Le personnel soignant du bloc opératoire

La plupart des infections viennent du chirurgien et des matériaux de travail. Le nombre de personne au bloc doit être limité, 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. 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.

-Les barrières

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

-Le patient

La flore saprophyte du patient est impliquée dans la survenue des I.N. Pour cet effet le malade doit être lavé avec un savon antiseptique avant l'entrée au bloc opératoire. Toutes les tares, affections ou infections susceptibles

d'entraîner une infection de la plaie opératoire doivent être corrigées ou traitées au préalable. Il faut éviter le rasage la veille de l'intervention ; il favorise la survenue des infections, préférer plutôt l'épilation.

-Le lavage des mains

L'hygiène des mains demeure la mesure essentielle pour réduire les I.N. En milieu chirurgical le lavage des mains se fait dans un lavabo 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^{ème} temps** : Eau savonneuse de la main jusqu'au coude.
- **3^{ème} temps** : Brossage (ongles) puis l'eau savonneuse jusqu'à la moitié de l'avant-bras.
- **4^{ème} temps** : Savonnage de la main au poignet suivi de rinçage.

Pendant chacun de ces temps l'eau doit couler de la main vers le coude.

3-11-2-MESURES SPECIFIQUES DE PREVENTION

3-11-2-1-Prévention des infections urinaires nosocomiales [17], [42]

Il faut :

- Limiter l'indication du sondage.
- Eviter les sondages dits de confort.
- Préférer la sonde en latex enduit, silicone, hydrogel si la durée prévisible est > 7 jours.
- Respecter une technique aseptique de pose de la sonde :
 - Toilette urogénitale préliminaire (antiseptie des mains, port de gants non stériles, toilette urogénitale avec un antiseptique).
 - Pose de la sonde (antiseptie des mains, port de gants stériles, champ stérile, antiseptie du méat, lubrifiant stérile).

-Respecter strictement le système de drainage clos :

- Ne jamais ouvrir la jonction entre la sonde et le système collecteur.
- La vidange du sac doit se faire par le bas.
- Faire tous les prélèvements au niveau de la bague réservée à cet usage, après l'avoir désinfectée.

-Respecter les règles d'hygiène locale et générale :

- Toilette génitale douce biquotidienne et péri-anale après chaque selle.
- Désinfection biquotidienne du méat et de la sonde.
- Lavage des mains avant et après les soins du malade sondé.

-Respecter les règles d'entretien de la sonde :

- Vérification régulière de la sonde et du méat.
- Examen clinique régulier (recherche d'un décalage thermique).
- Ne jamais laisser le sac collecteur reposer sur le sol.

-Changer l'ensemble sonde système de drainage :

- En présence d'un écoulement.
- Si le sac collecteur est détérioré.
- Devant une infection urinaire confirmée.

3-11-2-2-Prévention des pneumonies nosocomiales [17]

Patient de réanimation :

-Prévention du risque infectieux exogène :

- Lavage des mains régulier, indispensable après tout contact avec un patient.
- Port de gants pour les soins au ventilé notamment lors des aspirations bronchiques et oropharyngées.
- Stérilisation des circuits de ventilation entre deux malades.

-Prévention du risque infectieux endogène :

- Prévention de l'inhalation de liquide gastrique :
 - Patient en position demi-assise pendant et après l'alimentation afin de diminuer le reflux gastro-œsophagien.
 - Eviter la sédation profonde qui inhibe la motilité digestive.
 - Utilisation de sondes gastriques de petites tailles.
- Prévention de l'inhalation des sécrétions oropharyngées :

- Désinfection soigneuse de l'oropharynx avant intubation si possible.
- Aspirations de l'oropharynx et du nez à intervalles réguliers.

Prévention de la colonisation des voies aériennes supérieures :

- Sédation la moins profonde possible, pour préserver au maximum les réflexes de toux, aspirations bronchiques à la demande, en fonction de l'encombrement respiratoire, en utilisant une sonde d'aspiration stérile pour chaque nouvelle aspiration.
- Le lavage des mains au préalable et le port de gants sont indispensables.
- Respect de mesures générales :
 - Alimentation entérale dès que possible (augmente les défenses de l'organisme).
 - Usage raisonné des antibiotiques (les antibiotiques à large spectre favorisent l'émergence et la multiplication de bactéries multi-résistantes).
 - Désinfection soigneuse des nébuliseurs, des appareils de ventilation, des aspirateurs...
 - Isolement du malade présentant une pneumopathie nosocomiale afin d'éviter la dissémination de l'infection.

Patient de chirurgie :

-En préopératoire :

La kinésithérapie respiratoire est très fortement conseillée en cas de bronchopneumopathie chronique obstructive.

-En postopératoire :

La kinésithérapie afin d'éviter l'encombrement respiratoire.

Le lever précoce favorise une meilleure autonomie respiratoire.

3-11-2-3-Prévention des infections du site opératoire [17]

En préopératoire :

-Limitation de la durée du séjour hospitalier préopératoire et proposer les explorations préopératoires en ambulatoire.

-Dépistage et traitement des infections préexistantes.

-Préparation cutanée avec une douche la veille de l'intervention, la dépilation par tondeuse ou crème épilatoire de la zone à opérer. L'usage du rasoir doit être définitivement banni.

Au bloc opératoire :

-Concernant le patient :

- Lavage de la zone opératoire avec du savon antiseptique puis rinçage.
- Deuxième application de l'antiseptique par le chirurgien.

-Concernant le ou les opérateurs :

- Protocoles écrits de lavage chirurgical des mains et d'habillage.
- Restriction des présences inutiles, des déplacements inopportuns et des bavardages.

En postopératoire :

-Asepsie rigoureuse lors de la manipulation des drains.

-Privilégier les systèmes d'aspirations clos.

-Limiter la manipulation des drains.

-Asepsie rigoureuse lors de la réalisation des pansements.

3-11-2-4-Prévention des infections sur cathéter [34]

Il faut limiter les indications de pose des cathéters. Leurs poses doivent être programmées et effectuées par des opérateurs expérimentés. Il faut une asepsie rigoureuse de type chirurgical lors de la pose et de l'entretien (le lavage chirurgical des mains ; le port de gants stériles, de casaque, de calot, et les champs stériles) des cathéters veineux centraux. La mise en balance

des risques infectieux et des complications classiques de la voie sous-clavière suggère que le site jugulaire est préférable pour la surveillance péri-opératoire avec un cathéter de Swan Ganz. La voie fémorale doit être réservée à l'urgence et sur une courte période.

L'efficacité de l'occlusion du site est démontrée. Le type du pansement n'est pas décisif mais l'utilisation d'un pansement semi-perméable et transparent permet la surveillance visuelle de la manuelle du site.

La date de pose du CVC doit être notée. L'intervalle optimum de changement du pansement se situe entre 2 et 4 jours. La date de réfection du pansement est notée.

La limitation des manipulations de la ligne veineuse est un objectif essentiel. L'éloignement des sites d'injections par rapport à la zone d'insertion réduit le risque de contamination grâce à un prolongateur qui n'est pas changé. L'intervalle optimum de changement de la ligne veineuse (totalité des tubulures de perfusion) est de 2 à 4 jours et tous les jours en cas de nutrition parentérale.

3-11-2-5-Prévention des infections sur brûlure

3-11-2-6-Prévention du paludisme

3-11-3-PRINCIPES DU TRAITEMENT

3-1-3-1-Infections urinaires nosocomiales [17]

-Bactériurie asymptomatique

Elle ne doit pas être traitée chez un patient sondé.

Sa découverte lors de l'ablation de la sonde urinaire impose de réaliser une seconde uroculture 48heures plus tard. Si cette nouvelle uroculture demeure positive il y a indication d'une antibiothérapie.

Chez un patient non sondé elle relève des indications classiques d'un traitement antibiotique.

-Bactériurie symptomatique

Chez le patient sondé ou à antécédent de sondage récent, une antibiothérapie bactéricide doit être prescrite et réévaluée en fonction de l'antibiogramme. Elle fait appel à des antibiotiques à bonne élimination urinaire et diffusion tissulaire, comme les fluoroquinolones.

A la phase aigue on utilise une association avec un aminoside ou une céphalosporine de 3^{ème} génération, ou une pénicilline associée ou non à un inhibiteur des bêtalactamases. Chez la femme la durée du traitement est < 10 jours, afin de prévenir la sélection de bactéries multi-résistantes et une modification de l'écosystème du patient. Chez l'homme la durée du traitement est de 21 jours, compte tenu du risque de prostatite associée.

3-11-3-2-Pneumonies nosocomiales [17]

-Traitement symptomatique

Il repose sur la correction d'une possible défaillance respiratoire associée : oxygénothérapie par voie nasale, instauration ou poursuite de la ventilation assistée.

-Antibiothérapie

En cas de pneumonie nosocomiale documentée, l'antibiothérapie est d'emblée adaptée à l'antibiogramme : on choisit plutôt une bithérapie, avec au moins un aminoside ou une fluoroquinolone associée à une betalactamine pour l'élargissement du spectre antibactérien.

En cas de pneumonie nosocomiale non documentée, l'antibiothérapie est probabiliste : le choix de l'antibiothérapie dépend alors de plusieurs facteurs comme le délai de survenue de la pneumonie nosocomiale (précoce ou tardive), du pathogène responsable, du terrain (insuffisance respiratoire chronique, mucoviscidose, immunodépression, neutropénie), de l'existence ou la nature d'une antibiothérapie antérieure, de l'écologie du service.

Une trithérapie ne s'impose que si la sévérité de la pneumonie nosocomiale ou le terrain font que le pronostic vital est immédiatement engagé.

La durée de traitement habituelle est de 14 jours. L'association initiale à un aminoside peut être interrompue après 4 à 5 jours de traitement.

3-11-3-3-Infections du site opératoire [43]

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

3-11-3-4-Infections sur cathéter [17]

Le cathéter est retiré d'emblée en cas de sepsis sévère, d'infection du trajet sous-cutané pour les cathéters tunnellisés, d'inflammation au 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 d'infection, le cathéter doit être changé sur guide si la nécessité d'un abord veineux persiste et une antibiothérapie est débutée et perfusée par le cathéter.

Le cathéter est retiré secondairement après l'identification de certains micro-organismes sur le cathéter ou dans le sang (champignon, *Staphylococcus aureus*, bacilles à Gram négatif) ou si persistent ou s'aggravent les signes infectieux en l'absence d'autre foyer infectieux.

Le choix de l'antibiotique se fait en fonction de l'antibiogramme.

Si le cathéter est retiré avec résolution des symptômes en 48 heures, la durée de traitement recommandé est de 2 semaines pour *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*. Elle est de 48-72 heures pour le *Staphylocoque à coagulase négative*.

Si le cathéter est laissé en place ou en l'absence de résolution des symptômes à 48 heures malgré son retrait, il faut poursuivre

l'antibiothérapie 4 semaines pour *Staphylococcus aureus*. Chez le patient neutropénique le traitement est poursuivi au moins jusqu'à la sortie d'aplasie.

3-12- CONSEQUENCES DES INFECTIONS NOSOCOMIALES

Les conséquences imputables aux infections nosocomiales sont nombreuses :

-La morbidité et la mortalité importantes

Aux Etats-Unis, Haley et Al ont estimé le nombre de cas annuels d'infections à plus de 2 millions, entraînant globalement 80000 décès. [19]

La responsabilité directe de l'IN dans la survenue du décès est néanmoins souvent difficile à établir, en particulier chez des patients polypathologiques, immunodéprimés ou avec des défaillances viscérales multiples. La mortalité des IN est estimée en France à 10000-20000 décès par an. [20]

-L'augmentation de la durée du séjour hospitalier serait en moyenne de 4 jours par IN. [21]

-Le surcoût :

Le coût direct concerne les frais purement techniques générés par les IN. Il s'agit essentiellement du surcroît de travail du personnel soignant, de la majoration du nombre de prélèvements bactériologiques, de l'augmentation du nombre d'actes diagnostiques. On y ajoute généralement des coûts post-hospitaliers. [22]

Le coût indirect concerne l'impact social de la prolongation de l'hospitalisation. On y comptabilise ainsi les pertes de journées de travail ou de productivité. [22]

Le coût humain est encore plus difficilement chiffrable lorsqu'il s'agit de quantifier l'influence de la prolongation de l'hospitalisation ou de l'atteinte corporelle momentanée, partielle ou définitive sur la qualité de vie du patient et de son entourage. Nous ne connaissons surtout que les répercussions définitives comprenant souvent des séquelles. Les effets sur les plans affectifs, familiaux et socioprofessionnels ne sont pas considérés. [22] [13]

Le coût médical par patient infecté est estimé à 1800 dollars américains aux Etats-Unis et entre 5000 et 10000 francs français en Europe. [23]

- Les conséquences médico-légales : la responsabilité médico-légale en ce qui concerne les IN n'est engagée que lorsqu'il peut être démontré que le médecin ou le personnel soignant a été négligent et que l'infection est le résultat d'une défaillance des procédures de références. **[23]**

-La sélection des germes multi résistants.

METHODOLOGIE

4- METHODOLOGIE :

4-1-Cadre d'étude :

Cette étude a été réalisée dans le service de chirurgie générale de l'H G T ; Situé au centre administratif de la ville de Bamako (commune III) ; l'Hôpital Gabriel Touré est limité à l'Est par le quartier populaire de Médina coura, à l'Ouest par l'école nationale d'ingénieurs (E.N.I), au Nord le quartier général de l'Etat Major de l'armée de terre, au sud le TRANIMEX

Ancien dispensaire, l'Hôpital Gabriel Touré est une structure sanitaire érigée en hôpital le 17 février 1959 et portant le nom Gabriel Touré en mémoire d'un étudiant soudanais en médecine mort de peste contracté au chevet de son malade. L'hôpital est devenu un centre hospitalier universitaire depuis l'avènement de l'université de Bamako en 1996.

Les locaux :

- * Les services de chirurgie générale et pédiatrique comprennent deux unités.

Une unité de chirurgie générale avec 30 lits d'hospitalisation, des bureaux et une salle de pansement.

Une unité de chirurgie pédiatrique avec 26 lits d'hospitalisation, des bureaux et une salle de pansement.

Le bloc opératoire au rez-de-chaussée comprend 3 blocs que les services partagent avec la chirurgie orthopédique et traumatologie et le service d'urologie.

- * Le service des urgences chirurgicales :

Il est divisé en 3 secteurs :

Premier secteur : accueil tri comprend 6 tables de consultation en moyenne.

Deuxième secteur : déchoquage avec 2 lits ; bloc opératoire au nombre de trois (3) ; salle de stérilisation

Troisième secteur : réanimation avec 8 lits

4-2- Type d'étude et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective réalisée du 1^{er} janvier 2006 au 30 juin 2006 soit une période de 6 mois.

4-3- Echantillonnage :

-La taille de l'échantillon a été calculée à partir de la formule :

$$N = \frac{\varepsilon^2 \alpha \times P \times Q}{I^2}$$

N= taille minimum de l'échantillon.

ε = Écart réduit de la loi normale, égale à 1,96 pour $\alpha=5\%$.

P= fréquence relative d'un événement mesurable sur la question.

Q= complémentaire de la probabilité $p=1-q$, $q=1-p$.

I= la précision, varie entre 2% et 8% (dans les études de médecine).

Le taux d'infections nosocomiales de 9,1 antérieurement trouvé par DONIGOLO en chirurgie « A » en 2004.

$$P=0,091 \quad q=1-P \quad q=1-0,091=0,909$$

$$N = \frac{\varepsilon^2 \alpha \times P \times Q}{I^2}$$

Ici : $\varepsilon=1,96$ pour $\alpha=5\%$

$$P= 0,091$$

$$Q=0,909$$

$$I=5\%$$

$$N = \frac{(1,96)^2 \times 0,091 \times 0,909}{(0,05)^2} = 127,109$$

$$N=127,109$$

La taille requise pour notre échantillon a été estimée à 127 cas.

4-4- Critère d'inclusion et de non inclusion :

-l'étude a porté sur tous les malades hospitalisés avec le consentement éclairé (opérés, non opérés ou transité par le service des urgences chirurgicales) au delà de 48 heures dans le service de chirurgie générale.

-ont été non inclus dans cette étude tous les malades dont la durée d'hospitalisation est inférieure à 48 heures, les malades de la chirurgie infantile, les malades non consentants et les malades hospitalisés hors du service de chirurgie générale.

4-5- Critères de diagnostic de l'infection nosocomiale :

Les critères utilisés pour le diagnostic de l'infection nosocomiale étaient les suivants :

Tableau II : Critères opérationnels d'infection nosocomiale.

Type d'infection	Critères Cliniques et/ou radiologiques	Bactériologie	Critères minimums pour le diagnostic
Infection du site opératoire	<ul style="list-style-type: none"> - pus (1) - écoulement séro-sanglant (2) - rougeur et /ou chaleur (3) - fièvre > ou = 38 °C (4) 	-culture positive (18)	1 ou 2+18 ou 3+18
Infection urinaire	<ul style="list-style-type: none"> - douleur lombaire ou sus pubienne (5) - dysurie ou pollakiurie (6) - fièvre >ou = 38 °C ou frissons (7) 	<ul style="list-style-type: none"> - uroculture positive (>10⁵ germes/ml) (19) - deux cultures d'urine positives (20) 	<ul style="list-style-type: none"> - 5+6+7 ou - 5+7+19 ou - 6+19 ou - 20
Infection pulmonaire	<ul style="list-style-type: none"> - fièvre (8) - toux (9) - expectoration ou sécrétion purulente. (10) - signes d'auscultation en foyer. (11) - signes cliniques d'épanchement pleural. (12) - image radiologique de pneumopathie ou d'abcès (13) 	isolement d'un agent pathogène dans les produits d'expectoration (21)	<ul style="list-style-type: none"> - 11 + trois autres critères ou - 13 + trois autres critères ou - deux critères après manœuvre endotrachéale (ex : 8+9, 9+10...)
Infection sur cathéter	<ul style="list-style-type: none"> - pus (14) - écoulement séro-sanglant. (15) - rougeur et/ou chaleur. (16) - fièvre >=38°C disparaissant à l'ablation du cathéter. (17) 	- culture positive (22)	

4-6-Patients et méthodes :

La collecte des données a été faite à l'aide d'un questionnaire sur une fiche individuelle d'enquête comportant les données démographiques, les variables qualitatives et quantitatives.

Tous les malades qui avaient une fièvre (température > 38°C) ou des frissons, étaient sujets à des prélèvements de pus, de sang, d'urine, de crachat ou de leucorrhée. Ces prélèvements étaient directement acheminés vers le laboratoire de biologie médicale de l'Hôpital Gabriel Touré ; de l'Institut National de Recherche en Santé Publique (I N R S P) ou du laboratoire Mérieux. Les examens complémentaires des malades indigents étaient pris en charge par le laboratoire de biologie médicale de l'Hôpital Gabriel Touré.

Le surcoût lié à l'infection nosocomiale était calculé au décours d'un interrogatoire des parents qui nous montraient les factures des examens complémentaires et les factures des ordonnances pour l'achat des antibiotiques et du matériel de pansement.

4-7- Analyse et saisie des données :

Le traitement de texte et les tableaux ont été réalisés sur le logiciel Microsoft Word.

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel SPSS (version 12.0) et les graphiques ont été réalisés grâce au logiciel Microsoft Excel. Les résultats ont été discutés avec le test statistique khi2 de Fisher (test significatif si $p < 0.05$).

RESULTATS

5-Résultats

Pendant notre étude nous avons enregistré 592 hospitalisations, 450 interventions dont 239 au bloc à froid et 211 au service des urgences. La taille de notre échantillon est de 460 obtenu en tenant compte des critères d'inclusion précédemment cités.

5-1. Epidémiologie :

- **Age** : taux d'infection nosocomiale des malades selon l'âge

L'âge moyen de notre étude a été de 40,3 ans avec un écart type de 17,57 ; les extrêmes sont respectivement 16 et 93 ans

- **Tableau III** : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon les tranches d'âge

Tranches d'âge	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
16 - 26	130	21	47,8
57 -66	53	7	16
37 -46	96	6	13,6
27 -36	85	6	13,6
47 -56	56	2	4,5
67 -76	24	2	4,5
77 -86	10	0	0
87 -96	6	0	0
Total	460	44	100

Le taux d'infection nosocomial a été plus élevé dans la tranche d'âge de 16-26 ans.

- **Tableau IV** : taux d'infection nosocomiale des Malades opérés selon les tranches d'âge

Malades opérés Tranches d'âge	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
16 - 26	98	17	17,3
57 -66	43	7	16,3
37 -46	79	5	6,3
27 -36	69	4	5,8
47 -56	47	2	4,3
67 -76	18	2	11,1
77 -86	6	0	0
87 -96	3	0	0
Total	363	37	10,2

Le taux d'infection nosocomial a été plus élevé dans la tranche d'âge de 16-26 ans pour les malades opérés.

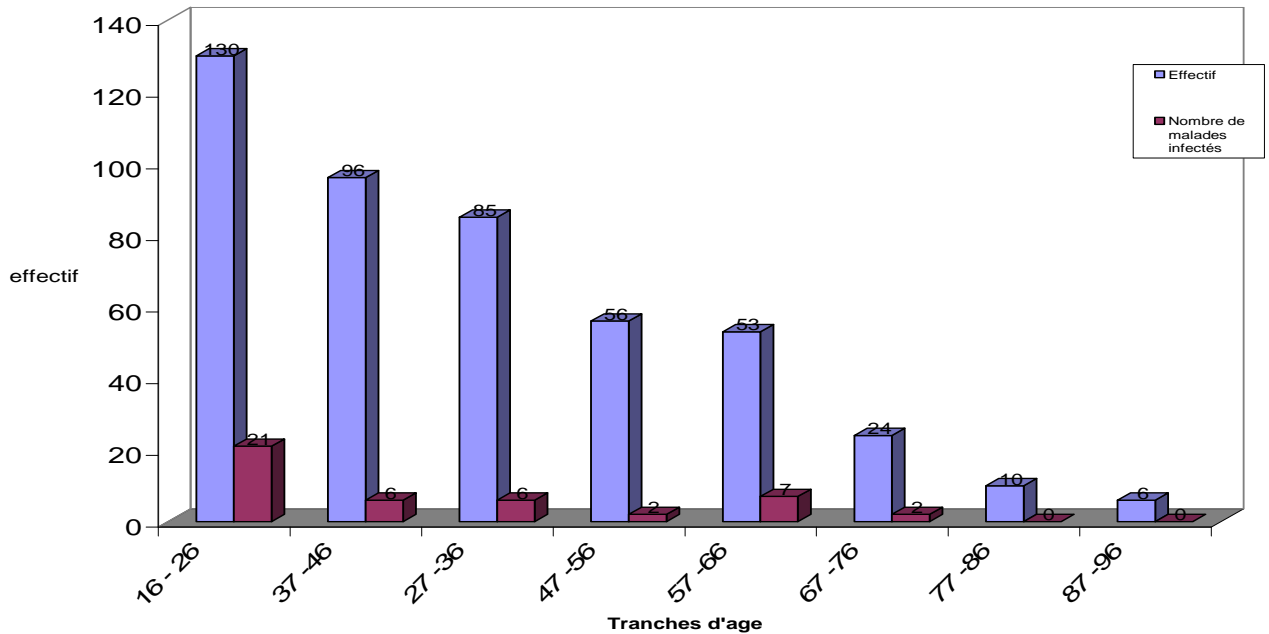


Figure 1 : Taux d'infection selon les tranches d'âge

- **Tableau V** : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon le sexe

Sexe	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Masculin	258	24	54,5
Féminin	202	20	45,5
Total	460	R= 44 1,27	R= 100 1,2

Le sexe ratio de l'effectif a été de 1,27 en faveur des hommes et celui des malades infectés a été de 1,2 en faveur des hommes.

