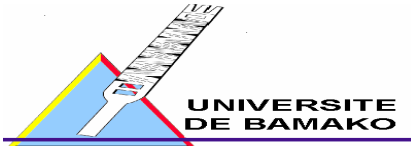


*Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao*

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

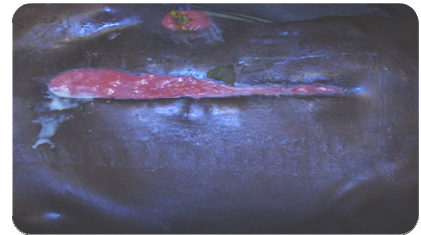
République du Mali

Un Peuple – U n But – Une Foi



Faculté de médecine de pharmacie et d'odonto-stomatologie

Année Universitaire 2009- 2010



Thèse N°

TITRE

***ETUDE DES INFECTIONS DU SITE
OPERATOIRE DANS LE SERVICE DE
CHIRURGIE DE L'HÔPITAL DE GAO***

*Présentée et soutenue publiquement le .../.../ 2010 devant la
Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie*

*Par Mr Domo **TEMBELY***

*Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine
(DIPLÔME D'ÉTAT)*

Jury

Président du jury : Pr. SANGARE Djibril

Membres du jury : Dr. KOITA Adama

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

*Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao*

Dr. SOW Youssouf

Co-directeur de thèse : Dr. DIARRA Dounankè

Directeur de thèse : Pr. SANOGO Zimogo Zié

*Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao*

*A DIEU TOUT PUISSANT,
LE MISÉRICORDIEUX,
L'OMNIPOTENT,
LE CLEMENT,*

*A l'Image de Qui nous avons été faits
Et à Jésus Christ qui a souffert sur la croix pour nous
sauver.*

*Merci de nous avoir donné la force, le courage de réaliser
ce travail. Comble nous de ta gloire donne nous un cœur
doux, une main habile un esprit ouvert et assiste-nous
dans nos vies quotidiennes.*

Amen

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

A ma chère patrie le Mali et à tous ceux qui ont donné leur vie pour ce pays beau et jamais retrouvé ailleurs.

À ma Mère Yahèguélou TEMBELY

Mère à quoi sert un simple merci ? Pour reconnaître toutes les merveilles que vous représentez pour nous, vos sacrifices, vos temps de bénédictions. Honneur à vous pour nous avoir donné le goût à la vie. Que Dieu nous prête longue vie et vous fasse bénéficier les fruits de ce travail qui est le vôtre.

A mon Père Koundièye TEMBELY

Père travailleur chevronné, roi des travailleurs de Pélou, vous nous aviez appris à bas âge que le travail ne tue pas l'homme et qu'il est le seul symbole de la liberté signe que vous aviez démontré tout ce temps, vous aviez marché pas à pas vers l'acheminement de ce modeste travail. Vous ressembler est un désir, mais faire mieux que vous est notre seule ambition. Que Dieu nous prête longue vie et nous fasse partager le fruit de ce travail qui est aussi le vôtre.

A mes frères et sœurs Korka, Djènè, Yakaye, Aguèmo, Yassagou, Ambéré, Yadignè et Ammalla ainsi qu'à mes cousins et cousines.

Unis par le même sang nous sommes appelés à œuvrer pour la même cause ; Je vous réaffirme mon affection fraternelle et mon profond attachement.

A toute la famille Nindjou Mèba et proches.

A ma Chère fiancée Yadegnè Hélène TOGO

Tu as toujours souhaité voir ce travail finir puisse-t-il répondre à tes attentes et te faire oublier les mois de sacrifice qui a exigé la réalisation de ce travail qui est aussi

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

le tien ? Je ne trouve pas les mots assez tendres et intenses à la fois pour t'expliquer tous les sentiments que j'éprouve à ton égard. Merci pour ta compréhension, ta patience et ton soutien. Que Dieu nous protège, nous montre vivement le jour de l'alliance et nous prête longue vie de bonheur. Amen

A M. Brahim TEMBELY Ingénieur Géologue à l'AUREP merci pour la marque d'attention particulière à mon égard. Vos immenses soutiens, vos précieux conseils m'ont servi de chemin pour la réalisation de ce travail. Soyez-en très remerciés.

A ma belle-sœur Hawa TOGO et mes beaux frères, toute ma reconnaissance et toute ma gratitude pour l'amitié, l'amour et l'affection dont vous m'avez témoigné. Que Dieu nous unisse par ce même lien pour toujours.

A mes neveux et nièces je vous aime.

MENTION SPECIALE

A Dr Guiré Abdou et famille, Dr KEITA Ousmane B. et famille tous chirurgiens à l'hôpital de Gao ainsi qu'à la famille **Moussa Dadio COULIBALY**, merci pour ce moment si important de ma vie. Ce fut très difficile, mais sachez que l'honneur de ce travail vous revient, il ne suffit certes pas à apaiser les souffrances endurées, puisse-t-il cependant vous donner réconfort et fierté, mais aussi le témoignage de ma très grande et profonde reconnaissance.

Merci pour tous ! Que l'avenir soit pour nous satisfaction et soulagement. Amen

A mes beaux parents, Paul et Monique TOGO

Toute ma reconnaissance et toute ma gratitude pour l'enseignement, l'amour, et l'affection que vous m'avez offert. Que cette thèse soit la vôtre.

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

A mon cousin Ambo TEMBELY, mon souhait était de grandir ensemble dans la science, mais le destin nous a séparé en te frappant par une maladie ; je prie Dieu le puissant qu'il t'accorde la santé parfaite pour la suite de cette mission entreprise.

A mon oncle Indeguéné dit Alphonse TEMBELY et famille à Pélou, Yalèmo Moussa TEMBELY et famille à Ségou. Merci pour l'éducatives, les soutiens et toute autre contribution.

A feu Mariam FANE tu as été rappelée auprès du seigneur le tout puissant je prie le seigneur pour que la terre te soit légère.

J'aurais aimé que tu sois là en ce moment mémorable qui voit l'aboutissement et la réalisation de tous les travaux effectués.

A Sabine Dorlöchter SULSER, Martin SULSER et Theresa ENDRES, merci pour tous vos soutiens et vos marques d'attentions à mon égard pour la réalisation de ce travail qui est le vôtre. Que Dieu nous prête longue vie pour achever le reste de nos projets.

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

REMERCIEMENTS

J'adresse mes sincères remerciements :

- **Au corps professoral et à tout le personnel de la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie (FMPOS).**

Pour votre enseignement et éducation scientifique. En plus du savoir, vous m'avez appris le savoir-faire, et le savoir être. Je suis très fier d'avoir été l'un de vos apprenants. Trouver ici l'expression de toute ma gratitude.

A mes aînés, amis, camarades, et collègues : **DARA Antoine, SAYE Zakary, DOUGNON Abdiass, BELLO Paul Marie, Atimé SAYE, SACKO Moussa, TRAORE Bakary, GUINDO Boureima, COULIBALY Issa, SANOGO Déborah, DIALL Ibrahim Gagna, TOURE Boncane, TRAORE Tiémoko, SOMBORO Anou, SANGARE Boubou, BANOU Paul, KONATE Drissa, TOUNKARA Idrissa, DJIM Fatoumata, GUINDO Ali, SAYE Jacques, DARA Charles, KONE Salif, MAIGA Yacouba** , à tous les ressortissants de la commune de Pélou et à la jeunesse **GINNA DOGON** : pour toutes vos gentillesse je ne peux m'exprimer que par ces mot si imparfaits « **MERCI et Bonheur à tous** ».

- **Au personnel de l'hôpital de Gao** : Je vous remercie pour l'estime, l'attention et l'amour que vous aviez faits preuve à mon égard. Recevez ici ma profonde gratitude.

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Au personnel du service de chirurgie « A » et aux internes ce fut un plaisir de partager ce moment avec vous, vos soutiens, vos remarques particulières envers ma personne me laisseront une tache indélébile de force dans mon cœur. Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce travail et dont les noms ne sont pas cités, trouvez ici l'expression de notre profonde reconnaissance.

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître et président du jury

Pr Djibril SANGARE

*Professeur titulaire de chirurgie générale,
Chef de service de chirurgie « A » du centre hospitalier du Point G,
Chargé des cours à la faculté de médecine*

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations ; véritable bibliothèque vivante, vous n'avez jamais cessé de nous fasciner par la grandeur de votre simplicité, la splendeur de vos enseignements et l'ampleur de votre expérience. Nous avons très vite appréhendé et apprécié combien noble votre dévouement pour la formation de la jeunesse. Nous vous prions, cher maître, d'accepter nos sincères remerciements.

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

*Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao*

A notre maître et membre du jury de thèse

Dr Adama Konoba KOÏTA

*Maître assistant en chirurgie générale,
Praticien hospitalier,*

Cher maître ;

Nous avons vite apprécié vos qualités humaines et hautement scientifiques.

*Vos denses connaissances et votre immense culture font de vous une
référence.*

Nous sommes fiers de figurer parmi vos élèves.

Trouvez, ici cher maître, l'expression de nos sincères remerciements.