- **Tableau VI** : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon le sexe

Sexe \ Malades opérés	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Masculin	203	20	9,8
Féminin	160	17	10,6
Total	363	R=1,27	R=1,18

Pour les malades opérés le sexe ratio a été de 1,27 en faveur des hommes et celui des infectés a été de 1,18 toujours en faveur des hommes.

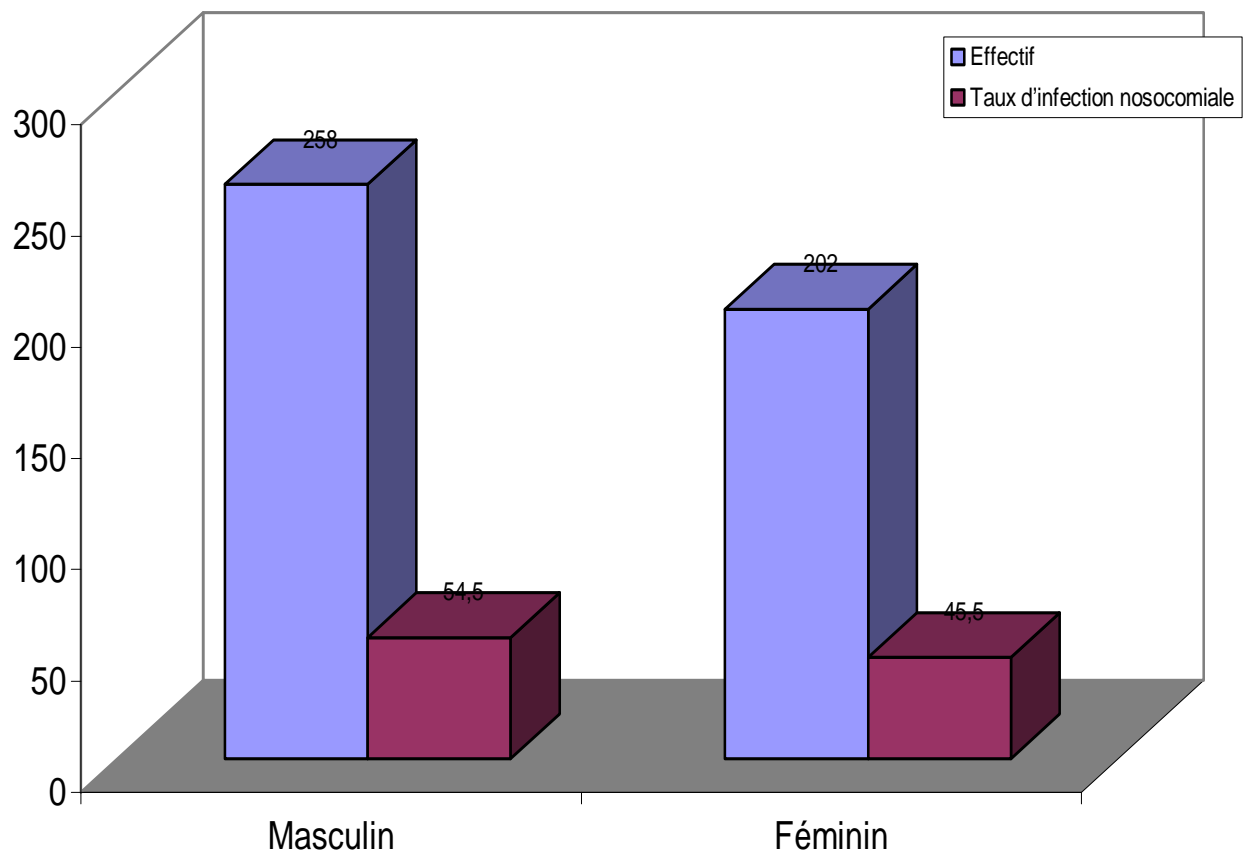


Figure 2 : Taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon le sexe

- **Tableau VII** : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon la provenance

Provenance	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Bamako	249	33	75,5
Koulikoro	88	5	11,4
Kidal	6	3	6,8
Kayes	32	2	4,5
Ségou	24	1	2,2
Sikasso	27	0	0
Mopti	19	0	0
Gao	9	0	0
Tombouctou	6	0	0
Total	460	44	100

Le taux d'infection a été plus élevé chez les ressortissant de Bamako soit 75% avec une différence significative ; $X^2 = 228,68$ ddl = 8 P = 0,000001

- **Tableau VIII:** taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon la principale activité

Principale activité	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Ménagère	156	16	36,4
Manœuvre	54	11	25
Elève étudiant	60	5	11,4
Cadre moyen	55	4	9,1
Paysan	64	3	6,8
Commerçant	44	3	6,8
Mendiant	2	2	4,5
Cadre supérieur	14	0	0
Chauffeur	6	0	0
Menuisier	5	0	0
Total	460	44	100

61,5% de nos patients appartenaient à la classe sociale sans revenu conséquent. Les ménagères ont fait beaucoup plus d'infection avec $X^2=31,51$ ddl =9 P =0,000.

- **Tableau IX :** taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon l'ethnie

Ethnie	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Bambara	139	18	40,9
Peulh	81	10	22,7
Malinké	70	8	18,2
Minianka	17	3	6,8
Sarakolé	45	3	6,8
Bozo	17	1	2,3
Autres*	4	1	2,3
Sonrhäi	26	0	0
Senoufo	20	0	0
Bobo	17	0	0
Dogon	15	0	0
Tamashek	9	0	0
Total	460	44	100

Autres* : ont concerné 3 Mallinkes et 1 Sosso < guinéens >

- **Tableau X** : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon la nationalité

Nationalité	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Maliennne	454	43	97,7
Autres	6	1	2,3
Total	460	44	100

L'étude a concerné ; outre les maliens, 1 burkinabé, 1 nigérien et 4 guinéens

- **Tableau XI** : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon la catégorie d'hospitalisation

Catégorie d'hospitalisation	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
2 ^{ème} catégorie (2-3 lits)	212	28	63,6
3 ^{ème} catégorie (4- 8 lits)	226	15	34,1
1 ^{ère} catégorie (1lit)	22	1	2,3
Totale	460	44	100

Nous avons trouvé que le taux d'infection était plus élevé dans les salles d'hospitalisation de 2^{ème} catégorie (2- 3 lits) soit 63,6%.

- **Tableau XII** : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon la catégorie d'hospitalisation

Malades opérés Catégorie d'hospi	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
2 ^{ème} catégorie (2-3 lits)	167	24	54,5
3 ^{ème} catégorie (4- 8 lits)	181	13	45,5
1 ^{ère} catégorie (1lit)	15	0	0
Totale	363	37	100

C'est dans les salles d'hospitalisation de 2^{ème} catégorie (2- 3 lits) que les opérés ont présenté plus d'infection avec 54,5%.

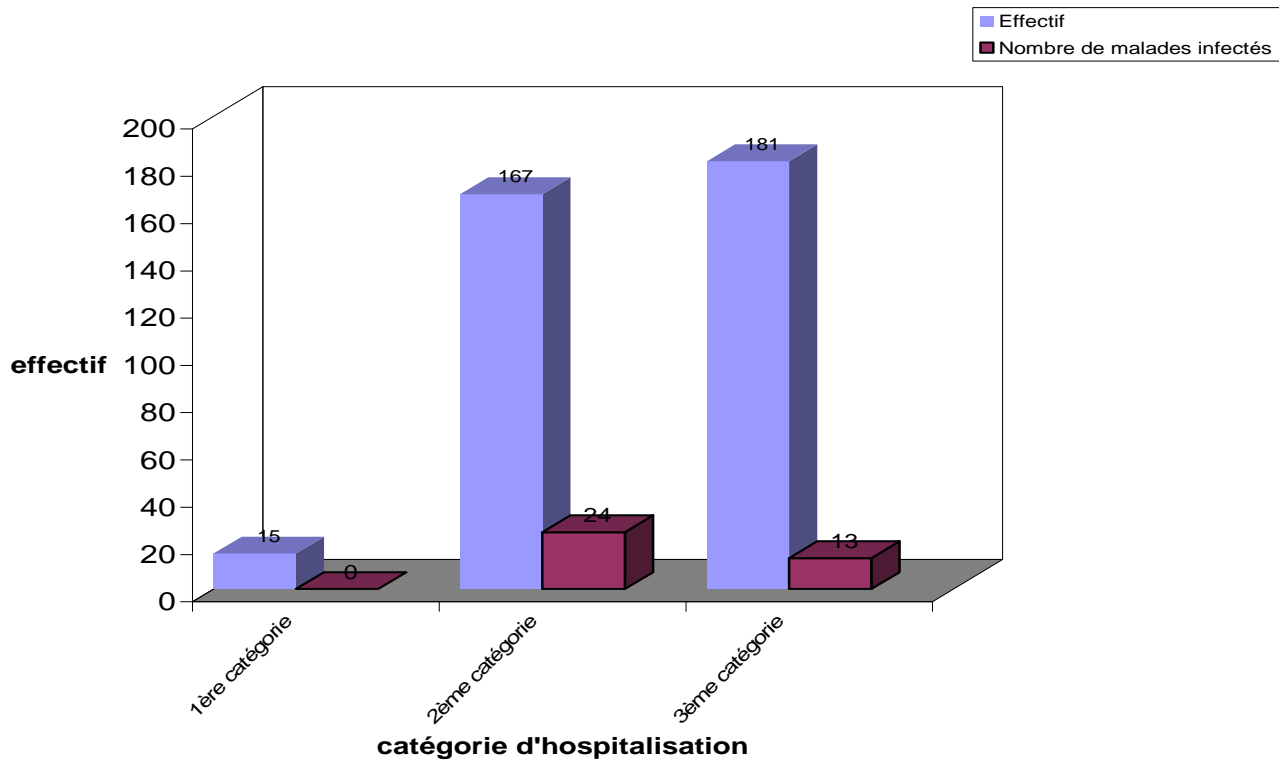


Figure 3 : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon la catégorie d'hospitalisation.

- **Tableau XIII** : taux d'infection nosocomiale des malades selon la Durée d'hospi pré op

Durée d'hospi. Pré op	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Moins de 3 jours	331	35	94,6
Sup ou égale à 3 jours	32	2	5,4
Total	363	37	100

La durée moyenne d'hospitalisation pré opératoire a été de 4 jours avec un écart type de 12,2. Les extrêmes ont été de quelques heures à 52 jours.

- **Tableau XIV** : taux d'infection nosocomiale des malades selon la Durée d'hospi post op

Durée d'hospi. Post op	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Sup ou égale à 3 jours	284	35	94,6
Moins de 3 jours	79	2	5,4
Total	363	37	100

La durée moyenne d'hospitalisation post op a été de 6,5 jours ; un écart type de 11,9 et les extrêmes ont été de quelques heures à 182 jours.

- **Tableau XV** : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon le mode d'admission

Mode d'admission	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Consultations normales	237	6	13,6
Urgences	223	38	86,4
Total	460	44	100

Nous avons trouvé une différence significative entre les urgences et les consultations normales $X^2 = 245,32$ ddl = 1 P = 0,000.

- **Tableau XVI** : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon le mode d'admission

Malades opérés Mode d'admission	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Consultations normales	189	6	16,2
Urgences	174	31	83,8
Total	363	37	100

Au cours de l'étude les malades opérés en urgence ont représenté 83,8% des infectés avec $X^2 = 21,22$ ddl = 1 P = 0,000.

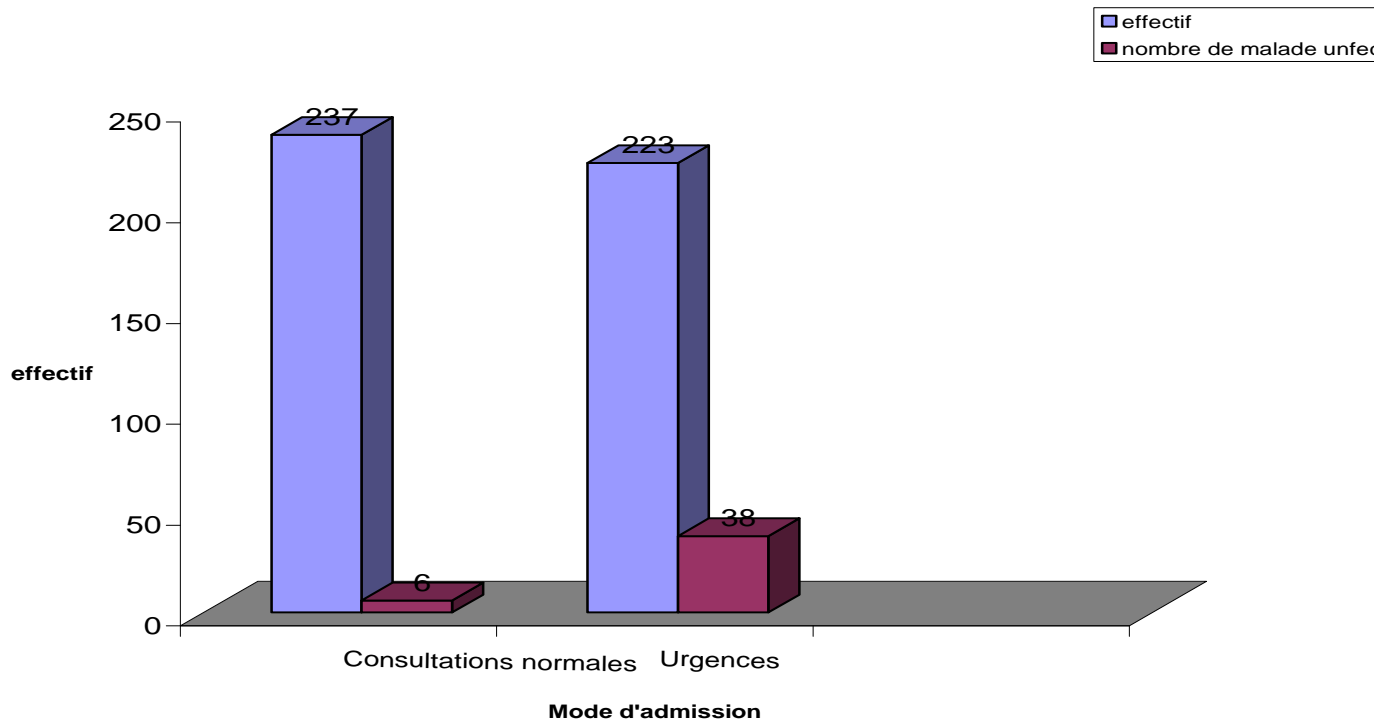


Figure 4 : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon le mode d'admission

- **Tableau XVIII** : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon le motif d'hospitalisation

Malades opérés Motif d'hospitalisation	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Péritonites	53	12	32,5
Appendicites	55	6	16,2
Occlusion	23	5	13,5
Autres*	38	3	8,1
CBV/armes	3	2	5,4
Fibrome utérin	23	2	5,4
Tumeurs abdominales	42	2	5,4
Hernies inguinales	23	2	5,4
Néo du sein	16	1	2,7
Brûlures	2	1	2,7
Prolapsus rectal	9	1	2,7
Total	363	37	100

*correspond aux différentes pathologies : sténose du pylore ; rétablissement ; kyste hydatique du foie et poly blessé.

Les péritonites ont représenté 32,4% d'infection nosocomiale et 40% de mortalité chez les malades opérés.

2. Examen clinique :

- **Tableau IX** : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon l'index de karnofsky

Karnofsky	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
20	76	15	34,1
40	84	12	27,3
30	79	6	13,7
50	22	5	11,4
60	3	2	4,5
70	25	2	4,5
80	23	2	4,5
90	99	0	0
100	0	0	0
10	13	0	0
Total	460	44	100

L'index de karnofsky n'a pas influencé la survenue de l'infection nosocomiale.

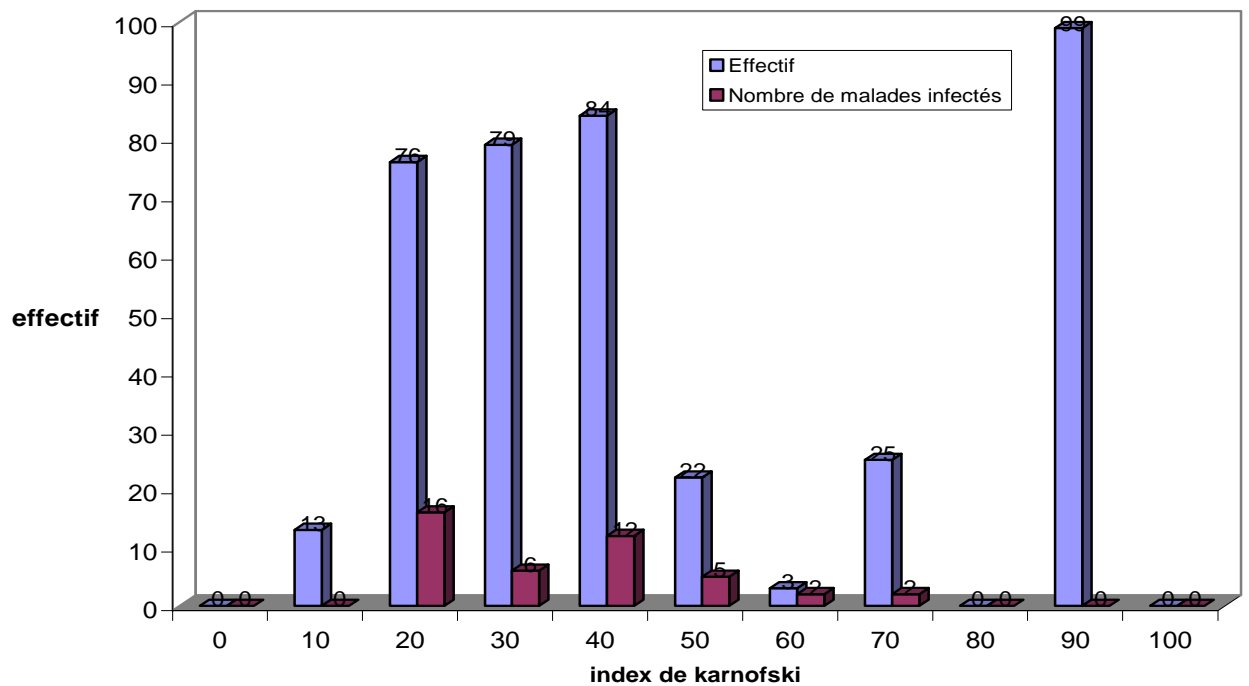


Figure 5 : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon l'index de karnofsky

- **Tableau X** : taux d'infection nosocomiale des malades selon les Signes fonctionnels

Signes fonctionnels	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Douleur	37	84
Fièvre	28	63,6
Toux	7	15,2
Brûlure mictionnelle	7	15,2
Diarrhée	3	6,5
Vomissement	2	4,3
Pollakiurie	1	2,2

Parmi les 44 patients infectés 41 ont présentées une suppuration soit 93,2% et 63,6% avaient de la fièvre.

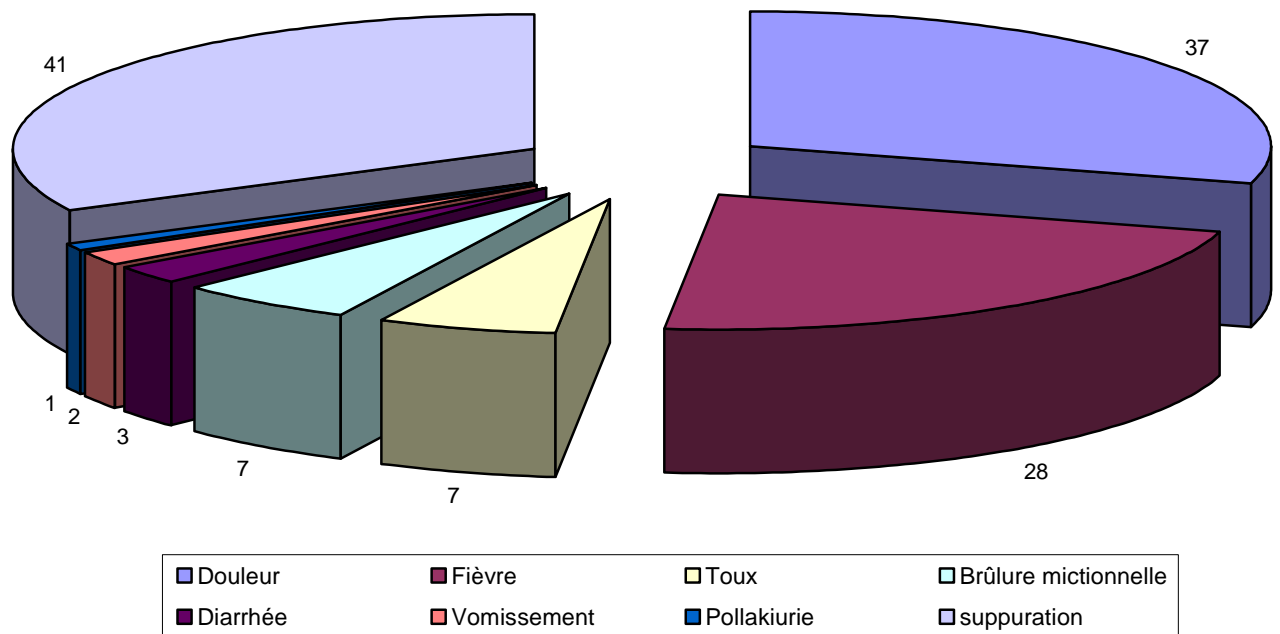


Figure 6 : taux d'infection nosocomiale des malades selon les Signes fonctionnels et suppuration

• **Tableau XI :** taux d'infection nosocomiale des malades selon la toux

Toux		Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Durée	Aigue	5	71,4
	Habituelle	1	14,3
	Récente	1	14,3
	Total	7	100
Productivité	Grasse	6	85,7
	Sèche	1	14,3
	Total	7	100
Odeur	Nulle	5	83,4
	Fétide	1	16,6
	Total	6	100

• **Tableau XII:** taux d'infection nosocomiale des malades selon la fièvre

Fièvre		Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Date d'apparition	J1 – J15 post p	14	50
	Après exeat	9	32,1
	J1 post op	1	3,6
	J15 post op	1	3,6
	48 d'hosp	2	7,1
	J15 – J30 post op	1	3,6
	Total	28	100
Circonstances d'apparition	Péritonite	6	21,3
	Appendicite	7	25
	Brûlure	6	21,4
	Occlusion	3	10,7
	Néo du coecum	1	3,6
	Fibrome utérin	1	3,6
	Poly blessé	1	3,6
	Kyste hydatique du foie	1	3,6
	Prolapsus rectal	1	3,6
	Abcès du foie	1	3,6
	Total	28	100
Type de fièvre	Intermittente	11	39,3
	Périodique	6	21,4
	Oscillante	7	25
	Désarticulée	4	14,3
	Total	28	100

- **Tableau XIII :** taux d'infection nosocomiale des malades selon la brûlure mictionnelle

Brûlure mictionnelle		Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Circonstances d'apparition	Après sondage vésical	6	85,7
	Post Trauma urétral	1	14,3
	Total	7	100
Date d'apparition	J1 –J15 post op	5	71,4
	72 d'hospi	2	28,6
	Total	7	100
Signe associé	Pollakiurie	1	100

- **Tableau XIV:** taux d'infection nosocomiale des malades selon l'écoulement

Ecoulement		Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Date d'apparition	J5 post op	11	26,9
	J5 – J10 post op	10	24,4
	J2 – J5 post op	8	19,5
	Après exeat	5	12,2
	Autres*	5	12,2
	J2 post op	1	2,4
	J10 post op	1	2,4
	Total	41	100
Aspect	Purulent	33	80,5
	Liquide clair	3	7,3
	Séro purulent	2	4,9
	Fécaloïde	2	4,9
	Fécalo purulent	1	2,4
	Total	41	100
Siège	Péritonéal	21	51,2
	Sou cutané	13	31,8
	Cutané	7	17
	Total	41	100

Le délai d'apparition moyenne des suppurations a été de 5,354 jours.

* concerne les brûlés après quelques jours d'hospitalisation

- **Tableau XV :** taux d'infection nosocomiale des malades selon les vomissements

Vomissement		Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Date d'apparition	J1- J5 post op	2	100
	Total	2	100
Circonstances d'apparition	Péritonite	1	50
	Appendicite	1	50
	Total	2	100

- **Tableau XVI :** taux d'infection nosocomiale des malades selon la douleur

Douleur		Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Date d'apparition	J1 post op	16	43,2
	J1 – J15 post op	11	29,8
	A l'admission	8	21,6
	J15 post op	1	2,7
	72 h d'hospici	1	2,7
	Total	37	100
Siège	Plaie op	25	67,6
	FID	3	8,1
	Hypogastre	3	8,1
	FIG	2	5,4
	Hypocondre	1	2,7
	Epigastre	1	2,7
	Péri ombilic	1	2,7
	Autre*	1	2,7
	Total	37	100
Type	Brûlure	17	45,9
	Piqûre	9	24,3
	Picotement	8	21,7
	Pesanteur	3	8,1
	Total	37	100
Intensité (EVS ; VAS)	Modérée	26	70,3
	Forte	6	16,2
	Faible	5	13,5
	Total	37	100

* douleur généralisée « polytraumatisé »

- **Tableau XVII** : taux d'infection nosocomiale des malades selon la diarrhée

Diarrhée		Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Date d'apparition	48 h d' hospi	1	33,3
	72 h d' hospi	1	33,3
	J1 –J15 post op	1	33,3
	Total	3	100
Circonstances	Hémopéritoine	1	33,3
	Poly blessé	1	33,3
	Prolapsus rectal	1	33,3
	Total	3	100

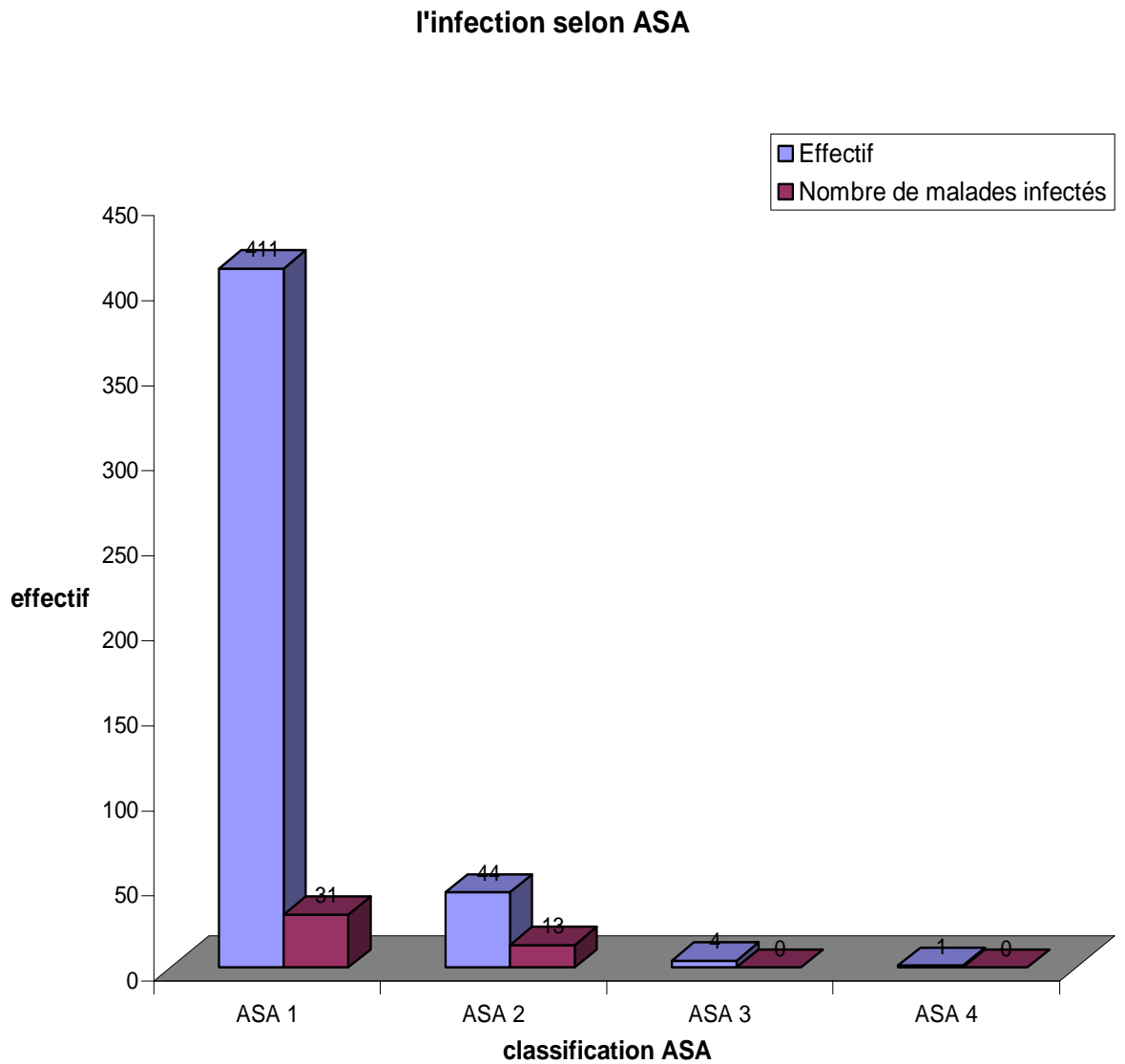
On note la prise antérieure de médicament « antibiotique » chez les patients ayant présenté une diarrhée.

- **Tableau XVIII** : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon la classe ASA

Classe ASA	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
ASA 1	411	31	70,5
ASA 2	44	13	29,5
ASA 3	4	0	0
ASA 4	1	0	0
Total	460	44	100

- **Tableau XIX** : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon la classe ASA

Malades opérés Classe ASA	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
ASA 1	322	26	8,07
ASA 2	38	11	29,7
ASA 3	2	0	0
ASA 4	1	0	0
Total	363	37	10,2



• Figure 7 : taux d'infection nosocomiale des malades hospitalisés selon la classe ASA

- **Tableau XX** : taux d'infection nosocomiale des malades selon les signes physiques

Signes	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Tachypnée	8	18,2
Défense abdominale (palpation)	7	15,9
Distension abdominale	6	13,6
Tachycarde	4	9,1
Râles crépitantes (auscultation)	4	9,1
Anaigrissement (PIB)	3	6,8
Tympanisme (percussion)	2	4,5
Eviscération	2	4,5
MV augmenté (auscultation)	2	4,5
Obèse (PIB)	1	2,3
Ascite	1	2,3
Bruits hydro aériques augmentés (auscultation)	1	2,3
Bruits hydro aériques absents (auscultation)	1	2,3
MV diminué	1	2,3
Stupeur*	1	2,3
Total	44	100

* coma vigile ou état d'obnubilation

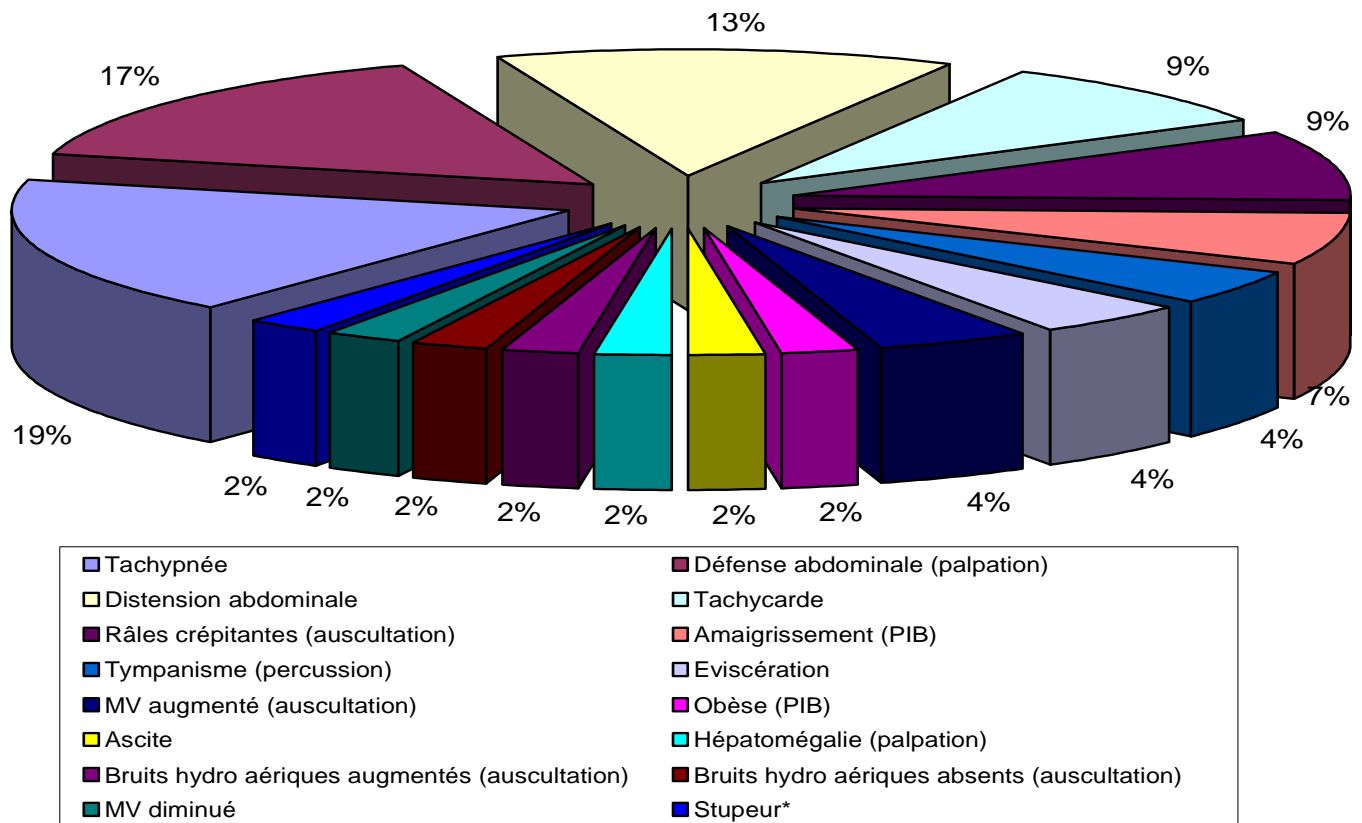


Figure 8 : taux d'infection nosocomiale des malades selon les signes physiques

3 : L'intervention :

- **Tableau XXI** : taux d'infection nosocomiale des malades selon les malades opérés ou non

Malades opérés ou non	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Oui	363	37	84,1
Non	97	7	15,9
Total	460	44	100

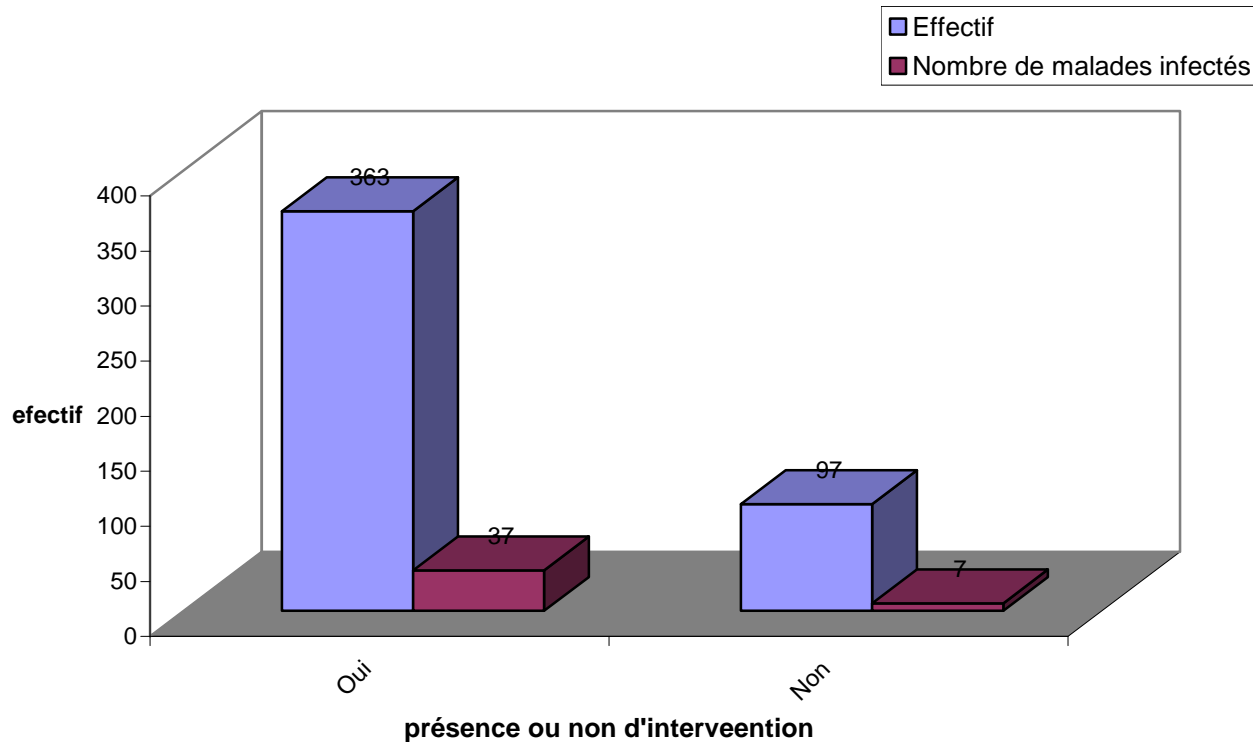


Figure 9 : taux d'infection nosocomiale des malades selon les malades opérés ou non

- **Tableau XXII:** taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon le rasage

Rasage avant l'intervention	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Non fait	326	31	83,8
Juste avant	37	6	16,2
Total	363	37	100

- **Tableau XXIII :** taux d'infection nosocomiale des malades selon le mode d'intervention

Mode d'intervention	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Urgente	172	31	83,8
Programmé	191	6	16,2
Total	363	37	100

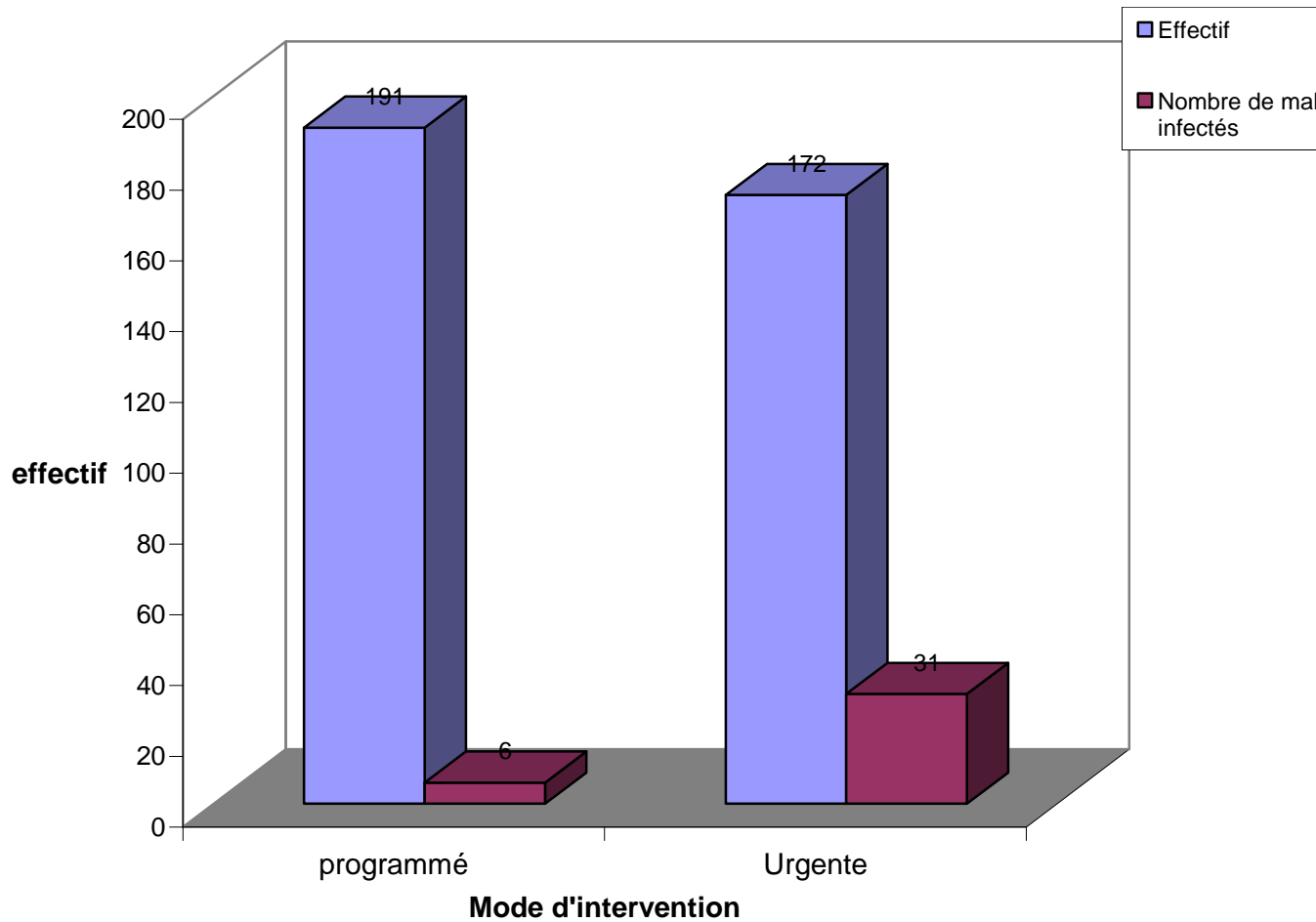


Figure 10 : taux d'infection nosocomiale des malades selon le mode d'intervention

- **Tableau XXIV:** taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon le type d'anesthésie

Type d'anesthésie	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Générale	294	37	100
Locorégionale	49	0	0
Locale	20	0	0
Total	363	37	100

- **Tableau XXV** : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon la classe d'Altemeir

Type d'intervention	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Contaminé	73	13	17,8
Sale	63	13	20,6
Propre contaminé	129	10	7,7
Propre	98	1	1,02
Total	363	37	10,2

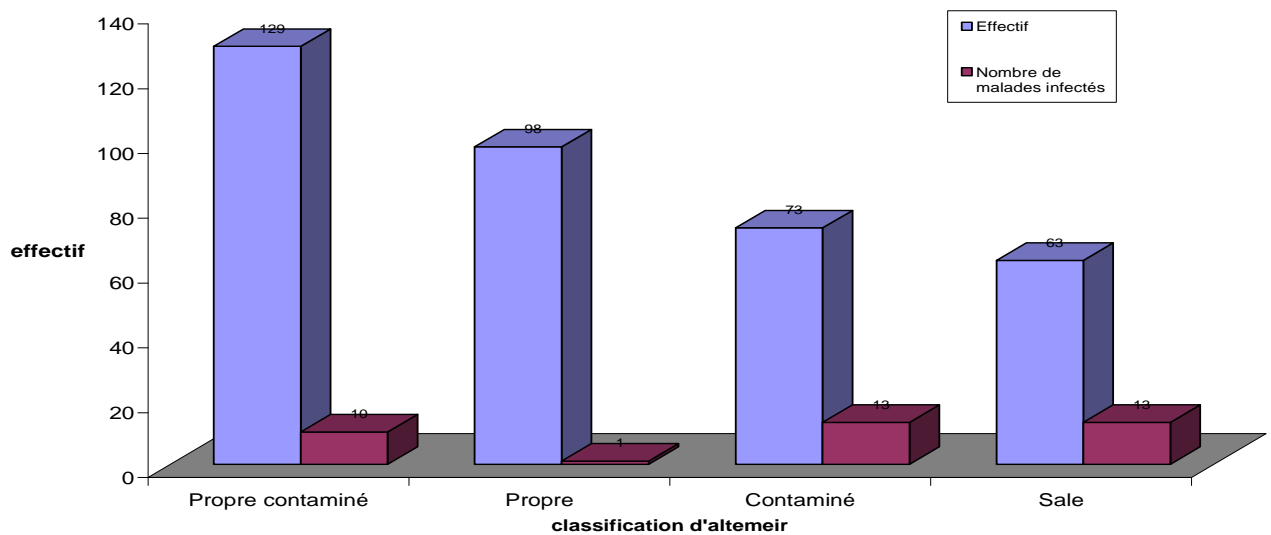


Figure 11 : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon la classe d'Altemeir

- **Tableau XXVI** : taux d'infection nosocomiale des malades selon la durée de l'intervention

Durée de l'intervention	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Sup ou égale à 1 heure	304	37	12,17
Inférieure à 1 heure	59	0	0
Total	363	37	10,2

Moyenne est de 1,73 Ecart type : 0,52

- **Tableau XXVII** : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon le score de NNISS

Score de NNISS	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Score 2	122	25	20,49
Score 1	195	12	6,15
Score 0	45	0	0
Score 3	1	0	0
Total	363	37	10,2

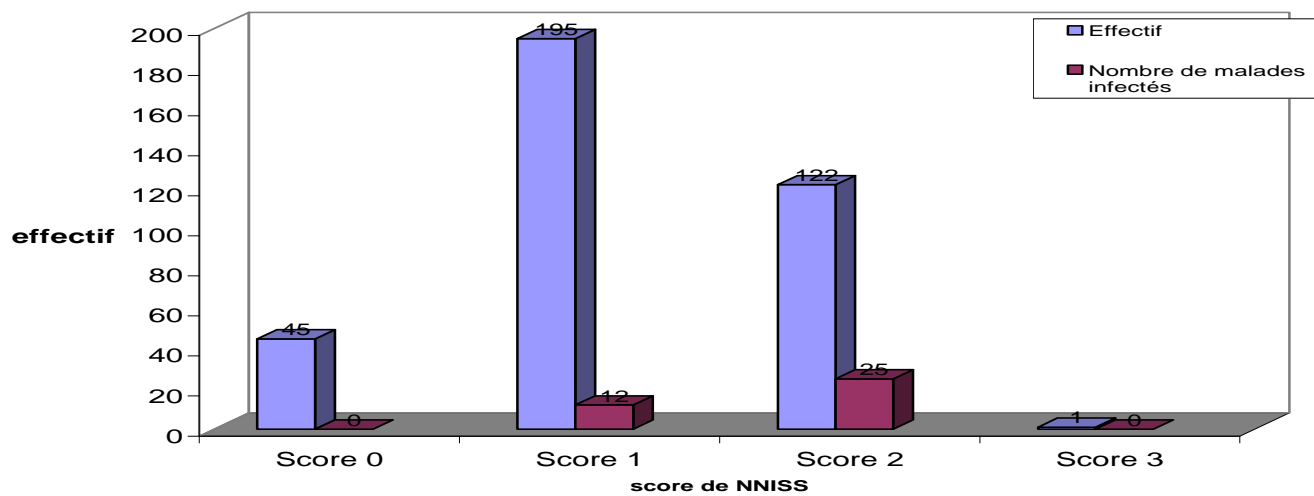


Figure 12 : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon le score de NNISS

- **Tableau XXVIII** : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon le nombre de personne au bloc opératoire

Nombre de personne	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
>5 personnes	658	36	97,3
≤5 personnes	5	1	2,7
Total	363	37	100

Moyenne 9,3 écart type 2,46 extrême 4 et 15 personnes.