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

*Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao*

A notre maître et codirecteur de thèse

Dr Dounankè DIARRA

*Spécialiste en chirurgie générale,
Directeur de l'hôpital de Gao,
Chef de service de chirurgie de l'hôpital de Gao,*

Honorable maître ;

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Nous n'étions que de passage au centre, lorsque nous fûmes frappés par votre simplicité, votre esprit scientifique, votre grande ouverture, votre attachement constant à la formation des étudiants.

A l'ombre de vos pas, nous sommes fiers des connaissances acquises.

Trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance et notre fidèle attachement.

A notre maître et Directeur de thèse

Pr Zimogo Zié SANOGO

Professeur agrégé de chirurgie générale,

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

*Chargé des cours de sémiologies chirurgicales et de pathologies
chirurgicales,
Praticien hospitalier*

Honorable Maître, nous ne cesserons jamais de vous remercier pour la confiance que vous aviez placée en nous pour effectuer ce travail. Votre rigueur scientifique, votre simplicité, votre ardent désir à transmettre aux autres vos larges connaissances font de vous un homme de sciences apprécié. Votre participation à la réalisation de ce travail est considérable, car il est également le vôtre. Trouvez, ici cher maître, l'expression de nos sincères remerciements.

A notre maître et membre du jury

Dr Yousouf SOW

Maître assistant en chirurgie générale

Chevalier de l'ordre national du Mali

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Praticien hospitalier

Honorable Maître,

Vous nous faites honneur en acceptant de siéger dans ce jury.

Vos qualités humaines mais surtout votre simplicité et votre disponibilité exigent l'admiration.

Permettez-nous, cher maître, de vous réitérer toute notre reconnaissance et veuillez retrouver ici notre profond respect et nos sincères remerciements.

INTRODUCTION

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

L'infection du Site Opératoire (ISO) est définie par une suspicion clinique associée à :

- la présence de pus franc ou d'un liquide puriforme provenant d'un drain placé dans l'organe ou le site ou l'espace,
- ou un micro organisme isolé par culture d'un prélèvement de l'organe ou du site infecté,
- ou des signes d'infection observés lors d'une réintervention chirurgicale ou d'un examen histopathologique [21].

Les ISO sont classées en trois groupes

- Infections superficielles : affectant la peau (ou les muqueuses) les tissus sous-cutanés ou les tissus situés au dessus de l'aponévrose de revêtement.
- Infection de l'organe ou du site ou de l'espace (sérieuse) implique les organes ou espaces (autre que l'incision), ouverts ou manipulés durant l'intervention.
- Infection profonde : affecte les tissus ou l'espace situé au niveau ou au dessous de l'aponévrose de revêtement [21].

L'infection du site opératoire survient généralement dans un délai de 30 jours, ou un an pour les matériels de prothèse.

L'infection du site opératoire est la troisième cause d'infection nosocomiale (15 %), après l'infection urinaire 40 % et l'infection pulmonaire 20 %. Cette répartition est différente dans les services de chirurgie, où sa fréquence est proche de celle de l'infection urinaire (environ 30 % chacune).

Plus de 6,6 millions d'interventions chirurgicales sont réalisées en France chaque année. L'incidence des ISO varie selon le type de chirurgie, de moins de 1 % pour une chirurgie propre chez les patients à faible risque, à plus de 20 % après une

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

chirurgie sale. Le taux global en France s'établit autour de 2 %, et 50 % des ISO sont superficielles.

Les ISO sont directement ou indirectement causes du décès des patients dans environ 4 % des cas et allongent la durée d'hospitalisation de 4 à 8 jours [21].

Plusieurs germes sont incriminés.

Le diagnostic des ISO est généralement aisé s'il s'agit des abcès des parois, mais difficile lorsqu'elles sont profondes [42], d'où la nécessité d'exploration : Radiographie ; Echographie ; Tomodensitométrie ou IRM [21].

Son traitement est plus difficile exigeant quelques fois de multiples interventions chirurgicales et aboutit le plus souvent à des résultats très médiocres ou à des séquelles redoutables [42].

Les antibiotiques, depuis leur découverte ont été d'un apport considérable dans le traitement des infections post opératoires. Le concept d'antibiothérapie de couverture est tombé en désuétude au profit de l'antibioprophylaxie qui est d'actualité dans les pays développés. Malgré cette tendance, les indications de l'antibiothérapie ne se discutent pas.

La pertinence de ce traitement est mise en cause lorsque l'utilisation des antibiotiques se fait d'une manière aveugle, car au lieu d'améliorer le résultat, les antibiotiques deviennent inefficaces sur les germes devenus résistants par sélection de mutants [42].

En Afrique des taux de prévalence ont été publiés. En Cote d'ivoire, une fréquence de 8,6 % d'infection de la plaie opératoire a été retrouvée [1] contre 13,4 % à Dakar au Sénégal en 1992 [1].

Des études réalisées au Mali en Chirurgie B de l'hôpital du Point G en 1993 ont trouvé un taux d'infection postopératoire de 11, 87% contre 9, 2 en 1998 [1].

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

De nos jours beaucoup d'études ont été menées et d'autres sont en cours dont la nôtre.

Nous nous proposons d'étudier les infections du site opératoire à l'hôpital de Gao avec les objectifs suivants :

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

OBJECTIF GENERAL :

- Etudier les infections du site opératoire dans le service de chirurgie de l'hôpital de Gao.

OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- ◆ Déterminer la fréquence globale des infections du site opératoire ;
- ◆ Analyser les facteurs favorisant les infections du site opératoire ;
- ◆ Identifier les germes responsables ;
- ◆ Tester la sensibilité aux différents antibiotiques ;
- ◆ Evaluer le coût lié à cette infection.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

GENERALITES

I- LA LUTTE ANTI- INFECTIEUSE

1.1 Asepsie :

Etymologiquement (a)=absence (septos)=microbe ; elle est l'absence de micro-organisme dans un milieu déterminé. Elle peut se définir également comme l'ensemble des moyens visant à empêcher la contamination d'objets, de substances, d'organismes ou de locaux (salle d'opération) préalablement désinfectés.

Elle est dite intégrale, lorsque la technique vise à rendre stérile la salle d'opération entière, y compris l'air qu'elle contient ainsi que les instruments et autant que possible, le personnel.

Réalisation de l'asepsie :

Elle nécessite un travail en équipe et comporte :

- la stérilisation de matériel après nettoyage, désinfection et conditionnement, le stockage et la présentation du matériel pendant l'intervention,
- la préparation du malade,
- la désinfection (décontamination du bloc opératoire, préparation du chirurgien),
- le respect des conduites propres au bloc opératoire et celui d'asepsie moins stricte, mais rigoureuse dans la salle d'hospitalisation [39].

1-2 Définition de la stérilisation :

La stérilisation est l'ensemble des méthodes permettant de tuer tous les micro-organismes vivants quelque soit leur nature bactérienne (sous forme

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

végétative ou sporulée), virale ou parasitaire portés par un objet sans altération de celui-ci, donc en maintenant l'intégrité de ses propriétés physiques et chimiques.

A l'évidence, toutes les précautions per opératoires seraient vaines si la stérilisation des matériels était insuffisante. Il en va de même pour les implants, le linge opératoire, les liquides utilisés pour décontaminer le site opératoire.

Le cahier de charge d'une bonne stérilisation comporte les points suivants :

- ✓ destruction de la quasi-totalité des germes ;
- ✓ conservation de l'état de stérilité ;
- ✓ Suppression maximale des risques de contamination à l'ouverture du conditionnement [41].

1-2-1 Modalité de la stérilisation

Les méthodes principales sont :

a- la chaleur :

La stérilisation par méthode de chaleur a été recommandée par le conseil de ministre de l'Europe en 1972.

Il faut distinguer la stérilisation par la vapeur d'eau sous pression (autoclave) et par air chaud (poupinel).

Le poupinel :

Ce mode de stérilisation par l'air chaud consiste à exposer les objets à stériliser, pendant une période prolongée toujours supérieure à une heure, à une température comprise entre 100 et 200 °C.

C'est la chaleur qui provoque la dénaturation des protéines bactériennes l'air chaud rencontre plusieurs obstacles :

La paroi du conditionnement, coussin d'air qui entoure l'objet à stériliser, la forme de certains objets présentant des anfractuosités dans lesquelles la

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

température n'atteint pas un niveau suffisant. L'air est par ailleurs, un excellent isolant du fait de son très faible pouvoir conducteur de la chaleur.

Il existe donc une certaine incertitude sur la qualité de la stérilisation totale du contenu de la boîte.

La fiabilité du poupinel est quasi nulle, il n'offre aucune garantie de stérilisation : les charges excessives ne sont jamais identiques au volume, en masse. Les différents matériaux ayant des densités diverses, il est impossible de déterminer de façon certaine les facteurs temps et température imprécis, souvent insuffisant en surface des instruments, augmente les risques de dessiccation des bactéries et de concentration des formes végétatives.

Cette méthode peut être utilisée pour la stérilisation des petites boîtes à pansement, de consultation externe ou boîte à petits soins dans les services médico-chirurgicaux.

🔗 L'autoclave à vapeur d'eau :

Est la solution qui doit être utilisée pour tous les instruments et matériels qui peuvent supporter 134°C avec de pression relative.