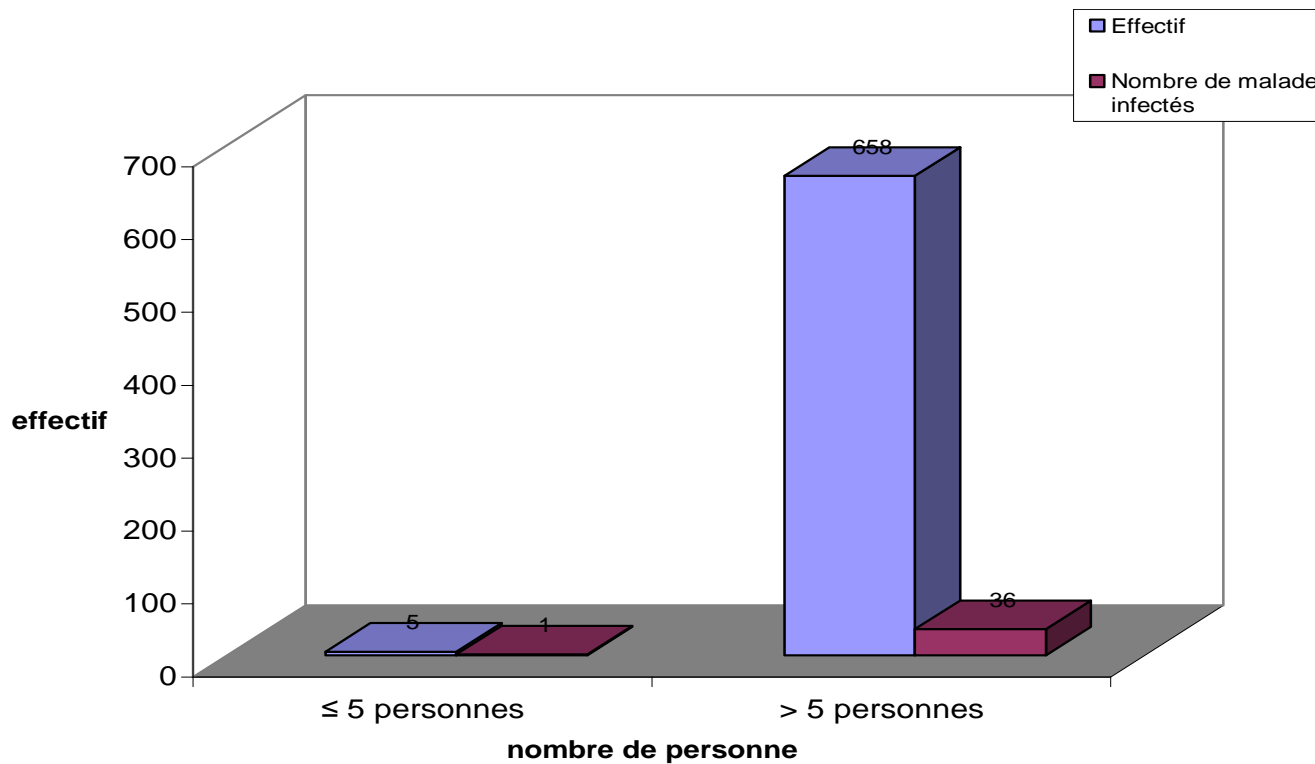


Figure 13 : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon le nombre de personne au bloc operatoire

- **Tableau XXIX** : taux d'infection nosocomiale des malades selon les autres facteurs de risques

Facteurs de risques	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Intubation	202	37	18,3
Sondage vésical	238	36	15,1
Ventilation assistée	178	35	19,7
Escarre	6	5	83,3
Préparation colique	46	3	6,5
Corticothérapie prolongée	1	1	100

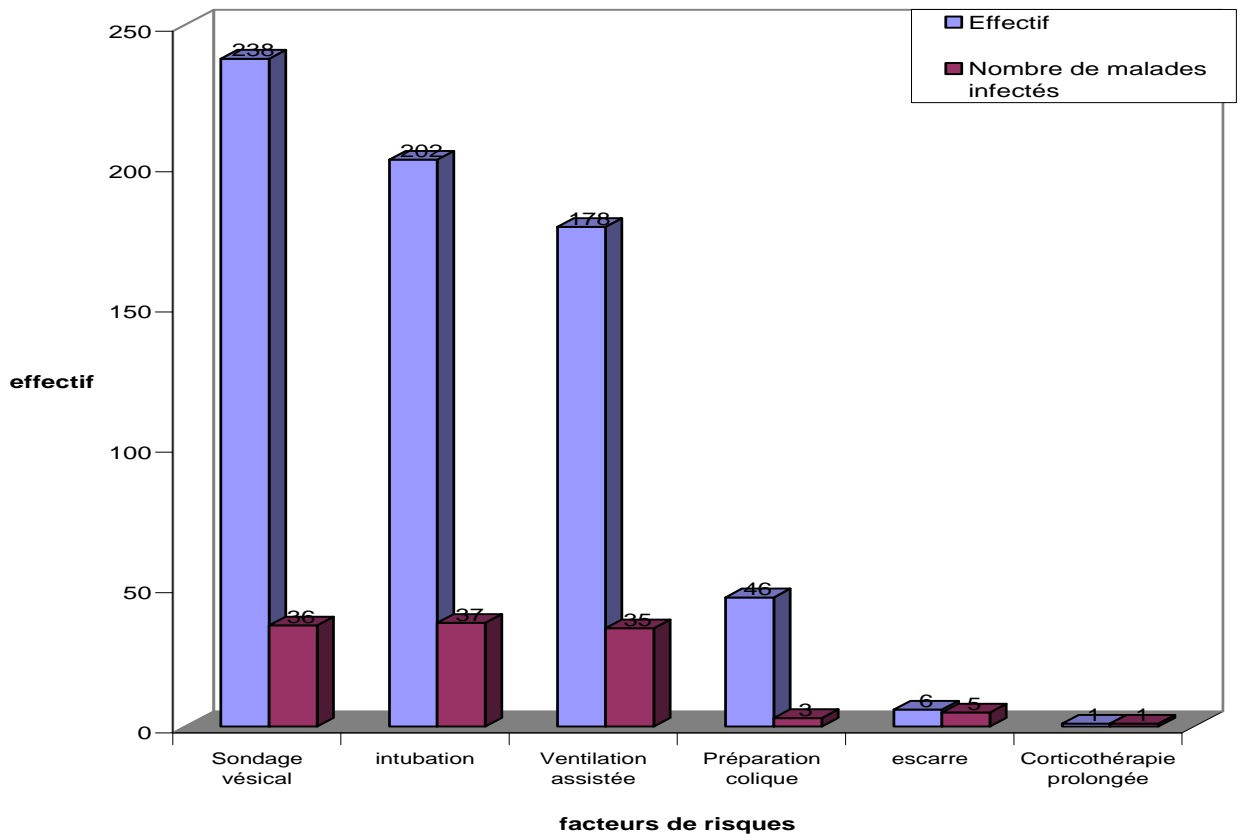


Figure 14 : taux d'infection nosocomiale des malades selon les autres facteurs de risques

- **Tableau XXX** : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon la préparation colique

Malades opérés	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale	Taux de décès
Préparation colique				
Non	317	34	10,7	4 (11,8%)
Oui	46	3	6,5	0(0%)
Total	363	37	10,2	11,4%

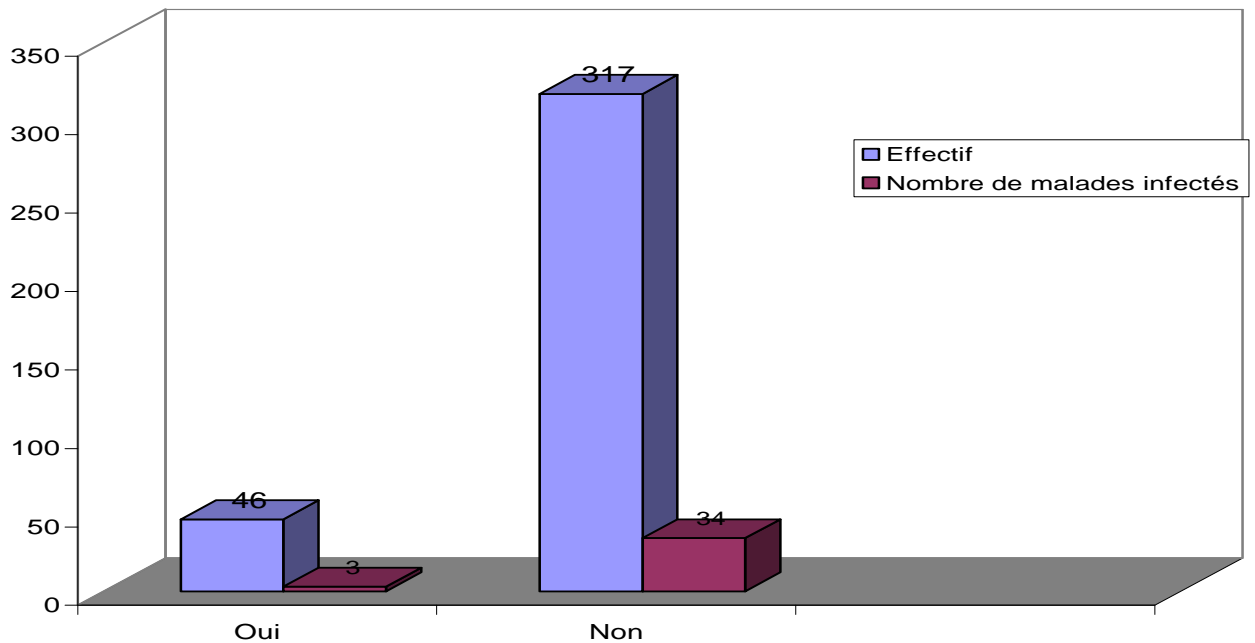


Figure 15 : taux d'infection nosocomiale des malades opérés selon la préparation colique

- **Tableau XXXI** : taux d'infection nosocomiale des malades selon la durée de la pose du cathéter veineux

Cathéter	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Sup à 48 heures	169	31	70,5
24 – 48 heures	259	13	29,5
Non fait	32	0	0
Total	460	44	100

Moyenne 51,86 ; Ecart type 31,80 ; minimale 24 ; maximale 336 soit 2 semaines

- **Tableau XXXII** : taux d'infection nosocomiale des malades selon l'antibioprophylaxie

Antibioprophylaxie	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Aucun	337	30	68,2
Bien adaptée	122	13	29,5
Mal adaptée	1	1	2,3
Total	460	44	100

- **Tableau XXXIII :** taux d'infection nosocomiale des malades selon le mode de suivi

Mode de suivi	Effectif	Nombre de malades infectés	Taux d'infection nosocomiale
Rendez vous	294	23	52,3
Personnes contacts	71	11	25
Venu de lui-même	91	10	22,7
Domicile	4	0	0
Total	460	44	100

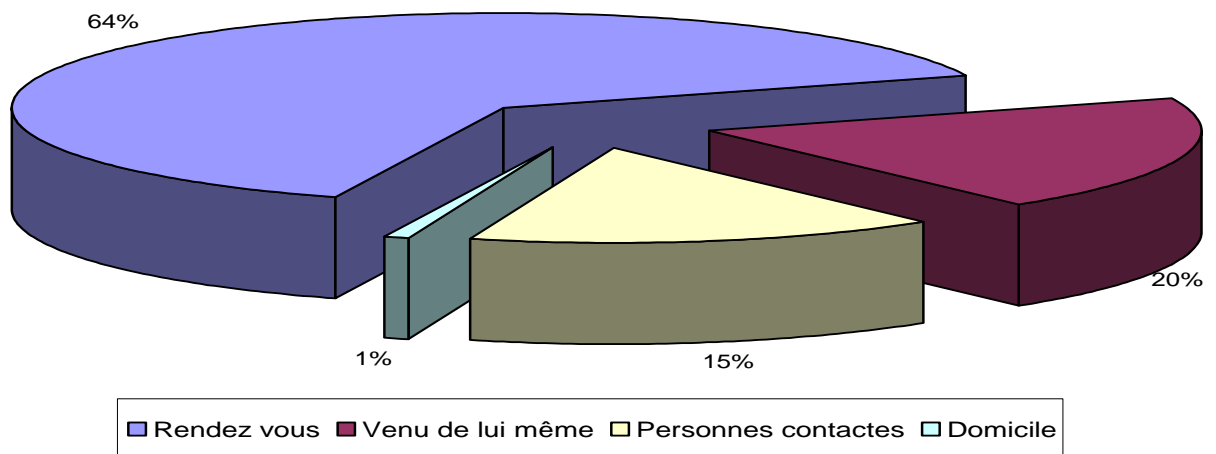


Figure 16 : taux d'infection nosocomiale des malades selon le mode de suivi

- **Tableau XXXIV:** taux d'infection nosocomiale des malades selon le type d'infection

Type d'infection	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
ISO	31	57,4
Brûlure	9	16,6
Infection pulmonaire	7	13
Infection urinaire	7	13
Total	54	100

Il y a des cas où une personne a présenté 2 ou 3 infections si non le nombre total de patient infecté est de 44.

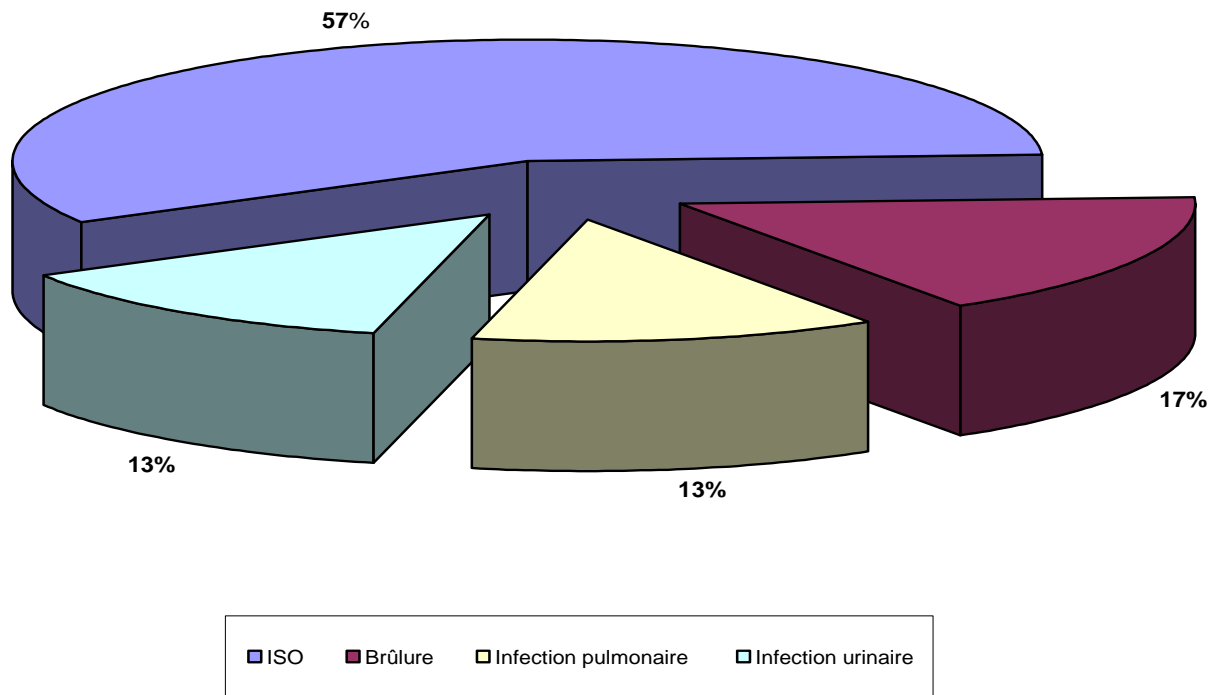


Figure 17 : taux d'infection nosocomiale des malades selon le type d'infection

5 : Antécédents

- **Tableau XXXV** : taux d'infection nosocomiale des malades selon les ATCD chirurgicaux

ATCD chirurgicaux	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Aucun	34	77,3
Iléostomie pr péritonite/ perf iléale	2	4,5
Fibrome utérin	2	4,5
Hernies inguinales	2	4,5
Colostomie pr occlusion	1	2,3
Lavage péritonéal	1	2,3
Césarienne	1	2,3
Abcès fessier	1	2,3
Total	44	100

- **Tableau XXXVI** : taux d'infection nosocomiale des malades selon les suites opératoires des ATCD

Suites opératoires des ATCD	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Simples	6	60
Suppuration pariétale	1	10
Fistules	1	10
Retard de cicatrisation	1	10
Autres	1	10
Total	10	100

- **Tableau XXXVII** : taux d'infection nosocomiale des malades selon les ATCD médicaux

ATCD médicaux	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Aucun	35	79,5
HTA	5	11,3
Epigastralgie non étiquetée	1	2,3
Drépanocytose	1	2,3
Tuberculose	1	2,3
Bilharziose	1	2,3
Total	44	100

6 : Examens para cliniques :

- **Tableau XXXVIII** : taux d'infection nosocomiale des malades selon les examens sanguins, pulmonaires, échographiques et urinaires

Examens complémentaires	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Polynucléose neutrophile (≥7500/mm ³)	13	29,5
Anémie	12	27,3
Lymphocytose (≥4000/mm ³)	5	11,4
Goutte épaisse positive	3	6,8
Image hyper écho gène	3	6,8
ECBU anormale	3	6,8
Lymphopénie	2	4,5
Image hypo écho gène	1	2,3
Hyper bilirubinémie	1	2,3
Opacités micro nodulaires diffuses à la Rx pulmonaire	1	2,3
Total	44	100

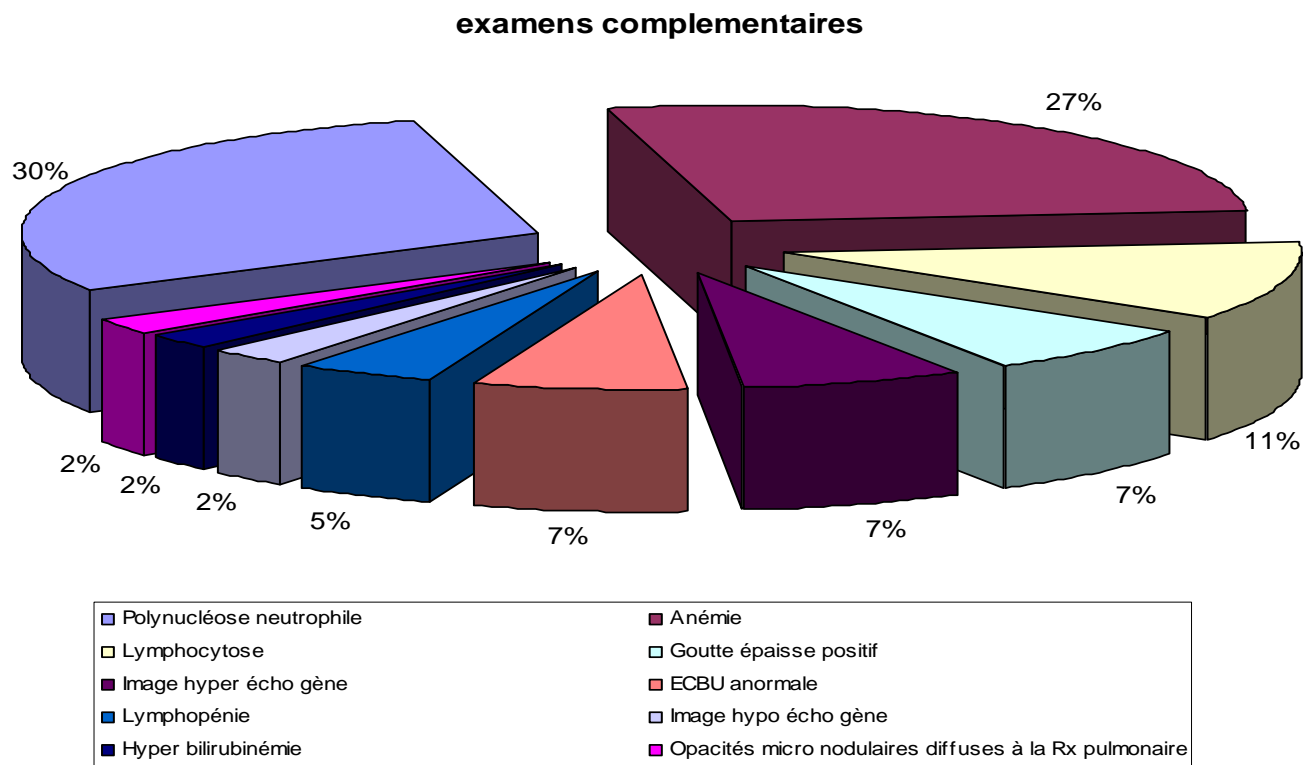


Figure 18: taux d'infection nosocomiale des malades selon les examens sanguins, pulmonaires, échographiques et urinaires

• **Tableau XXXIX** : Germes rencontrés à l'ECBU

Germes	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
<i>Proteus mirabilis</i>	1	33,3
<i>Candida albicans</i>	1	33,3
<i>Escherichia coli</i>	1	33,3
Total	3	100

• **Tableau XL** : Germes rencontrés à l'ECB du pus

Germes	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
<i>Escherichia Coli</i>	10	40
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	16
<i>Proteus mirabilis</i>	3	12
<i>Pseudomonas aëruginosa</i>	3	12
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	4
<i>Lactobacillus</i>	1	4
<i>Citrobacter frundii</i>	1	4
<i>Staphylococcus non aureus</i>	1	4
Total	25	100

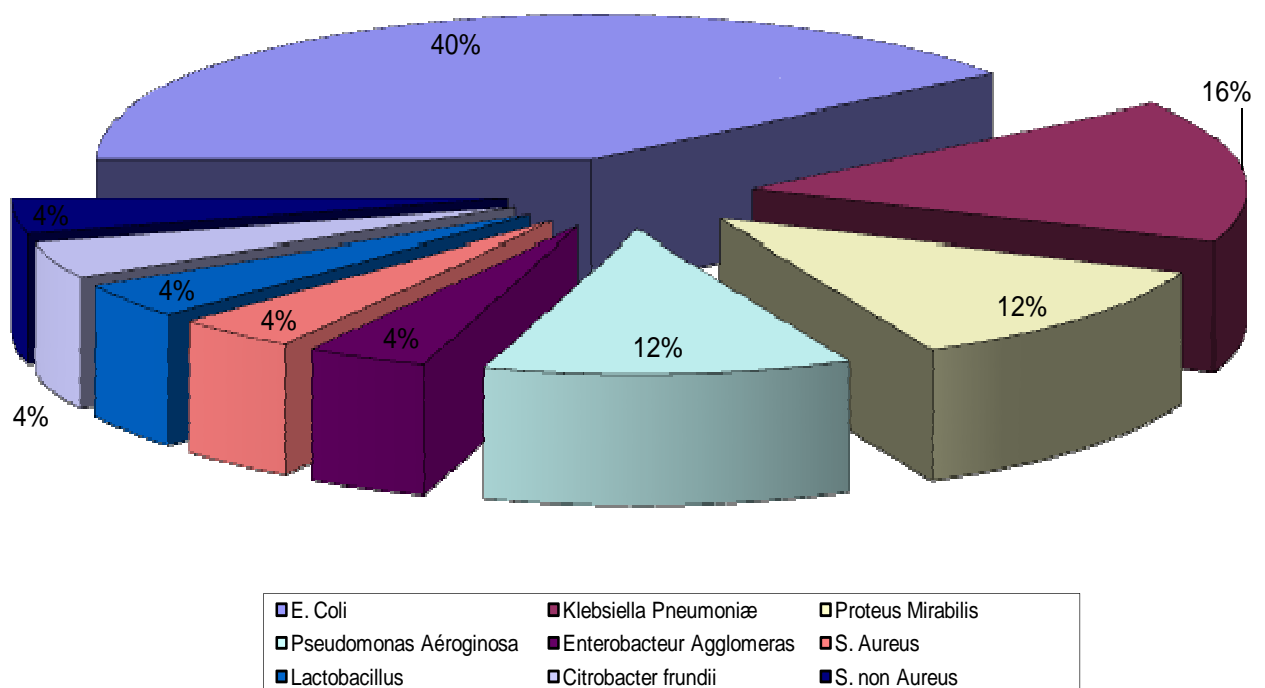


Figure 18 : Germes rencontrés à l'ECB du pus

• **Tableau XLI** : Sensibilité aux médicaments (antibiotiques)

Antibiotiq Germes	Phénicolés (Chloramph énicol)	Fluoroquin olones (Ciprofloxa cine)	Sulfamide s (Cotrimox azole)	Aminosid es (Gentam ycine)	Bétalacta mines (Amoxi ; Ceftriaxon e ; amoxi+aci de clavulaniq ue)	Tétracycl ines (Doxycycl ine ; Tétracycl ine)
<i>Escheric hia coli</i>	8/11	5/11	0/11	4/11	2/11	0/11
<i>Klebsiell a pneum</i>	0/4	3/4	0/4	1/4	0/4	0/4
<i>Proteus Mirabilis</i>	0/4	3/4	0/4	2/4	3/4	0/4
<i>Pseudo monas aéruqin</i>	0/3	2/3	0/3	0/3	3/3	0/3
<i>Enterob acter</i>	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
<i>Staphyl occocus aureus</i>	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1
<i>Lactoba cillus</i>	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1
<i>Citrobac teur frundii</i>	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1
<i>Staphyl occocus n.aureu s</i>	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Total	8/27 (29,6%)	13/27 (48,1%)	0/27 (0%)	7/27 (25,9%)	10/27 (37%)	0/27 (0%)

Parmi les germes rencontrés un était insensible à tous les produits testés : *Enterobacter agglomérans*. *Staphylococcus non aureus* est non pathogène donc n'a pas été testé

7 : Traitement

- **Tableau XLII:** Traitement local de l'infection

Traitement local de l'infection	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Dakin	24	54,5
Cytéal	6	13,6
Dakin + eau oxygénée	5	11,4
Bétadine	2	4,5
Bétadine + eau oxygénée	1	2,3
Eau de javel	1	2,3
Non fait	5	11,4
Total	44	100

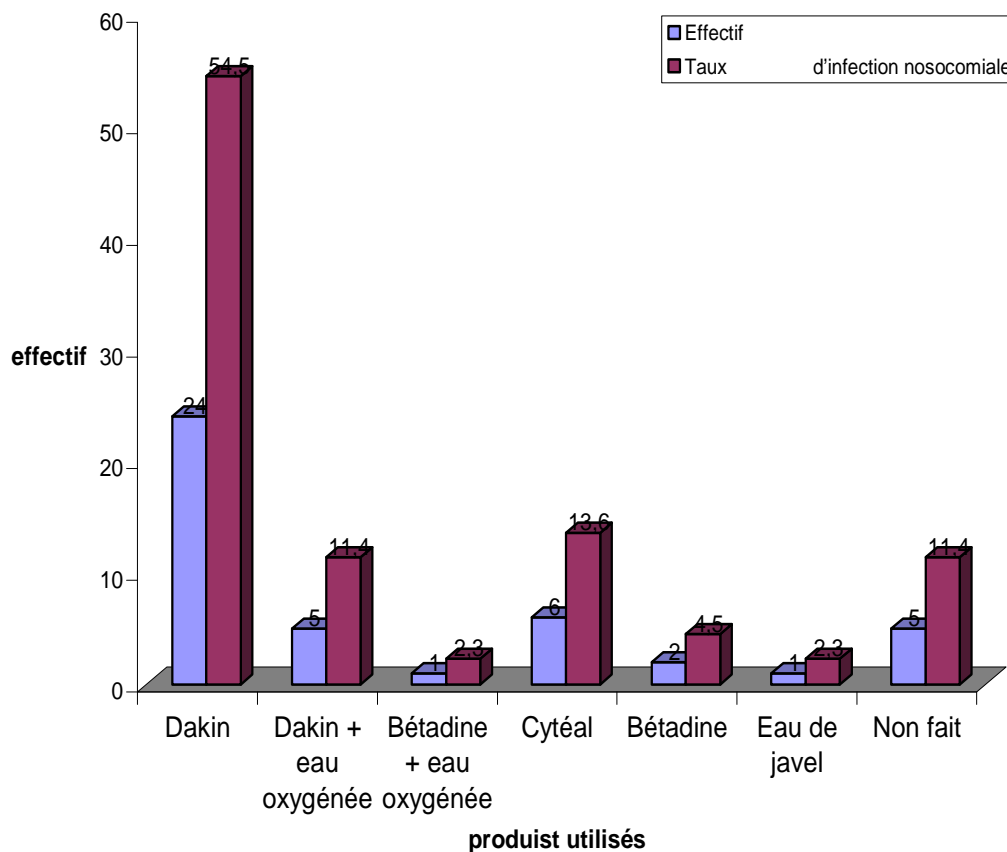


Figure 19 : Traitement local de l'infection

- **Tableau XLIII :** Traitement général de l'infection

Traitement général de l'infection	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Bithérapie	22	50
Trithérapie	12	27,3
Monothérapie	10	22,7
Total	44	100

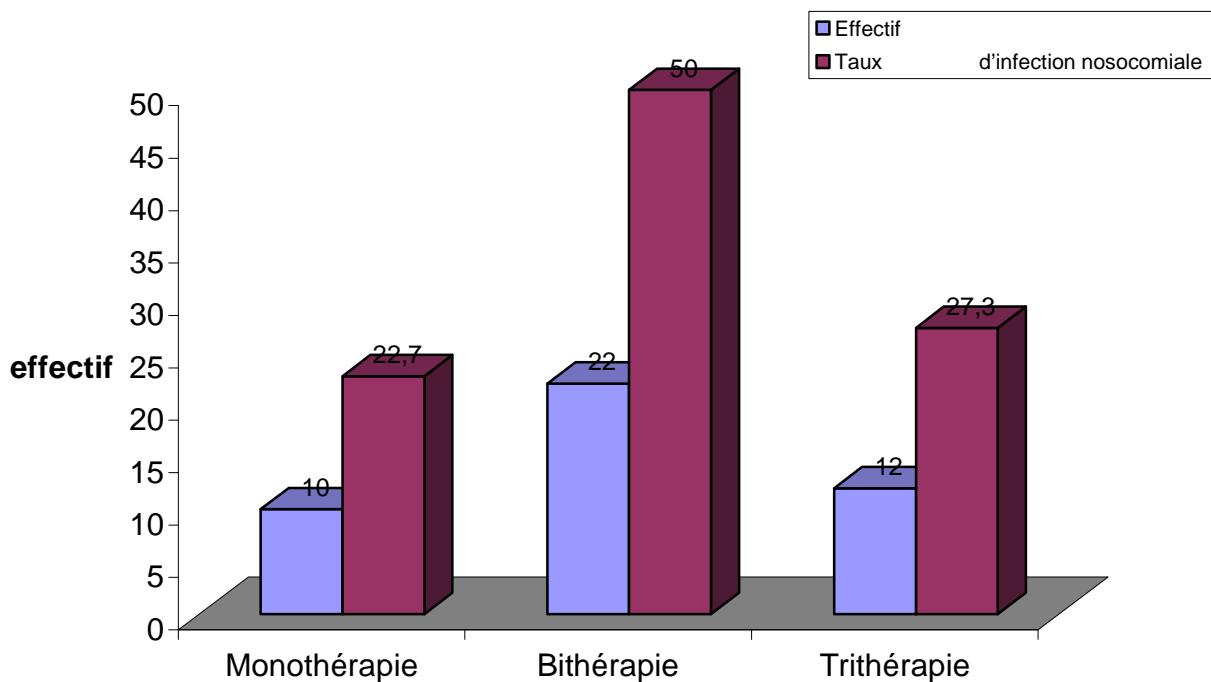


Figure 20 : Traitement général de l'infection

• **Tableau XLIV:** Voie d'administration

Voie d'administration	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Voie orale	22	50
Intra veineuse	16	36,4
Voie orale + IV	5	11,4
Voie orale + IM	1	2,3
Total	44	100

• **Tableau XLV :** Durée du traitement

Durée du traitement	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
7 – 10 jours	23	52,3
> 10 jours	21	47,7
Total	44	100

Moyenne 14,69 Ecart type 6,3 minimale 7 jours maximale 30 jours

• **Tableau XLVI** : L'observance du traitement

Observance	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Bien adaptée	37	84,1
Mal adaptée	7	15,9
Total	44	100

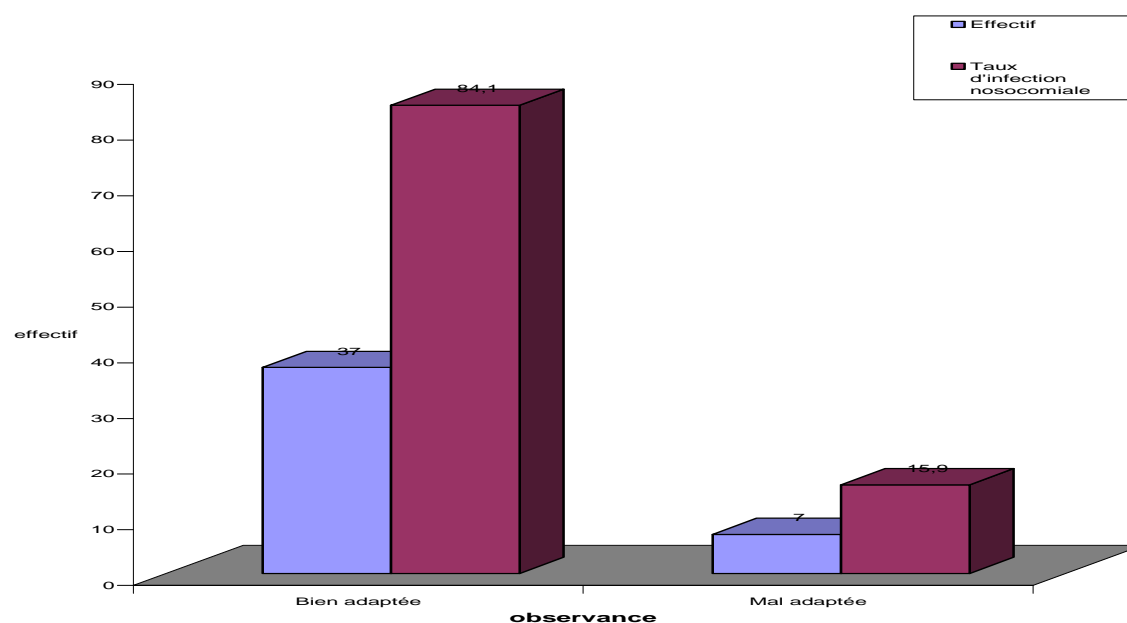


Figure 21 : L'observance du traitement

• **Tableau XLVII** : Suites du traitement

Suites	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
Simple	36	81,8
Décès	5	11,4
Complications	3	6,8
Total	44	100

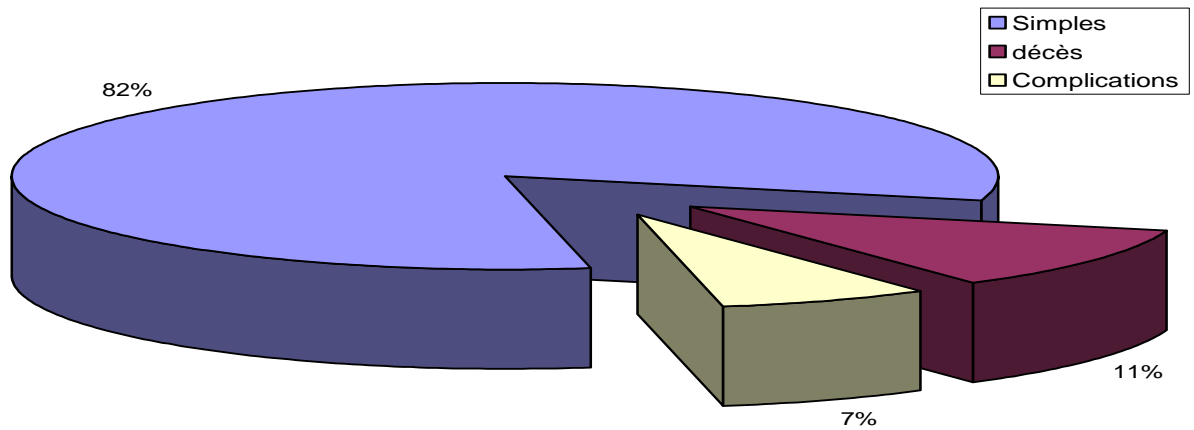


Figure 22 : Suites du traitement

8 : COÛTS

- **Tableau XLVIII** : Coût de l'hospitalisation en franc CFA (1 \$=450 FCFA)

Coût de l'hospitalisation	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
<10000	12	27,3
20000 – 30000	5	11,4
40000 – 50000	5	11,4
50000 – 75000	4	9,1
10000 – 20000	5	11,4
15000	4	9,1
30000 – 40000	4	9,1
100000 – 200000	2	4,5
50000	1	2,3
30000	1	2,3
75000 – 100000	1	2,3
Total	44	100

Somme 1591000 Moyenne 34586,95 écart type 36955,91 extrêmes 3000 et 175000

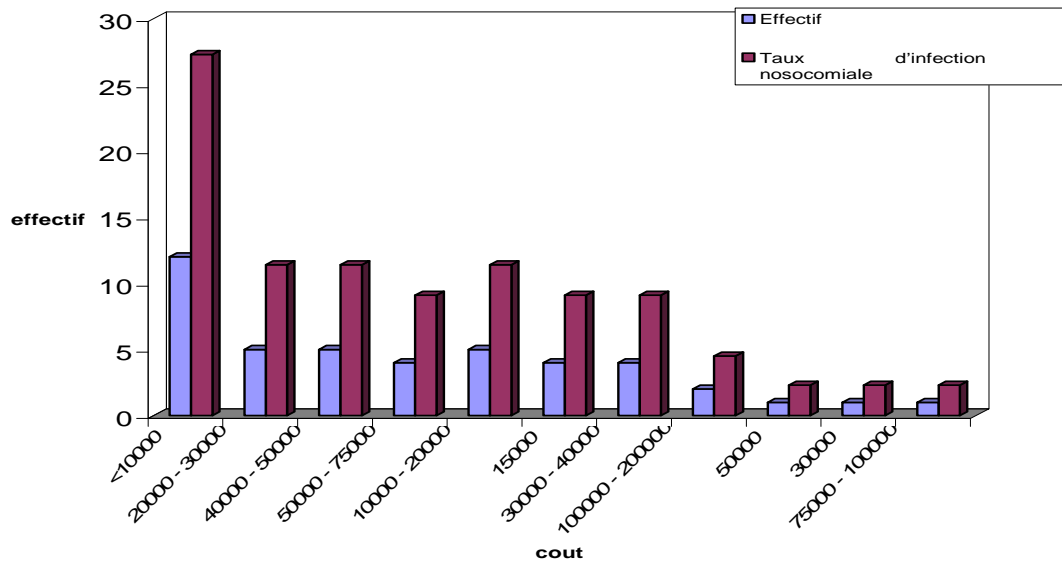


Figure 23 : Coût de l'hospitalisation en franc CFA

- **Tableau XLIX** : Coût de l'intervention en franc CFA (1 \$=450 FCFA)

Coût de l'intervention	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
60000 – 75000	18	48,6
45000 – 5000	8	21,6
50000 – 60000	4	10,8
60000	2	5,4
200000 – 250000	2	5,4
75000 – 100000	2	5,4
45000	1	2,7
Total	37	100

Somme total 2615990 moyenne 67076,66 extrêmes 37500 et 265300 écart type 34608,28

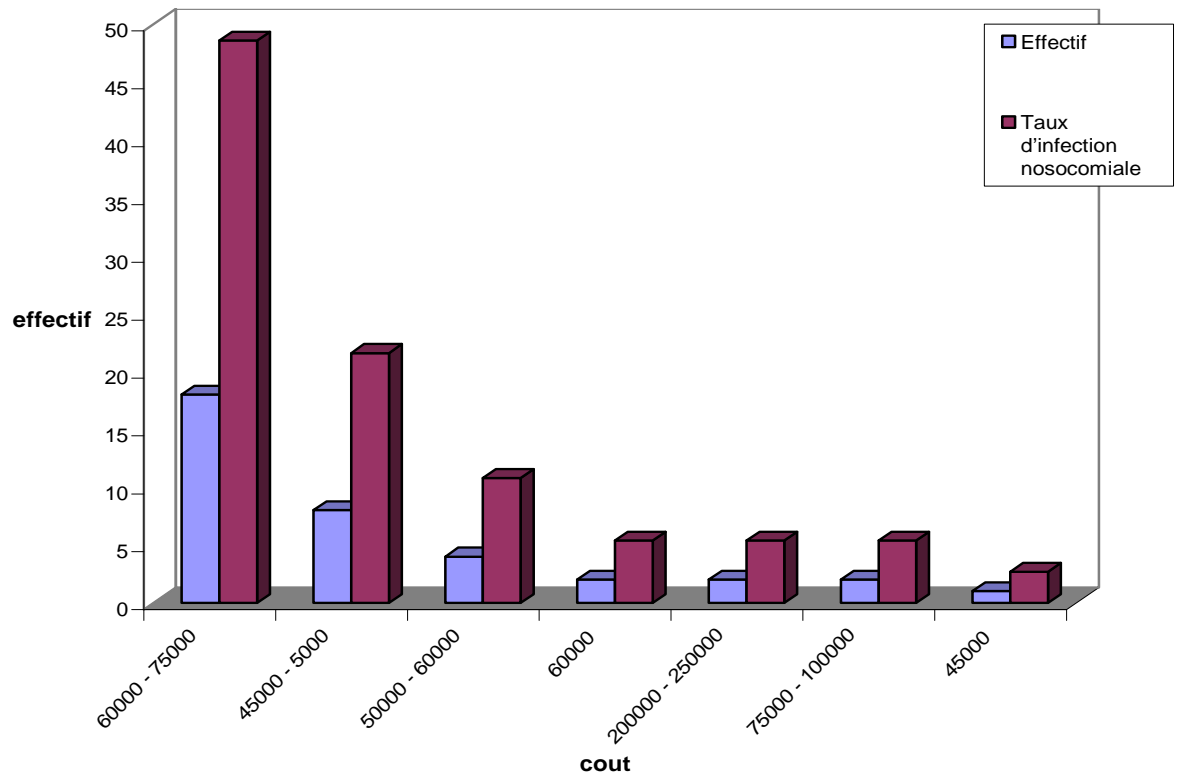


Figure 24 : Coût de l'intervention en franc CFA

• **Tableau L** : Coût des ordonnances en franc CFA (1 \$=450 FCFA)

Coût des ordonnances	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
40000 – 50000	17	36,6
50000 – 75000	9	20,5
30000 – 40000	5	11,4
10000 – 15000	1	2,3
15000 – 20000	3	6,8
75000 – 100000	3	6,8
100000 – 200000	2	4,5
20000 – 30000	1	2,3
300000	1	2,3
40000	1	2,3
75000	1	2,3
Total	44	100