L'appareil doit être équipé d'une cuve en inox 18/10, l'idéal étant une cuve à doubles enveloppes. Ceci permet un préchauffage de la charge et diminue les ruissellements par excès de condensation.

La vapeur d'eau doit être chimiquement pure : << vapeur alimentaire >> produite à partir d'eau adoucie ou déminéralisée, exempte de boues ; de polyamines, de particules métalliques. La vapeur d'eau remonte la surface des objets et se condense. Elle cède une grande quantité de chaleur, ce qui entraîne une dénaturation des protéines des germes par hydrolyse et coagulation.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

L'humidité de surface aide à combattre les formes végétatives. Cette méthode est utilisée pour le linge, les solutés ; liquides, les porcelaines, les instruments métalliques dans leur emballage définitif.

La non-résistance des matériaux plastiques à la température est un inconvénient de cette méthode. Il est nécessaire que les instruments soient d'une propriété parfaite.

En fin de stérilisation, le refroidissement et séchage du matériel sont obtenus par un niveau vide. A la sortie de l'autoclave, le matériel doit être parfaitement sec [42].

b) Les rayonnements ionisants :

La stérilisation par les rayonnements ionisants a pour principe de soumettre les micro-organismes contaminants à l'action bactéricide d'un rayonnement Gamma ou d'un faisceau d'électrons accélérés. Ce procédé sans rémanence stérilisant à froid est sûr, contrôlable et reproductible. Il permet de stériliser un article dans son emballage unitaire définitif et étanche, qu'il soit en double ou triple épaisseur.

C'est donc le traitement de choix pour les matériels à usage unique. Son inconvénient est qu'elle a des limites dans l'utilisation des polymères (car l'irradiation modifie la structure moléculaire de tous les polymères synthétiques ou naturels).

c) 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 de pouvoir être utilisée pour les matériaux thermostables, mais il doit être soumis à des règles strictes d'emploi du fait de sa toxicité.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

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 30 jours. Ce temps peut atteindre 15 à 30 jours pour certains matériaux (caoutchouc latex) température atteignant la teneur maximale de 2 % en oxyde d'éthylène.

d) La stérilisation par filtration :

Elle s'applique aux liquides et aux gaz ne supportant pas la chaleur ; elle n'est pas une méthode fiable, d'où l'intérêt d'ajouter au gaz filtré un antiseptique [7].

e) Le contrôle des stérilisations :

La stérilisation d'instruments doit atteindre la perfection au moment de son utilisation. Cela suppose que:

- la stérilisation a été de bonne qualité.
- la stérilité est maintenue pendant le stockage (rôle du conditionnement).
- l'absence de contamination lors de l'ouverture du conditionnement.

Le contrôle doit être systématique, quel que soit le mode de stérilisation. Les contrôles physiques du conditionnement de l'autoclave (température, pression et temps).

Le contrôle chimique par tube scellé montre que la température maximale a été atteinte sans indication du temps d'exposition. Des intégrateurs (type steristar) permettent un contrôle de la stérilisation pour la vapeur d'eau et l'oxyde d'éthylène.

Pour la radio stérilisation, il faut exiger que chaque article soit muni d'une pastille radiosensible changeant la couleur sans ambiguïté après passage sous la source de rayonnement.

1-2-2 Le conditionnement :

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

L'efficacité d'une stérilisation est évaluée par le taux de réduction de la concentration bactérienne. Plus la population initiale est élevée, plus l'objectif est difficile à atteindre. Afin d'obtenir un résultat satisfaisant, il faut que le nombre de micro-organismes contaminant l'objet au départ soit le plus bas possible.

Pour cela, il faut au préalable effectuer un nettoyage minutieux, une décontamination et une désinfection avant la stérilisation proprement dite.

Ils permettent de réduire le nombre de germes en présence, d'éliminer les matières organiques ou autres qui risquent de soustraire les germes à l'action du fluide stérilisant.

Les méthodes de ce nettoyage sont multiples :

- nettoyage manuel
- nettoyage en machine à jet d'eau, tambour, à ultrason, tunnel de lavage.

Quel que soit le procédé choisi, tout doit être exécuté de façon que toutes les surfaces soient au contact des détergents. Le matériel doit être séché et conditionné.

1-2-2-1 Les différentes méthodes de conditionnement :

-**les classiques boîtes et tambours métalliques** : ils offrent une illusion de solidité même lorsqu'ils sont neufs, ils ne sont pas étanches et la conservation de la stérilité ne dépasse pas 48h. Il garde une certaine perméabilité à l'air, au gaz ; et à la vapeur [43].

- Les techniques de conditionnement :

1.2.2.2 Sachet individuel :

Sachet préalable ou sachets à soufflet, représentant un moyen simple et économique pour de petits plateaux ou du matériel d'appoint.

1.2.2.3 Les paquets :

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Ils permettent le conditionnement de produits encombrants, de lots d'instruments destinés au bloc opératoire qui ne peuvent être conditionnés dans les petits sachets. L'emballage est fait sous double feuilles ; la feuille interne peut servir de champ sur laquelle on disposera les instruments stériles. La feuille externe assure une protection mécanique [42].

La conservation de l'état de stérilité dans un conditionnement dépend du mode de pliage des champs de papier. Ce mode de pliage induit la manière d'ouvrir un paquet. La feuille se dépliant automatiquement lorsqu'on tire sur la languette.

Un tel conditionnement permet de conserver une stérilité pendant de nombreux mois, ce qui donne une marge de sécurité considérable [17].

1-2-3 Le stockage :

Le stockage du matériel stérile doit être réalisé dans un local propre qui est nettoyé et désinfecté de façon régulière et séparée de toute source de contamination bactérienne [17].

Avant de mettre en stock les objets sortant de l'autoclave, il faut vérifier l'intégrité des paquets, refuser tout ce qui n'est pas parfaitement sec.

1-2-4 La présentation du matériel :

C'est la troisième étape, après une stérilisation de qualité, une maintenance de l'état stérile par un bon conditionnement, permet d'éviter la contamination lors de l'utilisation [42].

2- Préparation du malade avant l'intervention

a) La peau :

La veille de l'intervention :

Pour tous les opérés en chirurgie froide aseptique, il faut un bain assuré par les aides soignants (es). Le lavage et savonnage minutieux à l'aide d'un savon

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

désinfectant ou d'une solution antiseptique dans une base détergente, associée également une préparation des ongles. Les grands impotents doivent être aidés à descendre en douceur dans une baignoire [42].

Une heure avant l'intervention :

Le rasage s'il est maintenu, doit se faire au lit du malade avec une tondeuse, car les études ont montré qu'un rasage mécanique la veille de l'intervention est associé à un taux d'infection post opératoire plus élevé que la dépilation par tondeuse [9].

Le rasage réalisé 12 h avant l'intervention augmente les infections post opératoires par rapport au rasage pratiqué juste avant l'intervention.

La région opératoire est préparée la veille de l'intervention avec application d'antiseptique et emballage de la région avec un champ stérile pendant la nuit [1].

3- L'environnement :

a) la peau du chirurgien :

Comme celle de l'opéré, la peau du chirurgien possède une flore microbienne. La préparation des mains et la qualité des gants sont donc essentielles, même si l'opération applique rigoureusement la règle <<no touch>>. Il faut un lavage chirurgical correct des mains avant chaque intervention. Il est nécessaire de savoir que le brossage des mains et des avant-bras à l'avantage de supprimer la flore en transit.

Il peut être à l'origine de plusieurs écueils :

- micro lésions cutanées dues à une brosse trop agressive ;
- desquamation superficielle de la peau ;
- possibilité de remonter à la surface de germes résidents profonds ;

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Il est donc nécessaire d'utiliser un antiseptique efficace et rémanent. On terminera la préparation des mains par un rinçage abondant à l'eau stérile et un massage avec l'antiseptique [42].

b) L'atmosphère du bloc opératoire :

L'air ambiant est en effet porteur de particules chargées de germes qui se déposent en absence de mouvement d'air. Ainsi, plus le nombre de particules dans l'air est élevé ; plus grand est le risque de contamination de la plaie opératoire. La conséquence est l'infection en postopératoire.

L'origine de ces particules est double :

- introduction par l'air conditionné ;
- production de particules par l'équipe chirurgicale ;

Après 16 h de repos, délai nécessaire pour la sédimentation des particules d'un micromètre, l'introduction d'une personne dans la salle remet des particules en suspension dans l'air ambiant d'une salle conventionnelle.

Le nombre des particules augmente lors de tout déplacement dans la salle avec des pics nets lors de l'introduction du malade, du changement de position du scialytique.

Introduction par l'air conditionné, elle dépend de la qualité des filtres à travers lesquels l'air passe [42].

Pour diminuer la pollution du bloc opératoire ; plusieurs mesures sont adoptées, parmi celles-ci, il y a :

- nettoyage et désinfection du bloc opératoire entre deux interventions à la fin du programme opératoire et au minimum chaque mois.
- Le matériel médico-chirurgical réutilisable suit la procédure spécifique de décontamination-nettoyage-désinfection-stérilisation
- Limitation du nombre de personnes dans la salle d'opération.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- Exclusion des fenêtres.

c) le linge :

La tenue du bloc du personnel non chirurgical doit être fermée aux chevilles, au cou et à la tête pour éviter la diffusion des germes cutanés et des squames portés par la peau du personnel.