Somme 2499950 moyenne 54346,73 max 3000000 mini 12500 écart type 22078,21

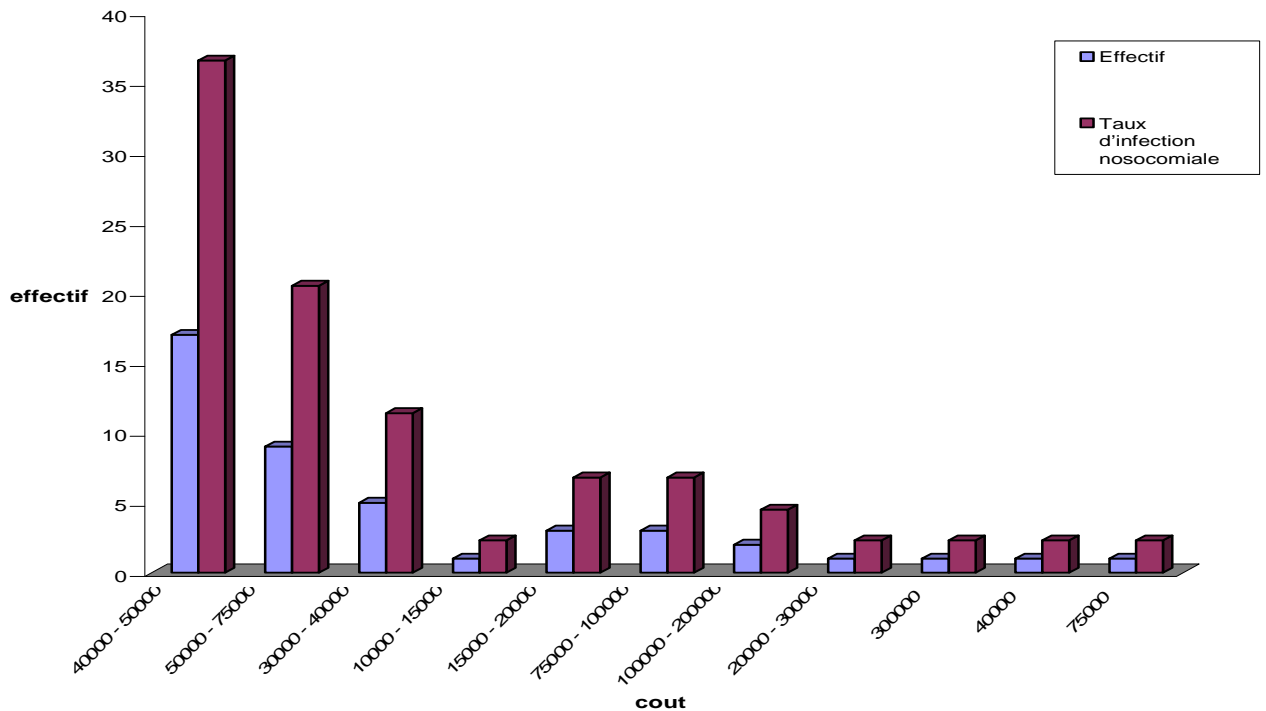


Figure 25 : Coût des ordonnances en franc CFA

• **Tableau LI** : Coût des analyses en franc CFA (1 \$=450 FCFA)

Coût des analyses	Effectif	Taux d'infection nosocomiale
10000 – 20000	15	34,1
20000 – 30000	14	31,8
30000 – 40000	5	11,4
30000	3	6,8
<10000	2	4,5
40000 – 50000	2	4,5
50000	1	2,3
20000	1	2,3
40000	1	2,3
Total	44	100

Somme 1149300 moyenne 24984,78 extrêmes 70000 et 50000 écarts type 10777,97

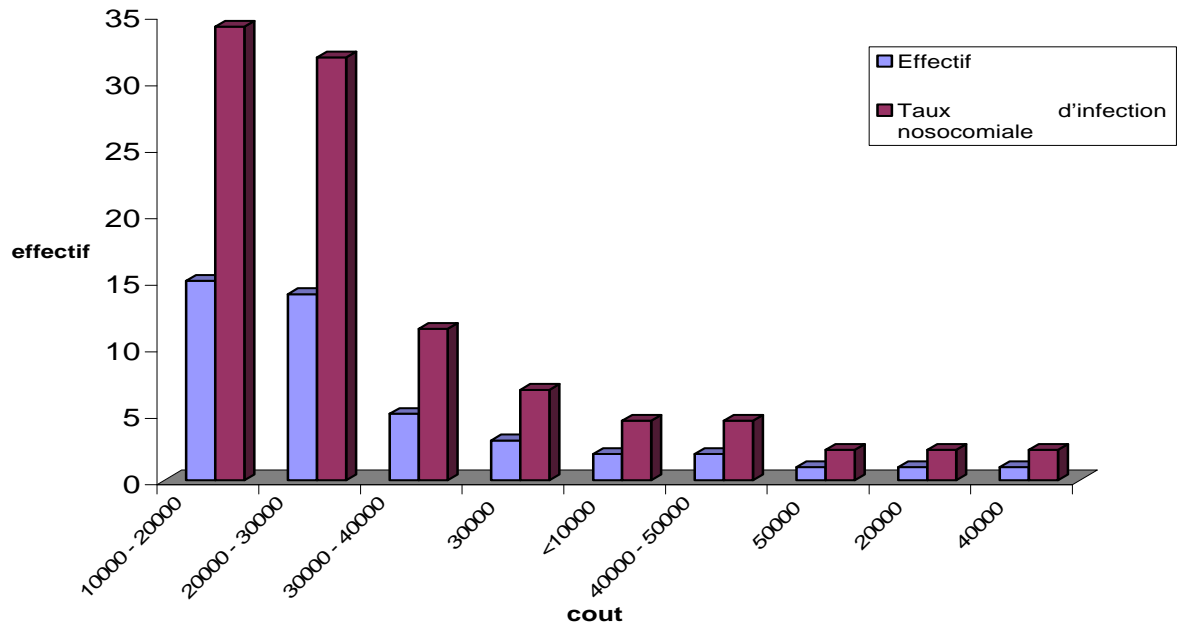


Figure 26 : Coût des analyses en franc CFA

- **Tableau LII** : Coût total en franc CFA (1 \$=450 FCFA)

Somme 7874398,287 moyenne 171182,57 écart type 69959,22 extrêmes 76000 et 418050.

COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

6- commentaires et discussions

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

6-1 – La Méthodologie :

6-1-1- l'échantillonnage :

Le nombre minimal de cas requis pour cette étude a été largement dépassé pour une plus grande représentativité de la population. En effet, nous avons enregistré 460 malades alors que 125 était la taille d'échantillon nécessaire et suffisante en utilisant le logiciel Epi info et en considérant le taux d'infection nosocomiale de 9,1% (DONIGOLO B) et le risque d'erreur de 5%.

6-1-2- Le protocole :

Nous avons réalisé une étude prospective qui nous a permis de suivre nos malades et d'appliquer les critères du CDC d'ATLANTA (tableau II).

Les problèmes rencontrés ont été d'une part les difficultés d'acheminement des prélèvements aux laboratoires (surtout à l'INRSP et au laboratoire MERIEUX), mauvais conditionnement des prélèvements pendant les heures non ouvrables des laboratoires et d'autre part les problèmes d'antibiogramme (nombre de produit testé souvent limité), absence d'assurance maladie.

Un effort considérable a été fourni par le personnel de l'INRSP, du labo MERIEUX, du Gabriel Touré et nous mêmes pour amoindrir les conséquences de ces problèmes.

6-2- Les Résultats :

6-2- 1 Fréquence des infections nosocomiales :

- **Tableau LIII :** Taux d'infection nosocomiale selon les auteurs

Auteurs	Effectifs	Taux d'infection nosocomiale
SAMIR Tunisie 2000 [44]	643	9,4 P=0,710
MAUGAT S France 2001 [46]	58749	7,3 P=0,026
NJIMENTEN GL Gabon 2003 [47]	5231	11,0 P=0,512
DONIGOLO B Chirurgie A CHU Pt G 2004[10]	300	8,7 P=0,539
SAID S. F. H Chirurgie B CHU Pt G 2004 [11]	300	6,7 P=0,110
Notre étude Chirurgie CHU GT 2006	460	9,6

Notre taux d'infection nosocomiale de 9,6% reste élevé mais ne diffère pas de ceux des séries Africaines.

Par contre il est statistiquement supérieur à ceux des pays développés 7,3%(MAUGAT S, France, 2001) avec P =0,026.

Cette différence pourrait être liée :

- au biais de recrutement
- au manque de matériel
- au non respect des mesures d'asepsie et d'antisepsie.

6-2-2 Siège de l'infection nosocomiale :

- **Tableau LIV** : Répartition du siège des infections selon les auteurs

Siège Auteur	Effectif	Site op	Urine	Cathéter	Poumon
MAUGAT S France 2001 [46]	61422	0,8	3,1	1,4	0,0
DONIGOLO B Chirurgie A CHU Pt G 2004 [10]	285	6,3	0,3	0,3	1,7
VASQUEZ Espagne 2003 [48]	2794	7,7	1,5	1,5	0,5
SAID S. F. H Chirurgie B CHU Pt G 2004 [11]	300	70,0	30,0	0,0	0,0
Notre étude Chirurgie CHU GT 2006	460	57,4	13,0	0,0	13,0

L'infection du site opératoire est la plus fréquente 57,4% contre 13% pour les infections urinaires dans notre étude, similaire aux différentes études maliennes; contrairement aux pays développés (MAUGAT S France 2001), l'infection urinaire est suivie de celle du cathéter.

La fréquence élevée des sondages urinaires et l'utilisation systématique de cathéter veineux chez tous les malades hospitalisés dans les pays développés pourraient expliquer cette différence.

6-2-3 Fréquence des infections postopératoires :

- **Tableau LV** : fréquence des infections du site opératoire selon les auteurs

Auteurs	Effectifs	Pourcentages
SAMIR Tunisie 2000 [44]	643	2,3 P=0,000000
DEMBELE S Chirurgie B CHU Pt G 2001 [12]	966	14,4 P=0,082101
LECUIRE F France 2001 [49]	5165	0,9 P=0,000000
TOURE L CHU GT 2004 [50]	746	8,3 P=0,186397
DONIGOLO B Chirurgie A CHU Pt G 2004 [10]	285	9,1 P=0,495369
Notre étude Chirurgie CHU GT 2006	363	10,2

Notre taux d'iso de 10,2% diffère de ceux de SAMIR, LECUIRE F avec P= 0.

Cette différence pourrait être expliquée par :

- une préparation insuffisante des malades opérés aux urgences ;
- les déplacements inopportuns ; les entrées et sorties intempestives dans le bloc opératoire ;
- une stérilisation insuffisante des matériels de pansements ;
- le non respect des mesures d'asepsie lors des pansements ;
- le manque de moyen dans la lutte contre l'infection. ;

6-2-4 Délai d'apparition de l'infection :

- **Tableau LVI** : Délai d'apparition de l'infection nosocomiale selon les auteurs

Auteurs	Délai d'apparition de l'infection
DONIGOLO B Chirurgie A CHU Pt G 2004 [10]	3-23 jours Moyenne 6±4
TOURE L Chirurgie CHU GT 2004 [50]	6-10 jours Moyenne 7,9±5,3
ALAIN France 2003 [51]	Moyenne 10 jours
SAID S. F. H Chirurgie B CHU Pt G 2004 [11]	2-19 jours Moyenne 8,8±4,2
ASTAGNEAU France 2000 [52]	Moyenne 9 jours
Notre étude Chirurgie CHU GT 2006	2-15 jours Moyenne 7,3±4,4

Le délai d'apparition de l'infection varie entre 6 à 8 jours en moyenne au cours des différentes études.

Ce délai pourrait être expliqué par le temps d'incubation et le processus inflammatoire de l'infection.

6-2-5 Nature des germes :

- **Tableau LVII** : Nature des germes selon les auteurs

Germes Auteurs	Effectif Total	1^{er} Germe	2^{ème} Germe	3^{ème} Germe
LEPOUTRE France 2006 [53]	19731	<i>Escherichia coli</i> (23%)	<i>Staphylococcus aureus</i> (20%)	<i>Pseudomonas aëruginosa</i> (11%)
DONIGOLO B Chirurgie A CHU Pt G 2004 [10]	62	<i>Escherichia coli</i> (29,1%)	<i>Staphylococcus aureus</i> (11,3%)	<i>Klebsiella pneumoniaë</i> (8,1%)
FIORO Italie 2004 [54]	18	<i>Staphylococcus aureus</i> (16,67%)	<i>Escherichia coli</i> (16,67%)	<i>Pseudomonas aëruginosa</i> (11,1%)
SAID S. F. H Chirurgie B CHU Pt G 2004 [11]	20	<i>Escherichia coli</i> (40%)	<i>Pseudomonas aëruginosa</i> (20%)	<i>Klebsiella pneumoniaë</i> (10%)
Notre étude Chirurgie CHU GT 2006	27	<i>Escherichia coli</i> (40,7%)	<i>Klebsiella pneumoniaë</i> (14,8%)	<i>Proteus mirabilis</i> (14,8%)

Les germes retrouvés sont ceux qui posent problème depuis toujours en chirurgie viscérale à savoir : *Escherichia coli* ; *Staphylococcus aureus* ; *Pseudomonas aëruginosa* ; *Enterococcus spp*

6-2-6 Sensibilité des germes :

Escherichia coli :

Escherichia coli a présenté 54% de résistance aux quinolones (ciprofloxacine) ; 36,4% aux aminosides (gentamicine) et 18% aux céphalosporines (ceftriaxone).

Cependant au Canada en 2002 *Escherichia coli* était sensible à 100% aux céphalosporines et n'était résistant qu'à 2% aux quinolones (ciprofloxacine) [52].

A Atlanta aux USA en 2001 *Escherichia coli* a présenté 3,4% de résistance aux céphalosporines [55].

Staphylococcus aureus:

Staphylococcus aureus a été résistant à tous les produits testés sauf aux céphalosporines où il a été sensible à 100%.

LEPOUTRE en France en 2001 *Staphylococcus aureus* a présenté 36,6% de résistance à la méticilline [53].

Klebsiella pneumoniae :

Est résistant à 25% quinolones (ciprofloxacine) et 48% de résistance aux aminosides (gentamicine).

A Atlanta aux USA en 2001 *Klebsiella pneumoniae* a présenté 11,2% de résistance aux céphalosporines [55].

Pseudomonas aeruginosa :

A présenté 0% de résistance aux céphalosporines (ceftriaxone) et 33,3% de résistance aux quinolones (ciprofloxacine).

Était résistant à 27,3% aux ciprofloxacines à Atlanta aux USA [455].

Nous avons constaté qu'au cours des différentes séries ; tous les germes isolés étaient résistants à 100% à l'amoxicilline.

Par contre ALAIN en France en 2003 a eu pour *Escherichia coli* 47% de résistance à l'ampicilline

6-2-7-Facteurs pouvant influencer la fréquence des infections nosocomiales

a-) Age.

- **Tableau LVIII:** L'âge selon les auteurs

Auteurs	Age moyenne (année)	Tests statistiques
SILVIA USA 2007 [56]	52±17,9	P=0,000
ALDO Brésil 2005 [57]	54±22	P=0,000
ASTAGNEAU France 2000 [52]	47±23 H 52±22 F	P=0,000
Notre étude Chirurgie CHU GT 2006	40,3±17,57	

Notre moyenne d'âge de 40,3±17,57 ans diffère de ceux des pays développés tel qu'en France et aux états unis etc.... avec P= 0,000.

En effet la population est en générale plus vieille dans les pays développés qu'en Afrique. Selon le dernier recensement réalisé en 2002 au Mali 60% de la population est jeune. Ce qui pourrait expliquer notre différence par rapport aux autres.

Plusieurs auteurs [8, 18, 39] estiment que l'âge élevé du malade est un facteur favorisant les infections nosocomiales.

b-) Sexe :

- **Tableau LIX** : sexe selon les auteurs

Auteurs	Sexe	Masculin	Féminin
FIORO Italie 2004 [54]		355 52% P=0,845417	322 48% P=0,785
ALDO Brésil 2005 [57]		2768 48,2% P=0,559844	2974 51,8% P=0,543
SILVIA USA 2007 [56]		1339 47% P=0,484210	1509 53% P=0,475
DONIGOLO B Chirurgie A CHU Pt G 2004 [10]		19 73,07% P=0,188536	7 26,93% P=0,753
FABBRO France 2007[58]		869 46% P=0,430304	1045 54% P=0,425
Notre étude Chirurgie CHU GT 2006		24 54,5%	20 45,5%

Nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative entre les différentes études.

Certains auteurs ne considèrent pas le sexe comme facteur influençant l'infection nosocomiale [59,60].

Par contre d'autres estiment que les hommes font beaucoup plus d'infections [51].

c-) Le mode de recrutement :

- **Tableau LX :** Mode de recrutement selon les auteurs

Mode de recrutement Auteurs	Urgence	Consultation normale
SEYD Iran 2005[61]	29/195 14,9% P=0,546581	110/607 18,1% P=0,000
DONIGOLO B Chirurgie A CHU Pt G 2004 [10]	35/344 10,2% P=0,017102	27/402 6,7% P=0,020
INIGO Espagne 2006 [62]	N=6218 10,5% P=0,001935	N=6218 7,1% P=0,006
Notre étude Chirurgie HGT 2006	38/223 17,04%	6/237 2,5%

Nous avons constaté que le taux d'infection est plus élevé chez les malades admis en urgence soit 17,04% contre 2,5% pour les malades programmés avec P=0,000.

SEYD en Iran en 2005 a eu résultat contraire au notre c'est-à-dire un taux plus élevé chez les malades programmés.

La différence pourrait être liée au biais de recrutement.

d-) La durée d'hospitalisation préopératoire.

- **Tableau XLI :** Durée d'hospitalisation des différents auteurs

Auteurs	Durée d'hosp	Pourcentages
DONIGOLO B Chirurgie A CHU Pt G 2004 [10]	0-5 jours	9,0
SEYD Iran 2005[61]	>15 jours	25,9%
SAID S. F. H Chirurgie B CHU Pt G 2004 [11]	> 5 jours	15,6
Notre étude Chirurgie HGT 2006	0-3 jours	10,6

Notre taux d'infection nosocomiale n'a pas été influencé par la durée d'hospitalisation préopératoire. Ceci s'expliquerait par le fait que nos malades excédaient rarement 3 jours d'hospitalisation pré opératoire.

Par contre pour SEYD en Iran en 2005 : 11% pour les malades opérés le même jour ; 18% entre 1-15 jours et 25,9% pour des durées supérieures à 15 jours avec une moyenne de 4,1 jours.

En effet, pendant l'hospitalisation préopératoire, les flores microbiennes cutanée et digestive subissent des modifications dès le 3^{ème} et le 4^{ème} jour d'hospitalisation [53].

e-) La classification ASA.

- **Tableau XLII** : Classe ASA et les auteurs

Classe ASA Auteurs	Effectif	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV	ASA V
ALDO Brésil 2005 [57]	5742	2,1	4,8	11,9	12,8	20
ASTAGNEAU France 2000 [52]	1621 51	1,2	2,2	4,1	5,1	3,9
INIGO Espagne 2006 [62]	6218	4	8,23	13,54	19,55	33,33
Notre étude Chirurgie HGT 2006	460	8,07 P=0,00000 1	29,7 P=0,00000 1	0 P=0,00000 1	0 P=0,00000 1	0 P=0,000 001

Nous avons trouvé que le taux d'infection nosocomiale augmentait avec la classe ASA dans la plus part des études.

Les différences statistiques pourraient être expliquées par la taille de l'échantillon qui est très élevée dans certaines études.

f-) La durée de l'intervention.

- **Tableau XLIII** : Durée d'intervention selon les auteurs

Auteurs	Durée d'intervention	Pourcentages
NNISS Atlanta 2001[55]	≥ 240mn 9/14	64,3%
DONIGOLO B Chirurgie A CHU Pt G 2004 [10]	121-450mn 5/16	31,3%
ALDO Brésil 2005 [57]	≥ 150mn 158/1666	9,5%
SAID S. F. H Chirurgie B CHU Pt G 2004 [11]	121-200mn 1/7	14,2%
Notre étude Chirurgie CHU GT 2006	≥ 60mn 37/304	12,2%

Avec une durée moyenne de 1,73 heure ; tous nos malades opérés en dessous d'une heure n'ont pas présenté d'infections.

Selon certains auteurs la durée de l'intervention est un facteur de risque d'infections nosocomiales [60 ; 55].

L'efficacité des mesures prophylactiques per et postopératoires pourrait expliquer cette différence.

g-) La classification d'ALTEMEIER.

- **Tableau XLIV** : Type de chirurgie selon les auteurs

Type de chirurgie Auteurs	Effectif	Chirurgie propre	Chirurgie propre contaminée	Chirurgie contaminée	Chirurgie Sale
NGUYEN Vietnam 2001 [63]	697	8,3	8,6	12,2	43,9
SAID S. F. H Chirurgie B CHU Pt G 2004 [11]	300	1,7%	5,1 %	15,0 %	42,9 %
ASTAGNEU France 2000 [52]	162151	1,1	2,6	5,4	6,6
CDC 1990 [64]	-	<5	<10	<20	>30
SAMIR Tunisie 2000 [44]	393	7,8	12,4	15,6	23
Notre Étude Chirurgie CHU GT 2006	460	2,7 P=0,00000 1	27,02 P=0,000001	35,1 P=0,000001	35,1 P=0,00000 1

Nous avons constaté une augmentation du taux d'infection de la classe I à la classe IV dans toutes nos séries.

Les différences statistiques pourraient être expliquées par la taille de l'échantillon qui est très élevée dans les pays développés.

h-) L'infection préopératoire existante.

- **Tableau XLV** : L'infection préopératoire existante et les auteurs

Auteurs	Infection préexistante (n)	Nombre de malade infecté	Pourcentages
RYOICHI Japon 2004 [65]	20	11	55% P=0,005
DONIGOLO B Chirurgie A CHU Pt G 2004 [10]	20	6	30,0% P=0,676
Notre étude Chirurgie CHU GT 2006	59	13	22%

Nous avons constaté que le taux d'infection nosocomial augmentait avec l'existence d'une infection pré opératoire.

Notre taux de 22% est inférieur à celui de RYOICHI japon 2004 (55%) avec une différence statistiquement significative P= 0,005.

i-) Le score de NNISS.

- **Tableau XLVI:** score de NNISS selon les auteurs

Score de NNISS Auteurs	Nombre de cas	Score 0	Score I	Score II	Score III
ASTAGNEAU France 2000 [52]	33791	1,87	4,46	10,96	10,96
ALDO Brésil 2005 [57]	5742	2,1	6,3	15,7	35
INIGO Espagne [62] 2006	6218	3,75	8,17	22,08	37,23
SAID S. F. H Chirurgie B CHU Pt G 2004 [11]	293	3,2	4,8	20,0	50,0
Notre étude Chirurgie CHU GT 2006	363	0 P=0,000	6,15 P=0,000	20,5 P=0,000	0 P=0,000

Nous avons constaté une augmentation du taux d'infection en rapport avec le score de NNISS dans les différentes séries.