Cette tenue ne doit pas être portée hors du bloc opératoire.

La tenue stérile de l'équipe chirurgicale doit être enveloppante étanche au niveau des zones de contact du champ opératoire (avant bras, face antérieure du thorax et de l'abdomen).

Le coton même épais ne remplit pas ces conditions, le synthétique non-tissé est étanche en tout point. Le calot ou mieux la cagoule doit couvrir toute la chevelure, les oreilles et le cou.

Le masque empêche la contamination des champs par les gouttelettes de Pflüger émises par l'équipe chirurgicale, lors des ordres donnés et des commentaires. Les champs tissés isolent le site opératoire du reste du corps du malade.

Les champs adhésifs en plastique : leur utilisation est discutée, car favoriserait la pullulation bactérienne locale au niveau des décollements au cours des interventions longues [42].

4 - ANTISEPSIE

4 -1 Définition : Selon la norme NF- T 72-101 de AFNOR(mars 1989), l'antisepsie est une opération au résultat momentané, permettant au niveau des tissus vivants, dans la limite de leur tolérance, d'éliminer ou de tuer les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus en fonction des objectifs fixés [21].

4-2 Historiques :

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

L'utilisation des antiseptiques sur la peau, les muqueuses et les plaies a été initiée par les travaux de HOLMES et SEMMELWEISS qui apportèrent une précision essentielle << si la plaie peut être traitée par une substance qui, sans provoquer de dommage sérieux aux tissus humains, sera capable de tuer les microbes déjà installés et empêcher les autres d'y accéder, il sera possible de prévenir la putréfaction...>>, la base de l'antisepsie était donnée. De nos jours, un antiseptique est bien un médicament antimicrobien d'usage externe sur la peau et la muqueuse.

✓ Application :

Le recours à l'antiseptique est un acte médical, dont les règles d'application doivent être scrupuleusement respectées.

Il faut suivre les indications documentées du fabricant et tenir compte impérativement des proposées, ainsi le temps d'application qui est essentiel à la bactéricidie.

NB:

Il ne faut pas confondre désinfectant et antiseptique.

- **Antiseptique :** vise à éradiquer les micro-organismes constituant la flore normale des tissus (la peau et les muqueuses) et à éviter leur pénétration dans l'organisme ou leur transmission à d'autres personnes ou à l'environnement.
- **Désinfectant :** vise à éradiquer les micro-organismes présents sur les matériels médico-chirurgicaux et risquant d'être introduit dans l'organisme lors de leur utilisation.

L'usage du terme << désinfectant >> en synonyme de << décontaminant >> est prohibée [22].

Liste de quelques antiseptiques couramment utilisés :

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

✓ **Alcool éthylique à 70° :**

- il est bactéricide sur un large spectre de bactéries Gram+ et Gram-, virucide et fongicide avec une durée de contact de 1 à 3 minutes ;
- les virus des hépatites et les spores de bactéries résistent à l'alcool ;
- la solution à 70° est plus active qu'à 90°, du fait d'une meilleure action en présence d'eau.

Son action avec l'iode ou la mercurescéine renforce son action.

✓ **Eau de javel :** (hypochlorites diluées) :

Dérivés halogénés oxydants sont plus utilisés comme désinfectant que comme antiseptique du fait de sa causticité.

✓ **Solution de Dakin :**

Est moins irritante que l'eau de javel. Ces solutions contiennent du chlore qui est actif à faible concentration (0.5ppm) et en moins d'une minute sur les bactéries, mais des concentrations plus élevées et un temps d'exposition plus long est nécessaire pour tuer les virus, spores et champignons.

✓ **Iode (halogène oxydant) :**

Est bactéricide dès que la concentration est de 0,1 % fongicide à 1 % et il agit rapidement. C'est l'antifongique le plus efficace ; il pénètre profondément dans l'épiderme et il est caustique à forte concentration, plus actif sur les bactéries Gram+ que sur les Gram (-).

Les dérivés iodés sont incompatibles avec le mercure

✓ **Eau oxygénée à 10 volumes :**

Elle est bactériostatique par dégagement d'oxygène.

Elle est peu active sur les spores et les champignons, dessèche la peau, les matières organiques inactives.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- ✓ **Permanganate de potassium** : du fait de sa causticité à forte concentration, il doit être utilisé parfaitement dilué au 1/10.000l d'eau.
- ✓ **Chlorhexidine** : diguanidine Cytéal, Eludril, Hibicrub ; active sur les bactéries et employées comme antiseptique de la peau et des muqueuses.
- ✓ **Ammonium quaternaire** : surfactants cationiques
 - ils sont plus actifs sur les mycobactéries, les spores, et les virus nus
 - en milieu hospitalier, certaines souches de Pseudomonas et de Serratia peuvent se développer dans les solutions aqueuses diluées d'ammonium quaternaires.
 - leur utilisation sous des pansements fermés, sur de grandes surfaces ou sur les brûlures étendues expose à des intoxications par effet curarisant.
 - ils sont inactivés par les savons ordinaires, les matières organiques, les eaux riches en cations.

Ce sont : Citremide (Cetavlon), Céthexonium (Biocidan), Chlorrure de Benzalkonium.

Il existe d'autres antiseptiques : Les colorants, nitrates d'argent, organo-mercuriel, phénol, acides organique, triclocarban (septivon,solubacter) [35].

5-Antibioprophylaxie :

La prescription d'une antibioprophylaxie n'est qu'un des éléments de la prévention des infections. Elle ne supprime pas la nécessité de respecter les mesures d'hygiène et une bonne technique chirurgicale. L'administration prophylactique d'antibiotiques, lorsqu'elle est pratiquée dans les respects de ces principes, permet de réduire le taux d'infection post opératoire, la durée d'hospitalisation et le coût induit par les complications infectieuses [25].

La classe I : de la classification selon ALTEMEIER ne requiert à priori pas d'antibiotique. Néanmoins, un certain nombre d'actes doivent en bénéficier vu la

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

gravité des infections postopératoires mettant en jeu le pronostic vital et/ou fonctionnel (chirurgie cardiaque et orthopédique avec mise en place de prothèse)

Si pour un malade donné, le score de NNISS (National Nosocomial Infection Surveillance System) donne un risque estimé d'infection post opératoire supérieure à 5 %, une antibioprophylaxie peut être envisagée.

La classe II : Tous les actes chirurgicaux de cette classe relèvent par principe d'une antibioprophylaxie.

Dans ces classes l'infection est déjà en place et relève d'une antibiothérapie curative, dont les règles sont différentes notamment en termes de durée du traitement, la première dose étant injectée en préopératoire.

Calcul du score de NNISS (National Nosocomial Infection Surveillance System).

Dans le but d'une évaluation plus précise du risque infectieux postopératoire, le CDC d'Atlanta a proposé ce score prenant en compte la classe d'ALTEMEIR le stade ASA, et la durée de l'intervention ; ce score s'est montré plus fiable que la classification de l'American Collège of Surgeon qui ne tient compte que de la classe d'ALTEMEIER. Elle est utilisée pour la pratique d'une antibioprophylaxie.

Pour le calcul de ce score, trois facteurs de risque sont retenus :

- classe ASA 3,4 ou 5 : un point ;
- classe de contamination d'ALTEMEIR 3 ou 4 : un point ;
- la durée de l'intervention supérieure au 75ème percentile (Temps T) : un point.

Risque infectieux de toute chirurgie confondue [20]

Score de NNISS (point)	Risque infectieux (%)
0	0,9
1	2,4
2	6,0
3	13,0

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Ce score ne permet pas de prédiction individuelle du risque d'ISO. La comparaison des deux taux stratifiés entre des services de chirurgie d'activité similaire devrait permettre de les comparer entre eux, les différences de taux stratifiés reflétant théoriquement la qualité des mesures de prévention. Ce concept est discuté notamment parce que la stratification des taux d'ISO par le score NNIS ne rend pas parfaitement compte des différences de terrain des patients, le score de NNIS ne permet pas une bonne stratification du risque de tous les types de chirurgie et le recueil des ISO n'est pas toujours homogène entre les services.

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Percentile 75 en fonction du type d'intervention [2]

Type d'infection (nombre d'actes ayant servi aux calculs)	Temps (en heures)
Pontage coronaire (7 553)	5
Chirurgie cardiaque (1 042)	5
Chirurgie vasculaire (4982)	3
Autre chirurgie cardio-vasculaire (1032)	2
Chirurgie thoracique (1191)	3
Appendicectomie (1292)	1
Chirurgie biliaire, hépatique, pancréatique (210)	4
Cholécystectomie (4508)	2
Colectomie (2285)	3
Chirurgie gastrique (802)	3
Chirurgie du grêle (533)	3
Laparotomie (2630)	2
Hernie (2916)	2
Splénectomie (172)	2
Autre chirurgie digestive (638)	3
Amputation (1292)	1
Chirurgie du rachis (5657)	3
Fracture ouverte (4419)	2
Prothèse articulaire (14419)	3
Autre chirurgie orthopédique (5552)	2
Césarienne (7171)	1
Hystérectomie abdominale (4002)	2
Hystérectomie vaginale (847)	2
Autre obstétrique (27)	1
Néphrectomie	3
Prostatectomie	4
Autre urologie	2

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Larynx, pharynx (935)	4
Oreille, nez (1061)	3
Craniotomie (1247)	4
Dérivation ventriculaire (725)	2
Autre neurochirurgie (521)	2
Mastectomie (1779)	2
Chirurgie endocrinologique (335)	2
Chirurgie ophtalmologique (941)	2

II- Les facteurs de risque des infections postopératoires (infection du site opératoire) :

1- Les facteurs liés à l'intervention

➤ Le type de chirurgie :

La classification des actes chirurgicaux en fonction de leur risque infectieux en quatre groupes a été effectuée par ALTEMEIER sans – avec antibioprophylaxie ;

Classe I : La chirurgie propre : elle se définit par l'absence de traumatisme, d'inflammation, d'ouverture de viscère creux, de rupture d'asepsie.

Le risque infectieux est d'environ avec < 1 à 2 %.-sans 5 %.

Exemple : Hernie inguinale. L'inoculum bactérien est faible, la contamination ne provient pas du site opératoire, mais de l'environnement.

Classe II : La chirurgie propre contaminée : se définit par l'ouverture d'un viscère creux avec contamination minime (oropharynx, tube digestif haut, voies biliaires, voies respiratoires, appareil uro-génital).

Le risque infectieux est d'environ sans 5 à 10 %,-avec 2 à 5 %. L'inoculum bactérien est important, la contamination est double par l'environnement et par le site opératoire.

Classe III : La chirurgie contaminée : se définit comme un traumatisme ouvert de moins de 4 heures, une chirurgie des voies biliaires ou urinaires infectées, une

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

contamination importante par le contenu du tube digestif, une rupture franche d'asepsie.

Le risque infectieux est de 10 à 20 %. L'inoculum bactérien est important, provient du site opératoire et de l'environnement. Il ne s'agit plus d'antibioprophylaxie.

Exemple : abcès appendiculaire, chirurgie colorectale.

Classe IV : la chirurgie sale : elle se définit comme un traumatisme ouvert datant de plus de 4 heures ou avec des corps étrangers, des tissus dévitalisés ou par la présence d'une contamination fécale, d'une infection bactérienne du site opératoire.

Le risque infectieux est d'environ de 10 à 20 %.

Exemples : péritonite généralisée, perforation digestive. L'inoculum bactérien est très important, habituellement préalable à l'intervention, son traitement est une composante de l'acte chirurgical [21].

a -La durée de l'intervention :

L'allongement de la durée de l'intervention influe négativement sur le taux d'infection postopératoire par exposition de la plaie aux contaminants. Une durée de deux heures est une frontière au-delà de laquelle le risque augmente [18].

Le taux de complications infectieuses est significativement plus élevé quand la durée de l'intervention est supérieure à 60 minutes [41].

b-La technique opératoire :

Les dissections inutiles, les décollements larges obligatoires, l'hémostase difficile et les espaces morts post opératoires augmentent le risque infectieux.

c - Le site de l'intervention :

L'intervention à proximité d'une zone infectée et sur une région pileuse et humide augmente le risque d'infection postopératoire.

d-L'opérateur :

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Le risque infectieux est fonction de l'expérience du chirurgien, il est plus élevé chez les chirurgiens ayant moins de deux ans d'expérience [26].

e-Le matériel étranger temporaire :

Les drains utilisés à bon escient ne développent pas certains germes. Une hémostase trop poussée au bistouri électrique laisse une place de zone nécrotique, point de fixation bactérienne et les hémostases par ligature laissent en place un corps étranger.

f-Anesthésie :

Il existe une corrélation entre l'infection des sites opératoires et la qualité de l'anesthésie. En effet l'hypoxie augmente le risque infectieux [21].

g-Préparation du malade : L'absence de préparation cutanée doublerait l'incidence des abcès de paroi de 3,1 à 6,3 %.

Le rasage de la peau, la veille de l'intervention, s'accompagne d'un taux plus élevé d'infection postopératoire que lorsque la peau est rasée sur la table. L'utilisation immédiate d'une tondeuse serait la meilleure solution [42].

Tout ce qui se rattache à l'intervention constitue un facteur de risque essentiel, faisant intervenir selon GILES :

- le type de champs utilisés ;
- l'expérience de l'équipe chirurgicale ;
- la qualité de l'hémostase ;
- la durée de l'intervention ;
- l'existence d'hématome ;
- drainage des plaies opératoires, la chronologie de l'acte dans ; le programme opératoire ;
- le nombre de personnes présent dans la salle d'intervention ;
- le contexte d'urgence ;

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- le fait qu'il s'agit d'une intervention.

2- Les facteurs liés au malade :

Les infections sont favorisées par l'affaiblissement des moyens de défense de l'organisme. Cet état peut être préalable à la pathologie justifiant l'intervention ou en relation avec elle.

La fréquence des infections du site opératoire est également bien corrélée avec le score de l'American Society of Anesthésiologists (ASA) qui prend compte des pathologies sous-jacentes. Elle permet de savoir l'évolution de l'état préopératoire des malades et comporte cinq classes.

- ASA1 : patient n'ayant pas d'autres affections que celle nécessitant l'acte chirurgical ;
- ASA2 : patient ayant une perturbation modérée d'une grande fonction ;
- ASA3 : patient ayant une perturbation grave d'une fonction ;
- ASA4 : patient ayant un risque vital imminent ;
- ASA5 : patient moribond [33].

La malnutrition : Elle augmente d'une manière globale le risque infectieux par la diminution de la synthèse des immunoglobulines et du taux sérique des protéines, du complément, par l'atrophie du tissu lymphoïde et du thymus, par l'affaiblissement de l'activité des cellules macrophages, monocytes, des lymphocytes B et T [3].

La corticothérapie, la chimiothérapie anti cancéreuse, et la radiothérapie modifient les défenses dans le sens d'une immunosuppression [7].

L'antibiothérapie préopératoire de nécessité ou parfois abusive favorise les infections post opératoires par modification de la flore physiologique et la sélection des mutants résistants.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- Le diabète qui peut agir par une ischémie locale en relation avec une micro angiopathie qu'il détermine, pourrait multiplier par cinq le risque infectieux, mais cette conception n'est pas unanime. [12] [41].
- L'âge : le grand âge est également reconnu comme facteur de risque en raison de la diminution des réserves d'adaptation cardio-pulmonaire, rénal et hépatique [44].

En somme, tous les états pathologiques s'accompagnant d'une anémie et leucopénie (aplasie médullaire, agranulocytose) et tous les états d'immunodépression dont le SIDA contribuent à la survenue de l'infection postopératoire [44].

-Affaiblissement des défenses en relation avec la pathologie d'hospitalisation ;

-Les traumatismes abdominaux avec hémopéritoine entraînent une chute brutale des moyens humoraux du patient.

-Les pathologies infectieuses : les péritonites généralisées, les occlusions entraînent des vomissements, et création de troisième secteur, aggravant le désordre hémodynamique et le syndrome infectieux.

-La dénutrition par un cancer.

Le retard à l'hospitalisation : l'état d'avancement de la pathologie qui justifie l'intervention est un facteur de risque de l'infection postopératoire [13].

2-Les facteurs liés à l'environnement :

a-Hospitalisation :

L'écosystème hospitalier en milieu fermé constitue un facteur de risque des infections postopératoires par ses bactéries multi résistantes.

- ✓ L'hospitalisation en salle commune est un facteur d'infection nosocomiale par la promiscuité entre les malades.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- ✓ **La durée d'hospitalisation** : le taux d'abcès de la paroi est plus élevé chez les patients ayant une durée d'hospitalisation préopératoire supérieure à cinq jours [20].
- ✓ **Les locaux chirurgicaux** : l'absence d'isolement des salles opératoires, l'absence d'une salle d'anesthésie, la conception des salles et de leur circuit d'aération influent sur le risque d'infection post opératoire. Le nettoyage des locaux entre deux interventions, la décontamination régulière sont déterminants.
- ✓ **Les conditions de ventilation du bloc opératoire** : l'air ambiant contient des particules chargées de germes, le manque de renouvellement d'air influe sur la survenue des infections post opératoires.

b- Bactériologie :

Les infections du site opératoire font partie des infections nosocomiales. Ainsi, le CDC (Centers Disease Control Intervention) d'Atlanta a établi les critères les définissant.

- Les infections ne doivent ni être présentes ; ni être en incubation lors de l'admission du patient à l'hôpital. Elle peut se déclarer lorsque le patient est encore hospitalisé ou après sa sortie.

- La manifestation de toute infection 48H après son admission est considérée comme une infection hospitalière.

- La détermination du caractère hospitalier d'une infection selon ces critères simples peut malgré tout provoquer de la difficulté.

- Une extension d'une infection peut préexister suite à un acte technique ou chirurgical ; doit être considéré comme une infection hospitalière.

Les critères spécifiques de l'ISO clinique et biologiques sont :

Cliniques :

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Température supérieure à 38 °C et/ou ;

- Symptômes locaux d'ISO et/ou ;
- Un écoulement purulent par la paroi ou le drain et/ou ;
- Une déhiscence spontanée de la plaie.