Au cours de notre étude ; le seul malade de score III n'a pas présenté d'infection.

Le score de NNISS étant multifactorielle la comparaison est difficile mais il représente un meilleur indicateur de risque infectieux.

j-) L'usage des antibiotiques :

L'antibioprophylaxie ou l'antibiothérapie systématique n'est pas justifié.

Des études menées ont prouvé que l'usage de certaines antibiotiques doit être arrêté vue la résistance des bactéries à leurs égard (Amoxicilline et Pénicilline) ;

Les autres antibiotiques doivent obéir à des règles :

- * En prophylaxie : l'antibiotique doit être
 - actif sur le(s) germe(s) possiblement contaminant(s),
 - entraîner le moins possible d'effets indésirables toxiques, allergiques et écologiques, ce qui implique que son spectre soit être le plus étroit possible,
 - être le moins coûteux,
 - être prescrite à la plus basse posologie qui permet d'obtenir des taux sériques et plus encore tissulaire supérieurs à la concentration minimale inhibitrice vis-à-vis du (des) germe(s),
 - varié en fonction du siège de l'intervention.

- * En thérapie : le choix de l'antibiotique est fonction de :
 - la sensibilité du germe en cause ;
 - des caractères de l'infection : gravité, siège etc. ;
 - de l'hôte : allergie, insuffisance hépatique et/ou rénale, état des défenses immunitaires, grossesse ; etc. ;
 - et de l'antibiotique lui-même : pharmacologie, éventuelles interférences avec d'autres thérapeutiques, étendue du spectre, prix etc.

k-) Conséquences de l'infection nosocomiale :

*** Allongement de la durée d'hospitalisation :**

La durée d'hospitalisation a été prolongée de 14,7 jours pour les malades infectés soit 2 fois pour les non infectés.

Cette prolongation a été retrouvée dans toutes nos séries.

Pour certains auteurs cette prolongation serait de 16,6 jours [31] et pour d'autres elle est de 21,4 jours [38].

*** Surcoût lié à l'infection :**

L'infection a majoré le coût de la prise en charge avoisinant 178963,6 FCFA soit 6,4 fois le SMIG malien qui est de 28000f FCA.

Ce surcoût a été révélé par tout nos auteurs [38 ; 6]

Ces dépenses supplémentaires sont liées au coût d'hospitalisation, aux examens complémentaires, à l'antibiothérapie et aux matériels de pansement utilisés.

* **Mortalité :**

* **Tableau XLVII :** taux de mortalité selon les auteurs

Auteurs	Effectif	Taux de décès
NJAH Tunisie 2002 [66]	-	11,1%
GASTMEIER Allemagne 2002 [67]	1609	2,6% P=0,02818
Bailly France 2002 [68]	49796	1213(2,4%) P=0,000711
Notre étude chirurgie CHU GT 2006	44	5(11,4%)

Le taux global de mortalité a été de 11,4%. L'infection n'a été la cause directe d'aucun décès. Les patients sont décédés par suite de complications liées aux pathologies pour lesquelles ils ont été hospitalisés et/ou opérés.

Bailly France 2002 a des résultats inférieurs aux notre (2,4%) P= 0,000711 avec 1,27% imputable aux infections nosocomiales soit 633 décès.

Des études réalisées par certains auteurs n'ont relevé aucun lien direct entre l'infection et la mortalité mais estiment qu'elle y contribue dans 3% des cas [50].

Par contre d'autres ont trouvé un taux de mortalité lié a l'infection variant de 1,5 à 5% [45]

CONCLUSION

RECOMMANDATIONS

7-conclusion

Notre taux d'infection nosocomiale de 9,6% est élevé. Il a été majoritairement influencé par les infections du site opératoire 57,4%.

Il occasionne une augmentation du séjour hospitalier et du coût de prise en charge.

Les mesures de prévention de l'infection nosocomiale ainsi que sa surveillance doivent être une préoccupation régulière en chirurgie.

Aussi nous recommandons :

8-Recommandations

Aux autorités politiques et hospitaliers :

- de mobiliser les ressources nécessaires pour la création d'un comité de lutte contre les infections nosocomiales au sein de chaque structure hospitalière du Mali,
- de mobiliser les ressources nécessaires à la mise en œuvre d'un programme de prévention des infections nosocomiales,
- de mobiliser les ressources nécessaires pour la surveillance des infections nosocomiales au sein de chaque structure hospitalière du Mali,
- de mobiliser les ressources nécessaires pour la formation du personnel de santé pour la lutte contre les infections nosocomiales,
- d'équiper les hôpitaux en matériel de soins adéquat.

Aux personnels de santé :

- de respecter les mesures d'hygiène et d'asepsie,
- de respecter les mesures de prévention des infections nosocomiales,
- de faire une surveillance régulière des infections nosocomiales,
- d'arrêter l'antibioprophylaxie et l'antibiothérapie systématique.
- de pratiquer un antibiogramme avant toute antibiothérapie.

REFERENCES

9- références

- [1] : **ASTAGNEAU P.** Epidémiologie des I.N. Revue du praticien- 1998, 48 :1525-9.
- [2] : **CONSEIL SUPERIEUR D'HYGIENE PUBLIQUE DE France.** 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des I.N. Comité Technique National des I.N-2^{ème} édition 1999.
- [3] : **KADI Z, GOLLIOT F, ASTAGNEAU P.** Guide de définition des I.N. CCLIN Paris- Nord 1995.
- [4] : **BEAUCAIRE G.** Epidémiologie des I.N bactériennes. Revue de médecine interne, 1999 20 : 546- 7.
- [5] : **TASSEAU F et BARON D.** Infections nosocomiales. In : BRUKER G et FASSIN D. eds Santé publique. Paris : Ellipses 1989 ; 478-79.
- [6] : **BEYTOUT D.** Ecologie microbienne. In : Le MINOR et VERON M. eds. Bactériologie Médicale. Paris : FLAMMARION- 1989 ; 99-112.
- [7] : **ATIF M L, BEZZAOUCHA A, MESBAH S D, JELLATO S, BOUBECHOU N, BELLOUNI R.** Evolution de la prévalence des infections nosocomiales dans le centre hospitalier universitaire de Blida en Algérie (2001 à 2005). Médecine et maladies infectieuses, pages 423-428.
- [8] : **TIMBINE L G.** Etude bactériologique des I.N dans les services de chirurgie (chirurgie Générale, gynécologie, traumatologie) d'urgence et de réanimation de l'hôpital Gabriel Touré. Thèse de Pharmacie - BAMAKO 1998, N°6.
- [9] : **MAIGA A.** Aspects bactériologiques des I.N dans le service de réanimation de l'hôpital national du Point G. Thèse de Médecine - BAMAKO 1999, N°70.
- [10] : **DONIGOLO B.** I.N dans le service de chirurgie « A » de l'hôpital national du Point G. Thèse de Médecine - BAMAKO 2005, N°59.
- [11] : **HAMEL SAID S F.** I.N dans le service de chirurgie « B » de l'hôpital national du Point G. Thèse de Médecine - BAMAKO 2005, N°49.
- [12] : **DEMBELE S.** I.N dans les services de chirurgie générale, de gynéco-obstétrique, d'urologie et de réanimation de l'hôpital national du Point G. Thèse de Médecine - BAMAKO 2002, N°70.

- [13] : **ALFANDARI S.** I.N. Epidémiologie- critères du diagnostic, prévention et principe du traitement. Revue du praticien 1997,47 :201-203.
- [14] : **DELAMARE G.** Dictionnaire des termes de médecine. 25^{ème} édition 2^{ème} tirage Maloine 1999 : 428-429.
- [15] : **EBERTIN T.** Les infections microbiennes. eds Nathan Université. Coll. Sciences 1997, 128.
- [16] : **BEUCAIRE G.** Epidémiologie, critères du diagnostic, prévention, principes de traitement. Revue du praticien. Paris 1997, 47.
- [17] : **CCLIN Paris- Nord, CCLIN Ouest, Cellule I.N, CCLIN Sud- Est, CTIN** : Groupe de travail. Enquête nationale de prévalence des I.N, 1996.
- [18] : **JARLIER V.** Bactéries multi résistantes dans les hôpitaux français. Bull Epidemiol Hebdo 2004; 32-33: 148-51.
- [19]: **HALEY R.W, WHITE J.W, CULVER D.H, HUGHES J.M.** The financial incentive for hospitals to prevent nosocomial infection under the prospective payment system. Jama 1987, 1611-1614.
- [20]: **WAKEFIELD D.S, HELMS C.M, MASSARANI R.M, MORI M, PFALLER M.** Cost of nosocomial infection: relative contribution of laboratory, antibiotic. Am J. Infection Control 1988; 16: 185-192.
- [21]: **HALEY R.W, CULVER D.H, WHITE J.W, MORGAN W.M, EMORI T.G.** The nation wide nosocomial infection rate. A new need for vital statistics Am J Epidemiol 1985, 121: 159-16.
- [22] : **ASTAGNEAU P, FLEURY L, LEORY S, LUCET J.C, GOLLIOT F, REGNIER B, BRUCKER G.** Cost of antimicrobial treatment for nosocomial infections based on a French Prevalence Survey. J Hosp Infect 1999, 42: 303-312.
- [23]: **JARVIS W.R.** Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost and prevention. Infect Control Hosp Epidemiol 1996, 17: 552-557.
- [24] : **DOMART Y.** Abrégés de pathologie médicale. Paris Masson 1995, 440p.
- [25] : **HORAUD T, BOUGUENEC C.** Streptococcaceae. In : Le MINOR, VERON M. eds Bactériologie médicale. Paris : Flammarion 1989, 795-834.

- [26] : **BERCHE P, GAILLARD J L, SIMONET M.** Les I.N d'origine bactérienne et leur prévention. Bactériologie des infections humaines de la biologie à la clinique. Paris : Flammarion 1991, 64-71.
- [27] : **Centre de Coordination de la Lutte contre les I.N de l'inter-region Paris-Nord.** Guide de définition des I.N. CCLIN Paris-Nord 1995.
- [28]: **GARNER JS, JARVIS WR, EMORI TG ET coll.** CDC definitions for nosocomial infections. Am J infect control 1998,16 :128-40.
- [29] : **PERLEMUTER L, QUEVAU VILLES J, PERLEMUTER G, AMART B et AUBERT L.** L'infection nosocomiale, nouveaux cahiers de l'infirmière. Paris: Masson 1998, 7-23.
- [30]: **WENZEL RP.** Prevention and control of nosocomial infections. Williams and Wilkins eds, Baltimore, MA, USA: 1993.
- [31]: **MC GEER A, CAMPBELL B, EMORI T G ET Coll.** Definitions of infection for surveillance in long terme care facilities. Am J infect control 1991, 19: 1-7.
- [32]: **HORAN T C, GAYNES R P, MARTOWE WJ ET Coll.** CDC definitions for nosocomial surgical sites infections. A modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect control hosp epidemiol 1992, 13: 606-8.
- [33]: **DRIPPS R, HYNYNEN M, TAMMISTO T.** A survey of the ASA physical status classification significant variation in allocation among finnish anesthesiologists. Acta anesthesiol scand 1997, 41: 629-32.
- [34] : **BLEICHNER G, BEAUCAIRE G, GOTTOT S ET Coll.** Conférence de consensus de la Société de Réanimation de la Langue Française. Infections liées aux cathéters veineux centraux en Réanimation. Rean Urg 1994, 3: 321-30.
- [35]: **RAAD M, BODEY GP.** Infectious complications of indwelling vascular catheters. Clin Inf Dis 1992, 15: 197-210.
- [36] : **CARLET J, DUMAY MF, LUCET JC, MACREZ A.** Risques infectieux en réanimation. Edition Masson, Paris 2002.
- [37] : **RAPPORT RAISIN, CTIN, MINISTERE DE LA SANTE.** Rapport réseau Réa Sud-Est. Enquêtes de prévalence des I.N, France 1996-2001.
- [38] : **DICTIONNAIRE DES TERMES DE MEDECINE.** Larousse Paris, 2000.
- [39] : **POPI. Maladies infectieuses Paris, CMIT 2003** : 185-224.

[40]: HABARTH SD, PITTET. Nosocomial infection: prevention, in oxford textbook of critical care. Oxford University. Press 1999, 891-892.

[41]: SCHECKLER WE et al. Requirement for infrastructure in a central activity of infection control and epidemiology in hospital: Consensus panel report. Am J infect control 1998, 26: 47-60.

[42] : REA – RAISIN, COIGNARD B. Protocole national de surveillance en incidence des infections Nosocomiales en réanimation. Institut de veille sanitaire. Janvier- Juin 2006.

[43] : PILLY E. Maladies infectieuses 11^{ème} édition C et R. Paris 1989, 291-299.

[44] : SAMIR E, MOKTHAR L, BEN ALAYA N, DZIRI C, CHERIF A, NAJAH N, BEN REDJEB S, ZOUARI B : Etude de l'incidence et approche du surcoût des infections nosocomiales en chirurgie générale. Tunisie médicale – Vol.78, N°11 2000 ; 628-633

[45] : GUIDE DE L' ENQUETEUR : RAIN SIN, C.CLIN, CTIN, INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE. Enquête national de prévalence 2001 des infections nosocomiales France Iran 2005

[46] : MAUGAT S, CARBONNE A, ASTRAGNEAU P : Réduction significative des infections nosocomiales : Analyse stratifiée des enquêtes nationales de prévalence dans l'inter région Nord.Path. Biol: 2003; 51:489-483.

[47] : NJIMENTEN GL : Place des bactéries anaérobies Gram négatif dans les infections nosocomiales à l'Hôpital Paul IGAMBA de Port-Gentil Gabon de 1990-2000. Thèse Ph. Bamako 2003 N°27

[48]: VASQUEZ-ARAGON P, LIZAN-GARCIA M, CASCALES-SANCHEZ P, VILLAR-CANOVAS MT, GARCIA-OLMO D. Nosocomial infection and related risk factors in a general surgery service: a prospctive study. J infect 2003

[49] : LECUIRE F, GONTIER D, CARRERE J, GORDANE N, RUBININ J, BASSO M : Bilan de 10 ans de surveillance du taux d'infection du site opératoire dans un service d'orthopédie. Rev de chir Ortho, 2003 ; 89 : 486-470

[50] : ELIZABETH BALAGNY : Surveillance générale, infirmière-Anesthsit, D.A.R –Hôpital saint Antoine 184, rue du Fg St Antoine 6^{ème} journée anesthésie réa, Paris 1988 ; P : 23-40.

[51] : ALAIN VASSELLE : La prévalence des infections nosocomiales ; données épidémiologiques en France ; Rapport OPEPS, juin 2006

[52] : PASCAL ASTAGNEAU : Infection du site opératoire ; Réseau d’Alerte d’Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales (RAISIN) ; Paris-nord 2000

[53] : A LEPOUTRE, (Institut de Veille Sanitaire, Saint-Maurice), Réseau d’Alerte d’Investigation et de surveillance des Infections Nosocomiales (RAISIN) ; Enquête nationale de prévalence 2001

[54]: FIORO M, MARRONI M, TRISTAINO B, CAPITANUCCI L, SERAFINI S, DE SOCIO G, STAGNI G : Nosocomial infections in a general surgical ward, Italie 2004 Jan; 95(1):11-4

[55]: NATINAL NOSOCOMIAL INFECTION SURVEILLANCE (NNIS) SYSTEM REPORT, data Summary from Janury 1992-june 2001, Issued Agust 2001

[56]: SILVIA PALMA, PhD; ANTONIO COSANO, MD, PhD, ANTONIO GOMEZ-ORTEGA, MIGUEL DELGADO-RODRIGUEZ, MD, MPH, PhD: Use of the National Noscomial Infection Surveillance System Risk Index for Prediction of mortality. Infect Control Hosp 2007; 28:489-492

[57]: ALDO CUNHA MEDEIROS; TERTULIANO AIRES-NETO; GEORGE DANTAS AZEVEDO; MARIA JOSE PEREIRA VILAR; LAIZA ARAUJO MOHANA PINHEIRO; JOSE BRANDAO-NETO: Surgical site infection in a university hospital in northeast Brazil. Brazil J Ifect Dis vol.9 N°4 Salvador Aug 2005.

[58]: FABBRO PERAY P, SOTTO A, DEFEZ E: mortality attributable to nosocomial infection: a cohort of patients with and without noscomial infection in a French university hospital. Infect control hosp Epidemiol. 2007

[59]: BENGALY L : Etude des infections postopératoires dans le service de Chirurgie « B » HPG. Thèse de pharmacie, Bamako, 1993, N°2.

[60]: RAYA’A YA, SALAM AR, SALIH YA, SALMUM MS, AL-BASAR LS, AL KURRSHI NA, AL JABAD NS: Surgical site infection. Yémen 2002

[61]: SEYD MANSOUR RAZAVI; MOHAMED IBRAHIMPOOR; AHMAD SABOURI KASHANI AND ALI JAFARIAN: Abdominal Surgical Site Infection: incidence and risk factors at an Iranian teaching hospital; Iran 2005

[62]: IGNIGO JJ, BERMEJO B, OROÑOZ B: [Surgical site infection in general surgery: 5- year analysis and assessment of the National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) index]; Cir Esp. 2006 Apr; 79(4):224-30.

[63]: NGUEYEN D, MACLEOD WB, PHUNG DC, NGUY VH, VAN NGUYEN H, And HAMMER DH: Incidence and prédicator of surgical- site infection in vietnam. Infect control hosp Epidémiol. 2001

[64]: 15- CDC ATLANTA : Les infections nosocomiales : Recommandations en matière d'enregistrement des infections nosocomiales. ATLANTA 1990
OP : 1-10

[65] : RYOCHI

[66] : NJAH M ; NOUIRA A ; HANI K ; NAIJA W ; FRADI M ; BOUFARES F; BEN FADHEL H : Estimation des coûts associés aux infections hospitalières. TUNISIE 2002, vol 14, no39, pp. 33-36(24 refs.)

[67]: 46 GASTMEIER P, prevention nosokomialen infectio chirug 2008 ; 79 :263-272.

[68]: BAILLY P, HAORE, HG, CRENN D, TALON D : Mortalité hospitalière imputable aux infections nosocomiales : mise en place d'un observatoire.

ANNEXES

10-ANNEXES

A : FICHE D'ENQUETE :

- Q1 : N° Fiche...../ / /
- Q2 : Service d'hospitalisation...../ /
1 : Chirurgie générale 2 : Service des urgences
- Q3 : N° Dossier...../ / / / / / /
- Q4 : Nom et prénom.....
- Q5 : Age.....
- Q6 Sexe...../ /
1 : Masculin 2 : Féminin
- Q7 : Adresse habituelle.....
- Q8 : Contacte à Bamako
- Q9 : Provenance/ / /
1 : Kayes 5 : Gao 10 : Tombouctou
2 : Mopti 6 : Bamako 11 : Autres
3 : Sikasso 7 : Koulikoro 99 : Indéterminé
4 : Ségou 8 : Kidal
- Q9a : Si autre à préciser.....
- Q10 : Nationalité...../ /
1 : Malienne 2 : Autres
- Q10a : Si autres à précisé
- Q11 : Principale activité...../ / /
1 : Cadre Sup 4 : Menuisier 7 : Elève/ étudiant
2 : Cadre moyen 5 : Manœuvre 9 : Indéterminé
3 : Commerçant 6 : Ménagère
- Q11a : Si autres à précisé
- Q12 : Ethnies..... / / /
1 : Bambara 5 : Peulh 10 : Dogon
2 : Tamashek 6 : Senoufo 11 : Bozo
3 : Touareg 7 : Sonrhaï 12 : Sarakolé
4 : Malinké 8 : Bobo 13 : Autres
99 : Indéterminé

Q12a : Si autres à précisé

Q13 : Catégorie d'hospitalisation...../ /

1 : 1^{ère} catégorie 2 : 2^{ème} catégorie 3 : 3^{ème} catégorie

Q14 : Mode de recrutement...../ /

1 : Urgence 2 : Consultation normale

Q15 : Date d'entrée...../ / / / / / /

Q16 : Date de sortie...../ / / / / / /

Q17 : Durée d'hospitalisation pré op..... / / /

Q18 : Durée d'hospitalisation post op...../ / /

Q19 : Motif d'hospitalisation..... / / /

1 : Fissure/fistule anale 10 : Péritonite 18 : Morsure de serpent
2 : Goitre 11 : Hydrocèle 19 : Erysipèle
3 : Néo de l'estomac 12 : Fibrome utérin 20 : TTP
4 : Hernie inguinale 13 : Occlusion. Int. Nécrose 21 : Hémopéritoine
5 : Hernie inguino scrotale 14 : Eventration/Evisc 22 : Hémorroïde
6 : Hernie de la ligne blanche 15 : Ectopie testiculaire 23 : Brûlure
7 : Hernie scrotale 16 : Lith. Ves. Bil 24 : Autres
8 : Appendicite 17 : Hydrosalpinx 99 : Indéter

Q19a: Si autres à précisé

Q20 : Classe ASA...../ /

1 : ASA1 2 : ASA2 3 : ASA3 4 : ASA4 5 : Urgence

Q21 : Index de KARNOVSKI...../ /

1 : 10 2 : 20 3 : 30 4 : 40 5 : 50 6 : 60 7 : 70 8 : 80
9 : 90 10 : 100 11 : autres 99 : Indéterminé

Q21a : Si autres à préciser

Q22 : Opéré...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q23 : Non de l'intervention...../ /

1 : Urgente 2 : Semi urgente 3 : Programmée

Q24 : Type d'anesthésie...../ /

1 : Générale 2 : loco régionale 3 : Programmée

Q25 : Type d'intervention...../ /

1 : Propre 2 : Propre contaminée 3 : contaminée 4 : sale

Q26 : Durée de l'intervention...../ / /
1 : < 1h 2: 1h 3: 1h30mn 4: 2h 5: 2h30mn 6: 3h 7: 3h30mn
8 : 4h 10 : 5h 11 : Autres 99 : Indéterminé

Q26a : Si autres à précisé

Q27 : Score di NNISS...../ /
1 : Score0 2 : Score1 3 : Score2 4 : Score3

Q28 : Qualificatif de l'opérateur...../ /
1 : Prof 2 : CES 3 : chirurgien 4 : Assistant 5 : Interne
6 : Autres 9 : Indéterminé

Q28a : Si autres à précisé

Q29 : Qualificatif de l'aide chirurgien...../ /
1 : Prof 2 : CES 3 : chirurgien 4 : Assistant 5 : Interne
6 : Autres 9 : Indéterminé

Q29a : Si autres à précisé

Q30 : Nombre de personne au bloc...../ / /
1 : 4pers 2 : 5 pers 3 : 6 pers 4 : 7 pers 5 : pers
6 : 9 pers 7 : 10 pers 8 : 11 pers 10 : 12 pers 11 : 13 pers
12 : 14 pers 13 : 15 pers 14 : Autres 99 : Indéterminé

Q30a : Si autres à précisé

Q31 Intubation...../ /
1 : Oui 2 : Non

Q32 Ventilation assistée...../ /
1 : Oui 2 : Non

Q33 : Sonde
vésicale...../ /
1 : Oui 2 : Non

Q34 : Sonde naso gastrique...../ /
1 : Oui 2 : Non

Q35 : Transfusion...../ /
1 : Oui 2 : Non

Q36 : Préparation colique...../ /
1 : Oui 2 : Non

Q37 : Rasage avant l'intervention...../ /

1 : Non fait 2 : Juste avant 3 : Qlq h avant 4 : 1 J avant 5 : 2 J avant
6 : Autres 9 : Indéterminé

Q37a : Si autres à précisé

Q38 : Corticothérapie prolongée...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q39 : Malformations uro génitales...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q40 : Escarres...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q41 : Cathéter (durée)/ /

1 : non fait 2 : 24h 3 : 48h 4 : 72h 5 : 120h 6 : 1 semaine
7 : 2 semaines 8 : Autres 9 : Indéterminé

Q41a : Si autres à précisé

Q42 : Traitement des tares favorisant l'infection...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q43 : Antibioprophylaxie...../ /

1 : Aucune 2 : Bien adaptée 3 : Mal adaptée

Q44 : Notion de contagé...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q45 : Fièvre...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q46 : Date d'apparition de la fièvre...../ /

1: 48h d'hospit 2: 72h d'hospit 3: J1 post op 4: J15 post op 5: J30 post op
6: Autres 9: Indéterminé

Q46a : Si autres à précisé

Q47 : Circonstance d'apparition de la fièvre...../ /

1 : Toux 2 : Suppuration pariétale 3 : Douleur abdominale 4 : Autres
9: Indéterminé

Q47a : Si autres à précisé

Q48 : Degré de la fièvre/ /

1 : 37,5°C 2 : 38°C 3 : 38,5°C 4 : 39°C 5 : 39,5°C 6 : 40° C
7 : 42°C 8 : Autres 9: Indéterminé

Q48a : Si autres à précisé

Q49 : Type de fièvre...../ /

1 : Plateau 2 : Récurrente 3 : Périodique 4 : Oscillante

5 : Intermittente 6 : Ondulante 7 : Désarticulée 8 : Inversée

10 : Fébricule 11 : Autres 9: Indéterminé

Q50 : Hypothermie...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q51 : Date d'apparition de l'hypothermie...../ /

1 : 48h d'hospi 2 : 72h d'hospi 3 : J1 post op 4 : J15 post op

5 : J30 post op 6: Autres 9: Indéterminé

Q51a : Si autres à précisé

Q52 : Degré de l'hypothermie...../ /

1 : 35°C 2 : 35,5°C 3 : 36°C 4 : 36,5°C 5 : 36 ,8° 6 : Autres

9: Indéterminé

Q52a : Si autres à précisé

Q53 : Toux...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q54: Date d'apparition de la toux...../ /

1 : 48h d'hospi 2 : 72h d'hospi 3 : J1 post op 4 : J15 post op

5 : J30 post op 6: Autres 9: Indéterminé

Q54a : Si autres à précisé

Q55 : Horaire...../ /

1 : Matinale 2 : Vespérale 3 : Sans horaire fixe 4 : Autres

9 : Indéter

Q56 : Durée...../ /

1 : Récente 2 : Habituelle 3 : Aigue 4 : Chronique 5 : Autres

9 : Indéter

Q56a : Si autres à précisé

Q57 : Circonstances déclenchantes..... / /

1 : Changement de position 2 : A la déglutition 3 : Allergie 4 : Autres

9 : Indéter

Q57a : Si autres à préciser

Q58 : Rythme de la toux...../ /

- 1 : Quinteuse 2 : Monoliforme 3 : Autres 9 : Indéter
- Q58a : Si autres à précisé
- Q59 : Timbre de la toux...../ /
- 1 : Raucité 2 : Bitonale 3 : Autres 9 : Indéter
- Q59a : Si autres à précisé
- Q60 : Productivité...../ /
- 1 : Sèche 2 : Grasse
- Q61 : Aspect de l'expectoration...../ /
- 1 : Fluide 2 : Aéré 3 : Mousseux 4 : Visqueux 5 : Epais
- 6 : Autres 9 : Indéter
- Q62 : Couleur de l'expectoration...../ /
- 1 : Blanche 2 : Blanc rosé 3 : Grisâtre 4 : Jaune verdâtre
- 5 : Rouge vif 6 : Autres 9 : Indéter
- Q62a : Si autres à précisé
- Q63 : Odeur de l'expectoration...../ /
- 1 : Nulle 2 : Fétide
- Q64 : Type d'expectoration...../ /
- 1 : Séreux 2 : Muqueux 3 : Purulent 4 : Muco purulent
- 5 : Hémoptysique 6 : Autres 9 : Indéter
- Q64a : Si autres à précisé
- Q64 : Abondance de l'expectoration...../ /
- 1 : Vomique 2 : Moule bronchique 3 : Autres 9 : Indéter
- Q65a : Si autres à précisé
- Q66 : Brûlure mictionnelle...../ /
- 1 : Oui 2 : Non
- Q67 : Date d'apparition...../ /
- 1 : 48h d'hospi 2 : 72h d'hospi 3 : J1 post op 4: J15 post op
- 5 : J30 post op 6: Autres 9: Indéterminé
- Q68 : Circonstance d'apparition...../ /
- 1 : Sondage vésicale 2 : Malformations uro génitales 3 : Autres
- 9 : Indéter
- Q68a : Si autres à précisé
- Q69 : Pollakiurie...../ /

1 : Hypochondre Dt 2 : Hypochondre G 3 : Flanc Dt 4 : Flanc G
5 : FI 6 : FIG 7 : Epigastre 8 : Péri ombilicale 10 : Hypogastre
11 : Rétro sternal 12 : Bassi thoracique 13 : Sous le rebord costal
14 : Autres 99 : Indéter

Q79a : Si autres à précisé

Q80 : Irradiation...../ /

1 : Aucune 2 : Uro génitale 3 : Dorsale 4 : Ceinture pelvienne
5 : Epaule 6 : Autres 9 : Indéter

Q80a : Si autres à précisé

Q81 : Types de la douleur...../ /

1 : Crampe 2 : Pesanteur 3 : Torsion 4 : Piqûre 5 : Brûlure
6 : Picotement 7 : Coup de poignard 8 : Point de côté 10 : Compression
11 : Autres 99 : Indéter

Q81a : Si autres à précisé

Q82 : Intensité de la douleur (EVS ; VAS)...../ /

1 : Forte 2 : Modérée 3 : Faible 4 : Autres 9 : Indéter

Q82a : Si autres à précisé

Q83 : Durée de la douleur...../ /

1 : Brève 2 : Continue 3 : Qlq mn 4 : Autres 9 : Indéter

Q83a : Si autres à précisé

Q84 : Facteurs déclenchants...../ /

1 : Spontanée 2 : Alimentaire 3 : Effort 4 : Position 5 : Repos
6 : Atres 7 : Aucun 9 : Indéter

Q84a : Si autres à préciser

Q85 : Facteurs calmants...../ /

1 : Alimentation 2 : Evacuation de gaz 3 : Repos 4 : Effort
5 : Position 6 : Aucun 7 : Autres 9 : Indéter

Q85a : Si autres à précisé

Q86 : Vomissements...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q87 : Date d'apparition des vomissements...../ /

1 : 48h d'hospi 2 : 72h d'hospi 3 : J1 post op 4 : J15 post op
5 : J30 post op 6 : Autres 9 : Indéterminé

Q88 : Horaires des vomissements...../ /

1 : Matinale 2 : Post prandiale précoce 3 : Post prandiale tardif
4 : A l'improviste 5 : Autres 9 : Indéterminé

Q88a : Si autres à précisé

Q89 : Nature et couleur des vomissements...../ /

1 : Liquide pale mousseux 2 : Liquide jaune verdâtre 3 : Alimentaire
4 : Fécaloïde 5 : Sang rouge noirâtre 6 : Sang rouge vif 7 : Autres
9 : Indéterminé

Q89a : Si autres à précisé

Q90 : Abondance..... / /

1 : Très abondant 2 : Peu abondant

Q91 : Fréquence des vomissements...../ /

1 : 1*/J 2 : 2*/J 3 : 3*/J 4 : 4*/J 5 : 5*/J 6 : 6*/J
7 : Incoercible 8 : Autres 9 : Indéterminé

Q91a : Si autres à précisé

Q92 : Diarrhée...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q93 : Date d'apparition...../ /

1 : 48h d'hospi 2 : 72h d'hospi 3 : J1 post op 4 : J15 post op
5 : J30 post op 6 : Autres 9 : Indéterminé

Q93a : Si autres à précisé

Q94 : Mode d'installation...../ /

1 : Brutale 2 : Progressive

Q95 : Prise de médicaments...../ /

1 : Laxatif 2 : Antibiotique 3 : Aucun 4 : Autres 9 : Indéter

Q95a : Si autres à précisé

Q96 : Fréquence des selles...../ /

1 : 4*/J 2 : 5*/J 3 : 6*/J 4 : 7*/J 5 : 8*/J 6 : 9*/J
7 : Autres 9 : Indéterminé

Q96a : Si autres à préciser

Q97 : Aspect des selles...../ /

1 : Glaireuse 2 : Fécale 3 : Afécale 4 : Sanguinolante 5 : Graisseuse
6 : Purulente 7 : Autres 9 : Indéterminé

Q97a : Si autres à précisé

Q98 : ATCD Chirurgicaux...../ /

1 : Non 2 : Appendicectomie 3 : Lavage péritonéale 4 : Cure de la hernie
5 : Colostomie 6 : Iléostomie 7 : Biopsie 8 : Résection Anastomose
10 : Autres 99 : Indéterminé

Q98a : Si autres à précisé

Q99 : Suites opératoires...../ /

1 : Suppuration 2 : Fistule 3 : Eviscération 4 : Retard de cicatrisation
5 : Hémorragie 6 : Eventration 7 : Rétention aiguë d'urine 8 : Simple
10 : Autres 99 : Indéterminé

Q99a : Si autres à précisé

Q100 : ACTD Médicaux...../ /

1 : HTA 2 : Diabète 3 : Asthme 4 : Drépanocytose 5 : Tuberculose
6 : Bilharziose 7 : Insuf Rénale 8 : Insuf Hépatique 10 : Epigastralgie
11 : UGD 12 : Autres 99 : Indéterminé

Q100a : Si autres à précisé

Q101 : Mode de vie nutritionnelle...../ /

1 : Céréale 2 : Autres 9 : Indéterminé

Q101a : Si autres à précisé

Q102 : Conscience...../ /

1 : Bonne 2 : Torpeur 3 : Stupeur 4 : Obnubilation 5 : Coma

Q103 : Pression artérielle...../ /

1 : Normal 2 : Tachycardie 3 : Bradycardie

Q104 : Fréquence respiratoire...../ /

1 : Normal 2 : Tachypnée 3 : Bradypnée

Q105 : Poids...../ /

1 : Normal 2 : Obèse 3 : Maigre

Q106 : CVC...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q107 : Onde péristaltique...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q108 : Distension abdominale/ /

1 : Oui 2 : Non

Q109 : Défense...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q110 : Contracture...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q111 : Hépatomégalie/ /

1 : Oui 2 : Non

Q112 : Splénomégalie...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q113 : Masse...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q114 : Ascite...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q115 : Eviscération...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q116 : Bruit hydro aériques...../ /

1 : Normale 2 : Augmenté 3 : Diminué 4 : Absent

Q117 : Crépitant...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q118 : Murmure vésiculaire...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q119 : Matité...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q120 : Tympanisme...../ /

1 : Oui 2 : Non

Q121 : Rx pulmonaire...../ /

1 : Pas de signe d'infection 2 : opacité excavée 3 : opacités micronod diffuses
4 : opacités systématisée à un lobe ou à un segment 5: opacités reticulo-
micronodulaires aux bases 6 : opacités bilatérales péri hilaires en aile de
papillon à limite flou 7 : autres 9 : indéterminé

Q121a : Si autres à précisé

Q122 : ECBU...../ /

1 : Normal 2 : Anormal

Q123 : ECBU normal...../ /

- 1 : Prise antérieur d'antibiotique 2 : Pas de prise antérieur d'antibiotique
Q124 : ECBU anormal...../ /
1 : Leucocyturie micro 2 : Hématurie micro 3 : PNN 4 : Germe > 10 000
5: Germe >100 000 6: Cylindre leuco 7: Cylindre héma 8: Cristaux
(Cystine) 10 : autres 99 : indéterminée
Q124a : Si autres à précisé
- Q125 : Germe...../ /
1 : Absence de germe 2 : Acinetobacter 3 : E. coli 4 : Klebsiella
5 : S. aureus 6 : Pseudomonas aëroginosa 7 : Staphylocoque épidermidis
8 : Autres 9 : indéter
Q125a : Si autres à précisé
- Q126 : Anémie...../ /
1 : Oui 2 : Non
- Q127 : Myélémie...../ /
1 : Oui 2 : Non
- Q128 : Neutrophile...../ /
1 : Normale 2 : Polynucléose neut 3 : Neutropénie
- Q129 : Lymphocyte...../ /
1 : Normale 2 : Lymphocytose 3 : Lymphopénie
- Q130 : Monocyte...../ /
1 : Normale 2 : Monocytose 3 : Sd mononucléosique 4 : Mono cytopénie
- Q131 : Plasmocyte...../ /
1 : Normale 2 : Augmentés 3 : Diminués
- Q132 : Thrombocyte...../ /
1 : Normale 2 : Thrombopénie 3 : Thrombocytopénie 4 : Hyperplaquetose
- Q133 : Pan cytopénie...../ /
1 : Oui 2 : Non
- Q134 : ECB du pue...../ / /
1 : Absence de germe 2 : E. coli 3 : S. aureus 4 : Lactobacillus
5 : P. aëroginosa 6 : S. épidermidis 7 : S. alpha 8 : Neisseria saprophyte
10 : Lactobacillus 11 : Bacteroides 12 : Staphylocoque coagulase 13 : Autres
99 : indéterminée
Q134a : Si autres à précisé.....

Q135 : Sensibilité aux médicaments/ /
1 : Tétracycline 2 : Novobiocine 3 : Ciprofloxacine 4 : Rifampicine
5 : Chloramphénicol 6 : Amoxicilline 7 : Metronidazole 8 : Ceftriaxone
10 : Gentamycine 11 : Cotrimoxazol 12 : Acide clavulanique+ amoxicilline
13 : Autres 99 : indéterminée

Q135a : Si autres à précisé.....

Q136 : Résistance aux médicaments/ /
1 : Tétracycline 2 : Novobiocine 3 : Ciprofloxacine 4 : Rifampicine
5 : Chloramphénicol 6 : Amoxicilline 7 : Metronidazole 8 : Ceftriaxone
10 : Gentamycine 11 : Cotrimoxazole 12 : Acide clavulanique+ amoxicilline
13 : Autres 99 : indéterminée

Q136a : Si autres à précisé

Q137 : Goute épaisse...../ /
1 : Positive 2 : Négative 3 : Non fait

Q138 : Echographie abdomino-pelvienne...../ /
1 : Normal 2 : Hypoécogène 3 : Hyperécogène 4 : Autres 5 : Non fait
9 : Indéterminé

Q138a : Si autres à précisé.....

Q139 : Créatinémie...../ /
1 : Normale 2 : Hyper créatinémie 3 : Hypo créatinémie 4 :
Non fait

Q140 : Urée...../ /
1 : Normale 2 : Hyperuricémie 3 : Hypouricémie 4 :
Non fait

Q141 : Glycémie...../ /
1 : Normale 2 : Hyperglycémie 3 : Hypoglycémie 4 :
Non fait

Q142 : Bilirubinémie...../ /
1 : Normale 2 : Hyperbilluribinémie 3 : Hypobilluribinémie
4 : Non fait

Q143 : ASAT...../ /
1 : Normale 2 : Elevé 3 : Abaissée 4 : Non fait

Q144 : ALAT...../ /

1 : Normale 2 : Elevé 3 : Abaissée 4 : Non fait

Q145 : Traitement local de infection nosocomiale...../ /

1 : Dakin 2 : Bétadine 3 : Eau oxygénée 10 vol 4 : Alcool 70 5 : Cytéal

6 : Permanganate de potassium 7 : 2+4 8 : Autres 9 : Indéterminé

Q145a : Si autres á précisé.....

Q146 : Traitement général de l'infection nosocomiale...../ /

1 : Tétracycline 2 : Novobiocine 3 : Ciprofloxacine 4 : Rifampicine

5 : Chloramphénicol 6 : Amoxicilline 7 : Metronidazole 8 : Ceftriaxone

10 : Gentamycine 11 : Cotrimoxazole 12 : Acide clavulanique + Amoxicilline

13 : Sels de quinine 14 : Sulfa Pyrimet 15 : 8 + 10 16 : 6 + 10

17 : 3 + 7 18 : 3+ 6 + 7 19 : Griséofulvine 20 : Nystatine

21 : Doxycycline 23 : Autres 99 : Indéterminé

Q147 : Si autres á précisé.....

Q148 : Voie d'administration...../ /

1 : Voie orale 2 : IV 3 : IM 4 : Suppositoire

Q149 : Durée du traitement...../ /

1 : 7j 2 : 10j 3 : 15j 4 : 20j 5 : 25j 6 : 30j 7 : Autres

9 : Indéter

Q149a: Si autres á précisé.....

Q150 : L'observance traitement/ /

1 : Aucune 2 : Bien adapté 3 : Mal adapté

Q151 : Les suites du traitement...../ /

1 : Guérison 2 : Complication 3 : Décès 9 : Indéter

Q152 : Cout l'hospitalisation...../ /

1 : 10000 2 : 15000 3 : 20000 4 : 30000 5 : 40000 6 : 50000

7 : 75000 8 :100000 10 : 200000 11 : 1 + 3 12 : 3 + 4

13 : 4 + 6 14 : 5+ 6 15 : 6 + 7 16 : 7 + 8 17 : Autres

Q152a : Si autres á précisé.....

Q153 : Cout de l'intervention...../ /

1 : 25000 2 : 35000 3: 45000 4 : 50000 5 : 60000 6 : 75000

7 : 1 + 2 8 : 2 + 3 10 : 3+ 4 11 : 4+ 5 12 : 5 + 6 13 : 6 +7

14 : Autres

Q153a : Si autres á précisé.....

Les infections nosocomiales dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Toure

Q154 : Cout des ordonnances...../ /

1 : 10000 2 : 15000 3 : 20000 4 : 30000 5 : 40000 6 : 50000
7 : 75000 8 : 100000 10 : 200000 11 : 300000 12 : 1 + 2
13 : 2 + 3 14 : 3 + 4 15 : 4 +5 16 : 5 + 6 17 : 6 + 7
18 : 7 + 8 19 : 8 + 10 20 : 10 + 11 21 : Autres

Q154a : Si autres á précisé.....

Q155 : Coût des analyses...../ /

1 : 10000 2 : 15000 3 : 20000 4 : 30000 5 : 40000 6 : 50000
7 : 75000 8 : 100000 10 : 200000 11 : 1 + 3 12 : 3 + 4
13 : 4 +5 14 : 5 + 6 15 : 6+ 7 16 : 7 + 8 17 : Autres 99 : indéter

Q155a : Si autre á précisé.....

Q156 : Cout total...../ /

Fiche signalétique

Nom : Traoré

Prénom : Boncana abdourhamane

TITRE de la Thèse : Infection nosocomiale dans le service de Chirurgie générale du CHU Gabriel Touré.

Année Universitaire : 2007- 2008

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.

RESUME : Nous avons réalisé une étude prospective sur les infections nosocomiales, allant de Janvier 2006 à juin 2006 portant sur les rappels sur la méthodologie de l'étude, la prévention et les recommandations concernant 460 malades hospitalisés dans le service de Chirurgie générale du CHU Gabriel Touré.

Nos objectifs ont été :- de déterminer la fréquence de infection nosocomiale,
- d'identifier les facteurs influençant l'infection nosocomiale,
- de déterminer la fréquence des germes les plus fréquemment en cause,
- de déterminer la sensibilité aux antibiotiques des germes isolés,
- et de déterminer le coût additionnel à la charge du malade dans la prise en charge de l'infection nosocomiale. Le diagnostic d'infection nosocomiale était posé à partir de critères opérationnels des infections nosocomiales.

L'analyse de nos résultats a trouvé un taux d'infection nosocomiale de **9,6%** et un taux d'infection postopératoire de **10,2%**.

Les germes le plus fréquemment isolés ont été Eschérichia coli (**40,7%**).

Tous les germes isolés étaient résistants à l'amoxicilline et 46% étaient sensibles à la ciprofloxacine. Les facteurs influençant le risque d'infection nosocomiale ont été le mode de recrutement; la classe ASA; le type de chirurgie; la longue durée de l'intervention, le score de NNIS et l'infection préopératoire existante.

Le surcoût lié à l'infection nosocomiale a été en moyenne de 1789636 FCFA.

Mots clés : Infection- Nosocomiale- Mali.

Signaling paper

Surname: Traoré

First name: Boncana abdourhamane

Title of the thesis: nosocomial infections in the service of general surgery of the Gabriel Toure teaching-hospital.

Academic year: 2007-2008

Contry of origine: Mali

Deposit place: library of the faculty of medicine, pharmacy and odonto-stomatology.

Center of interest: Surgery, infectiology

Summary: we have realised a prospective study on nosocomial infections from January 2006 to June 2006 about the recallings on the study methodology, the prevention and the recommandations concerning 460 hospitalised patients in the service of general surgery of the Gabriel Toure teaching-hospital

Our objectives were:

- to determine the frequency of the nosocomial infections
- to identify the factors influencing the nosocomial infections
- to determine the sensibility of isolated germs to antibiotics
- to determine the additional cost at the patients charge in the taking in charge of nosocomial infections.

The diagnostic of nosocomial infections were set from operatinal criteria of nosocomial infections. The analyse of results has shown a rate of 9,6% of nosocomial infection and a postoperative rate of infection of 10,2%

The most frequently isolated germs were Eschérichia coli (**40,7%**), Proteus mirabilis and Klebsiella pneumoniae. All the isolated germs were resistant to the amoxicillin and 46% were sensible to the ciprofloxacin. The factors influencing the risque of nosocomial infections have been the mode of recrutement, the ASA class, the type of surgery, the long duraton of the intervention, the NISS score and the pre-operative existant infection.

The surcost related to the nosocomial infections have been in average 1789636 francs

Key words: Infection- Nosocomial- Mali.

B : SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et 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 secret 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 !