Biologique :

La culture du liquide de la plaie ou du drain est considérée comme positive ; si les micro-organismes y sont isolés [43].

c - La source de la contamination :

Au cours des infections postopératoires, on distingue essentiellement deux sources de contamination : Exogène et Endogène ;

✓ ***La contamination Exogène:*** elle se fait par :

- utilisation du matériel souillé ;
- l'air du bloc opératoire ;
- le personnel médical, paramédical et les visiteurs ;
- la literie en salle d'hospitalisation ;
- la transmission croisée d'un malade à un autre de façon manu portée

par le personnel médical, paramédical.

✓ ***La contamination endogène :*** Elle est liée au patient et à la pathologie opérée ; la contamination se fait par :

- La peau du malade : le patient s'auto infecte à la faveur des lésions cutanées consécutives aux cathéters, aux injections intramusculaires et aux rasages pré opératoires ;
- Les cavités septiques de l'organisme : tube digestif, voies urogénitales et trachéobronchiques ;

Cette contamination peut survenir soit par ouverture pendant l'intervention de ces cavités, soit par voie hématogène d'origine digestive en particulier [21].

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

3 - Les flores bactériennes de l'homme :

Flore bactérienne normale de l'homme : On distingue quatre flores principales :

3 - 1 Flore cutanée : Elle est située à la partie externe de la peau dans les glandes sébacées.

Les bactéries Gram+ sont majoritaires parmi lesquelles on peut citer : Staphylococcus Epidermis, Staphylococcus aureus et Propionibacterium acnes.

Les Gram (-) en moindre fréquence dominées par l'Acinebacter qui est surtout isolé dans les zones humides.

3 - 2 La flore oropharyngée :

C'est une flore très riche dominée par les bactéries aérobies et anaérobies. Elle comprend essentiellement les Streptocoques alpha et non hémolytiques, et des Neisseria saprophytes.

3 - 3 Flore intestinale :

On distingue cinq flores intestinales :

- Flore gastrique : inconstante, provient de la flore orale et celle contenue dans les aliments. Elle est constituée de bactéries vivant en milieu acide (lactobacille, Streptocoque) ;
- Flore duodéno-jéjunale : identique à la flore gastrique ;
- Flore iléale: essentiellement composée de bactéries anaérobies telles que Bacteriodes ;
- Flore colique : Elle est caractérisée par une prédominance des bactéries anaérobies sur les bactéries aérobies sur un rapport de 100

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

sur 1. Les Bacteriodes sont dominants parmi les anaérobies, les entérobactéries sont prédominantes avec Escherichia coli en tête parmi les anaérobies ;

- Flore fécale : Elle est proche de la flore colique et est abondante. On note la présence de bactéries anaérobies Gram (-) (Bacteriodes du groupe fragilis, (fusobacterium) et Gram (+) (Eubacterium, Bifidobacterium, Clostridium, Streptococcus).

En moindre fréquence existent aussi les aérobies, bacille Gram (-) (E. coli, Citrobacter, Klebsiella, Protéus) et cocci Gram (+) (Entérocoques).

3 - 4 - La flore vaginale :

Chez la petite fille et la femme en ménopause où la sécrétion oestrogénique et le glycogène sont absents et le pH vaginal est entre 6 et 7, la flore vaginale est variée avec une prédominance de cocci Gram(+), de bacille à Gram (-) aérobies et anaérobies.

Chez la femme en période d'activité génitale où la sécrétion oestrogénique est présente et le glycogène abondant qui se transforme en acide lactique, le pH est entre 4 et 5. La flore est constituée de lactobacillus ou la flore Döderlin.

On trouve également les corynebactéries, les anaérobies et le Clostridium ; on trouve peu de d'entérobactéries.

4 - LA flore bactérienne hospitalière :

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Au cours de l'hospitalisation, la flore bactérienne va, sous l'influence de nombreux facteurs tenant à l'affection sous-jacente ou à l'antibiothérapie curative ou prophylactique, subir des modifications importantes. La colonisation qui en résulte est d'une part, le point de départ d'infection hospitalière endogène et d'autre part, responsable par manu portage d'infection croisée et enfin source d'une colonisation des sites normalement stériles.

4 – 1 - Au niveau de la peau :

L'apport local par manu portage de germes pathogènes ainsi que l'utilisation d'antiseptiques ou d'antibiotiques locaux favorise la colonisation par des micro-organismes opportunistes.

La colonisation par des souches de Staphylocoques méticillino-résistantes est associée à l'hospitalisation et à la sélection exercée par l'antibiotique, ceux-ci ne faisant que rarement partie de la flore à l'admission.

4 – 2 - Au niveau oropharyngé :

Au cours de l'hospitalisation, la flore saprophyte subit des modifications quantitatives. Les cocci Gram (+) et les anaérobies sont remplacés par une flore dite colonisatrice caractérisée par la prédominance d'une seule espèce bactérienne ou plus rarement de plusieurs.

Les micro-organismes rencontrés sont le plus souvent des bacilles Gram (-) et accessoirement des levures. On retrouve ainsi Klebsiella, E. coli, Protéus, Interobacter, Serratia, un faible pourcentage de Pseudomonas et de S. Auréus.

4 – 3 - Au niveau intestinal :

La modification de la flore intestinale est marquée par trois mécanismes :

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- destruction des souches bactérienne sensibles ;
- dépression de la réponse immunitaire de l'hôte ;
- sélection des bactéries antibio-résistantes.

La conséquence de cette modification est soit une destruction complète de la flore intestinale, soit une rupture de l'équilibre entre bactéries dominantes et sous-dominantes.

4 – 4 - Au niveau vaginal :

L'antibiothérapie modifie la flore vaginale normale et favorise la colonisation par des micro-organismes opportunistes. Les bactéries rencontrées sont : Entérocooccus, Entérobacter, et Pseudomonas aeruginosa.

Les flores contaminatrices des cathéters : la contamination expose le patient aux risques des complications septiques dont la manifestation la plus grave est la septicémie.les micro-organismes les plus souvent rencontrés sont : Staphylocoques coagulase (-), S.aureus, Candida albicans, Klebsiella pneumoniae.

Tableau III : Les principaux germes des infections postopératoires rencontrés en fonction des organes opérés [8]

Germes	Aérobies stricts	Aérobies anaérobies facultatifs	Anaérobies stricts
Bacille Gram (-)	Pseudomonas aéruginosa (3)	Klebsiella (2) Schigella Dysentéris (2) Yersinia pestis (1,2) Escherichia coli (1, 2,4) Enterrobacter(1,5)	Bacteriodes fragilis (2)

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

		Serratia (1,4) Citrobacter freundii Providencia	
Bacille gram(+)		Listéria (3,4) Bacillus(4)	Clostridium perfringens(1, 2,3)
Cocci gram(-)	Acinetobacter (2,4)		
Cocci gram(+)	S.épidermis	S. Aureus (1,4) Stytreptocoque (1,4) Pneumocoque (4)	Peptostreptocoque (2,3,4)

1= Toutes chirurgies abdominales

2= Chirurgies digestives

3= Chirurgies uro-génitales

4= Chirurgies de la paroi

5= Chirurgie des voies biliaires.

III - Mécanismes d'action des antibiotiques [29]

Les antibiotiques se distinguent essentiellement par leurs toxicités sélectives dirigées contre les bactéries. Cette toxicité sélective est directement liée à leurs mécanismes d'action.

La plupart des antibiotiques agissent par inhibition spécifique chez les bactéries de certaines chaînes du métabolisme au niveau d'une étape précise qui constitue leur site d'action ou cible moléculaire.

1- Les inhibiteurs du peptidoglycane :

On distingue : La fosfomycine, la D-cyclosérine, la bacitracine, la téicoplanine, les bêtalactamines.

Les bêtalactamines inhibent la dernière étape de la synthèse du peptidoglycane notamment : la transpeptidation par analogie de structure entre leur molécule et le

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

dipeptide D-alanyl-D-alanine qui est le substrat naturel des enzymes fixées sur la membrane cytoplasmique.

Chez les bactéries Gram (+), les bêtalactamines atteignent leur cible, car elles diffusent passivement à travers le peptidoglycane.

Chez les bactéries Gram (-), les bêtalactamines diffusent dans le peptidoglycane après avoir franchi la membrane externe cytoplasmique par les prolines.

2- Les antibiotiques actifs sur les enveloppes membranaires

✓ Les polymixines:

Elles agissent au niveau de la membrane externe des bactéries Gram (-) où elles se combinent avec la lipopolysaccharide (**LPS**) et les phospholipides. Elles désorganisent ainsi la membrane ce qui entraîne la sortie des constituants intracellulaires.

✓ Les gramicidines:

Elles lèsent la membrane cytoplasmique par réaction avec les phospholipides qui les constituent.

3-Les inhibiteurs de la synthèse protéique

✓ Les aminosides

Elles perturbent la synthèse des protéines au niveau des ribosomes.

✓ Les macrolides, lincosamides et Streptogramines :

Elles inhibent la synthèse des protéines au niveau du ribosome. Elles se fixent toutes au niveau de la sous-unité 50 S.

✓ Les tétracyclines

Elles se fixent sur les sous-unités 30 S et 50 S pour inhiber la synthèse protéique.

✓ Le chloramphénicol

Il inhibe la synthèse en se fixant sur la sous-unité 50 S mais aussi sur 30 S.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

4 - Les inhibiteurs des acides nucléiques

✓ *Les rifampicines*

Elles se fixent sur l'ARN polymérase, l'ADN dépendant (Transcriptase) des bactéries et bloquant la synthèse des ARN messagers.

✓ ***Les quinolones*** : L'acide nalidixique inhibe la synthèse de l'ADN par blocage d'une enzyme essentielle l'ADN gyrase .Il inhibe l'activité de la sous unité A de cette enzyme. Les nouvelles quinolones inhibent la réplication des plasmides.

✓ ***La novobiocine*** : Elle inhibe la réplication de l'ADN en empêchant la fixation de l'ATP sur la sous unité B de l'ADN gyrase, phénomène fournissant l'énergie nécessaire au fonctionnement de cette enzyme.

✓ *Les 5 nitro-imidazolés*

Se fixent sur l'ADN au niveau des régions riches en adénine et thymine et provoquent des coupures des brins et un déroulement de l'ADN.

5 - Les inhibiteurs de folate.

✓ *Les sulfamides* :

Ils inhibent de façon compétitive la dihydroptéroate synthétase en raison de l'analogie structurale entre la molécule de sulfamide et de l'acide para-amino-benzoïque. La synthèse de l'acide dihydrofolique est ainsi bloquée.

✓ *La triméthoprime*

Elle agit par inhibition de la dihydrofolate réductase par analogie de structure entre la triméthoprime et le noyau ptéridine de l'acide dihydrofolique.

✓ *Les inhibiteurs de la synthèse de l'acide mycolique*

Les acides mycoliques, constituant principal des mycobactéries, sont formés de longues chaînes d'acides gras ramifiées.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

La synthèse peut être inhibée par analogie structurale. Leur biosynthèse se fait selon une série de réactions enzymatiques dont certaines requièrent comme coenzyme la nicotine adénine dinucléotide (NAD).

1 – 1 - Résistance des bactéries aux antibiotiques [5]

On distingue deux types de résistance selon leur origine :

✓ *Résistance naturelle :*

La résistance naturelle ou intrinsèque est un caractère présent chez toutes les souches bactériennes de l'espèce. Elle fait partie du patrimoine génétique habituel de l'espèce. Elle contribue à définir le spectre antibactérien d'un antibiotique.

Il en est ainsi :

- Des *Protéus mirabilis* aux tétracyclines ;
- Des *protéus*, *providencia* et *Serratia* à la colistine ;
- Des entérobactéries aux macrolides ;
- Des *Klebsiella* à l'ampicilline et à la carbenicilline ;
- Des Streptocoques aux aminosides.

✓ *Résistance acquise :*

Elle apparaît avec l'utilisation en thérapeutique des antibiotiques chez un certain nombre d'espèces bactériennes initialement sensibles. Cette résistance est évolutive ; elle varie en fonction du temps, de la localisation (épidémie) et de l'utilisation des antibiotiques qui ne provoquent pas la résistance mais qui sélectionnent les bactéries résistantes.

L'acquisition de cette résistance est liée à un apport plasmique ou à une mutation chromosomique.

IV-LES INFECTIONS POSTOPÉRATOIRE:

Les infections postopératoires sont des infections se développant suite à un acte chirurgical. Elles peuvent être comme suit :

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- infections incisionnelles superficielles ou profondes ;
- infections péries viscérales ;
- infections à distance du site opératoire [41].

1- Les infections incisionnelles superficielles :

C'est une infection de la peau ou du tissu sous-cutané, située au niveau d'une incision chirurgicale et survenant dans les 30 jours après l'intervention et /ou au moins un des critères suivants est observé :

- Le liquide au point de l'incision est purulent ;
- Une culture du liquide ou du tissu, superficiel prélevé au niveau de l'incision est positive ;
- La plaie présente des signes d'infection (douleur, tuméfaction, rougeur, chaleur) ; le chirurgien ouvre pour cette raison la plaie (ce critère est supprimé si la culture sur cette plaie est négative).

Le diagnostic d'infection superficielle est posé par le chirurgien ou un médecin traitant.

Sont exclues

*Abscess de la suture (inflammation minimale ou liquide limité à la suture),

*Infection d'une épisiotomie ou d'infection d'une circoncision chez le nouveau-né [28].

2 - Infection profonde de la plaie opératoire :

C'est une infection qui survient au niveau des tissus mous à l'endroit de l'intervention (sous l'aponévrose, muscle) dans les 30 jours après l'intervention, ce délai est prolongé à un an si un implant a été en place. Le diagnostic repose sur les critères suivants dont au un moins est requis :

- Le liquide provenant d'une incision profonde est purulent ;

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- Une déhiscence spontanée et profonde de la plaie se présente ou une réintervention par le chirurgien, chez un patient présentant de la fièvre ou une douleur ou une sensibilité localisée (ce critère est supprimé si la culture de la plaie est négative) ;
- Il y a abcédassions ou autres signes d'infection à l'examen direct ou constaté par histopathologie ou examen radiologique ;
- Le diagnostic d'infection profonde est posé par le chirurgien ou le médecin traitant.

3 - Infection péri viscérale :

Elle survient dans les 30 jours après l'intervention ou dans l'année si un implant est laissé en place et si l'infection peut être attribuée à l'intervention. Il s'agit d'une infection d'un organe ou d'un espace, ouvert ou traité pendant l'intervention.

Au moins, un des signes suivants est constaté :

- Le liquide purulent à partir d'un drain placé via une incision dans l'organe ou l'espace ;
- Culture positive obtenue aseptiquement soit d'un liquide, soit d'un tissu provenant de l'organe ou de l'espace ;
- Abscesses ou tous autres signes d'infection constatée durant une ré intervention par un examen direct ou par un examen histologique ou radiologique ;
- Diagnostic d'infection d'un organe ou d'un espace, posé par le chirurgien ou par un médecin.

4 - Infection à distance du site opératoire : La septicémie est un état pathologique due à la multiplication des germes dans le sang avec une hémoculture positive. Elle s'accompagne d'un syndrome infectieux généralisé et est habituellement en rapport avec un foyer suppuré profond.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Les autres infections à distance peuvent être pleuro- pulmonaires, urinaires, lymphatique ou d'origine veineuse sur cathéter central (décharge bactérienne) [41].

V- SURVEILLANCE APPLIQUEE AUX INFECTIONS NOSOCOMIALES :

La plus grande partie des concepts concernant la surveillance des infections nosocomiales provient des travaux du CDC : Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC) et National Nosocomial Infections Surveillance System (NNISS).

Depuis plus de 20 ans, le projet NNISS a permis de développer puis d'asseoir le principe de la surveillance, avec ces deux corollaires fondamentaux que sont l'identification des problèmes et l'évaluation des actions de prévention mises en œuvre.

La surveillance des infections nosocomiales comporte habituellement trois phases :

- détection des infections dans une population
- calcul et analyse des données
- présentation et communication rapide des résultats

Ces objectifs envisagés sont :

- La recherche d'une sensibilisation aux problèmes d'infection ;
- L'évaluation d'un programme spécifique de prévention ;
- Étude des facteurs de risque
- La comparaison des données locales de la surveillance avec des données d'autres établissements ;
- La connaissance des germes responsables d'infection nosocomiale et l'évaluation de leur résistance aux antibiotiques au sein d'un établissement ;
- La consommation des différentes familles d'antibiotiques.

Il existe deux modalités de surveillance de l'infection nosocomiale :

- *enquête de prévalence ;

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

*enquête d'incidence.

1 - Enquête de prévalence :

La surveillance transversale mesure la prévalence des infections nosocomiales chez les patients, hospitalisés, présents à un instant donné.

La situation de chaque patient vis-à-vis de l'infection n'est évaluée qu'une seule fois.

Au terme de l'étude, on calcule un taux de prévalence.

L'objectif principal est la sensibilisation de l'ensemble du personnel au risque infectieux nosocomial.

Les autres objectifs sont :

- Estimer la fréquence des infections nosocomiales ;
- Identifier les patients à risque ;
- Etudier les pratiques médico-chirurgicales.

Son intérêt réside dans le rapport coût efficacité, la sensibilisation et la motivation du personnel, la description des infections nosocomiales, la validation des systèmes de surveillance continue, la formation à l'épidémiologie hospitalière, l'identification des références en hygiène.

2 - Enquête: d'incidence :

La surveillance longitudinale, mesurant l'incidence, repose sur le suivi des patients dans le temps avec enregistrement de tout nouveau cas d'infection pendant le suivi à l'hôpital et dans certain cas après la sortie du patient.

La situation de chaque patient, au regard de l'infection est évaluée pour l'ensemble de son séjour et au terme de l'étude, on calcul un taux d'attaque, un ratio d'infection ou un taux d'incidence. C'est la méthode la plus utilisée où la fréquence des infections nosocomiales est élevée.

VI - Prévention des infections nosocomiales hospitalières [28]

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

A - Evolution de la lutte anti-infectieuse en chirurgie : L'asepsie qui est la prévention du développement des agents infectieux a été mise au point par Joseph LISTER (1827 – 1912) .Il s'inspira des travaux de Louis PASTEUR qui estimait que l'air atmosphérique véhicule des germes microbiens pouvant être la cause des suppurations.

A partir de 1886, l'Antisepsie va faire place à l'asepsie. Cette dernière, mise au point par PASTEUR triomphera définitivement en 1890.

Début 17^{ème} Siècle : description par le Hollandais LEEUWENN-HOECK, des premiers microbes grâce à son microscope qu'il perfectionna.

1859 : Système de l'oxyde d'éthylène (agent stérilisant) par WURTZ.

1880 : Création de la blouse blanche à l'usage du personnel médical.

Utilisation de l'autoclave par Charles CHAMBERLAND (1851-1908) pour usage médical (stérilisation des linges).

1889 : HALSTEAD aux USA met au point un gant en caoutchouc stérilisable

1896 : MINK découvre l'action stérilisante des rayons X.

1900 : Mise au point des masques opératoires par MIKULICZ.

1928 : Découvre des propriétés antibactériennes de la pénicilline par Alexander Bob FLEMING.

1941 : Apparition des sulfamides grâce aux travaux de DOMAGK.

B- En préopératoire [3], [15], [19]

Les mesures à prendre sont :

- La limitation du séjour pré opératoire ;
- Le traitement adéquat des infections pré existantes ;
- La préparation du malade au niveau cutané et parfois colique

Au bloc opératoire :

1 - Mesure concernant le malade : [3], [15]

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Elles sont :

Effectuer un lavage de la zone opératoire avec un savon antiseptique puis rinçage ;

- Appliquer l'antiseptique et utiliser des champs stériles protecteurs. Le badigeonnage du champ opératoire tiendra compte qu'un antiseptique pour être efficace doit être employé d'une manière rationnelle, selon un protocole valide et non pas comme une opération magique de coloration de la peau insuffisante pour détruire les micro-organismes de la flore résidente.

2 - Mesure concernant les opérateurs :

Elle repose sur le lavage chirurgical des mains indispensables avant toute intervention pratiquée dans une salle d'opération, suivi du port de gants chirurgicaux de qualité.

Des protocoles écrits de lavage chirurgical de mains ainsi que l'habillement doivent être affichés.

Le port de calot et de bavette est impératif

Technique de lavage chirurgical des mains :

- Laisser couler l'eau environ une minute pour mouiller mains et avant-bras ;
- Verser la dose de savon liquide antiseptique aux creux des mains ;
- Faire mousser pendant une minute sur l'ensemble des téguments ; mouillés en insistant sur les espaces interdigitaux et le tour des ongles
- Rincer soigneusement en prenant garde de maintenir les mains plus hautes que les coudes ;
- Mouiller une brosse stérile et verser dessus une dose de produit antiseptique ;

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- Se brosser les ongles uniquement en consacrant trente secondes à chaque main ;
- Rincer mains et avant-bras ;
- Procéder à un nouveau savonnage en effectuant des mouvements circulaires sur l'avant bras. Une minute par main et trente secondes pour chaque avant bras ;
- Rincer en commençant par le bout des doigts et en maintenant les coudes plus bas que les mains ;
- Se sécher les mains par tamponnement avec une serviette stérile ou champ stérile et toujours de l'extrémité du membre vers sa racine.

Ce lavage chirurgical est suivi d'un trempage ou d'un rinçage à l'aide d'une solution alcoolique.

Mesure concernant la salle d'opération et le matériel :

Elles seront de rigueur :

La réalisation de fiches techniques pour l'entretien de la salle et du matériel garantissant leur propreté.

Le contrôle de la stérilisation doit être systématique (exemple : test de bactériologie) :

Le contrôle régulier de la qualité de l'air et l'entretien des circuits doivent être instaurés.

Eviter les déplacements inopportuns dans la salle et limiter les entrées et sortie intempestive et le bavardage. [3], [15], [42].

3 - Mesures concernant l'antibioprophylaxie : [3], [37]

L'antibioprophylaxie concerne les interventions des classes I et II d'ALTEMEIER et certains malades à risque infectieux ceux ayant un séjour préopératoire supérieur à 48 H et les porteurs de valves ou de prothèses.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Des protocoles écrits doivent être établis régulièrement réévalués localement par l'ensemble des intervenants (chirurgiens, anesthésistes, réanimateurs, infectiologues, microbiologistes et pharmaciens).

En post opératoire : [3] Il faut :

- Une asepsie rigoureuse lors de la manipulation des drains ;
- Une limitation de la manipulation des drains ;
- Privilégier les systèmes d'aspiration clos ;
- Une asepsie rigoureuse lors de la réalisation des pansements.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

METHODOLOGIE

1. Type d'étude et Période d'étude :

IL s'agit d'une étude prospective allant du 1^{er} Mars 2009 au 31 Décembre 2009

2 Lieu d'étude :

Service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao.

2.1 Présentation géographique et organisation administrative :

Gao, ou la cité des Askia est la capitale de la septième région administrative du Mali, loin de 1225 km de la capitale située dans le nord Mali, composée de quatre cercles qui sont :

Gao chef-lieu de région,
Ansongo à 107 km de Gao,
Ménaka à 317 km,
Bourem 95 km.

La région est composée de 23 communes.

Elle est limitée :

- ✓ Au Nord par la région de Kidal
- ✓ Au Sud par le Burkina Faso
- ✓ A l'Est par le Niger
- ✓ Et à l'Ouest par la région de Tombouctou

Elle est traversée par le fleuve Niger sur 450 km.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Elle compte une population de 444 923 Habitants, soit une densité de 2,11Habitants /Km² et un taux d'accroissement de 1,2 % selon les statistiques de 2000. Le climat est sahélien et fortement saharien au-delà de l'Azaouad.

2.2 Présentation de l'hôpital de Gao :

Créé en 1957 comme dispensaire colonial militaire, il a été érigé en Hôpital secondaire à l'indépendance en 1960 ensuite en Hôpital régional en 1972 et Hôpital de Gao en 2003.

L'Hôpital de Gao a été entièrement rénové en 1996. Il est le Centre Hospitalier de référence des cercles de la 7^{ème} région et de Kidal.

L'Hôpital de Gao est situé dans le 7^{ème} quartier (Sosso-Koïra) sur la route menant à l'Aéroport.

L'Hôpital couvre une superficie de 7730 mètre carré et comprend 13 bâtiments répartis entre les différents services techniques, administratifs et les annexes.

Il est composé des services suivants :

- Le service administratif et financier : administration, comptabilité, surveillance Générale, Service Social, Système d'Information Sanitaire et Bureau des Entrées ;
- Le service de Médecine générale et les unités de spécialité : Médecine interne, Ophtalmologie, Oto-rhino-laryngologie, Odontostomatologie, le Centre d'Appareillage Orthopédique et de Rééducation Fonctionnelle (CAORF) qui se trouve en dehors de l'Hôpital ;
- Le service de Pédiatrie ;
- Le service des Urgences ;
- Le service de Gynéco Obstétrique ;
- Les services médico-techniques constitués en premier lieu de l'échographie et de la radiologie considérée comme imagerie médicale, en deuxième lieu du laboratoire et de la pharmacie ;

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- Le service de Chirurgie situé au sein de l'hôpital entre la morgue et le logement des piétons a une capacité d'hospitalisation de 38 lits et une salle climatisée. Il comprend le pavillon d'hospitalisation, l'unité du bloc opératoire, l'unité de l'anesthésie réanimation et l'Unité de la petite chirurgie non fonctionnelle actuellement.
- Un hall de consultations externes (Chirurgie, Ophtalmologie, Pédiatrie, ORL, médecine générale et l'Odontostomatologie) ;

2.3 Personnel socio sanitaire :

- trois chirurgiens ;
- deux gynécologues accoucheurs ;
- trois pharmaciens ;
- sept médecins généralistes ;
 - un chirurgien dentiste ;
 - un médecin en santé publique.

L'Hôpital bénéficie de l'appui de la coopération technique cubaine à travers :

- un chirurgien ;
- un dentiste ;
- un pédiatre ;
- un médecin généraliste ;
- deux techniciens anesthésistes ;
- un gynécologue obstétricien.

*Les Assistants Médicaux :

- un Assistant Médical en Anesthésie Réanimation ;
- un assistant en aide chirurgie ;

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- un Assistant Médical en Radiologie ;
- un Assistant Médical en ORL ;
- trois Assistants Médicaux en Ophtalmologie ;
- un assistant en Kinésithérapie.

*Les Techniciens Supérieurs de Santé au nombre de 9 :

- trois Techniciens de Labo Pharmacie,
- un en médecine ;
- deux en chirurgie ;
- un orthopédiste prothésiste ;
- un en anesthésie –réanimation.

*Les Techniciens de Santé, 13 infirmiers de santé dont 9 contractuels :

- Trois infirmières obstétriciennes ;
- deux infirmiers en labo pharmacie.

*Les Agents Techniques de Santé :

- deux en médecine ;
- un en chirurgie ;
- cinq aides soignants ;
- une matrone.

*les personnels de soutien composé de :

- trois comptables ;
- cinq agents de saisie ;
- un électricien ;
- quatre gérants de pharmacie ;
- dix neuf manœuvres ;
- deux cuisinières ;
- quatre Chauffeurs ;

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- une lingère ;
- un standardiste ;
- un documentaliste.

2.4. Activités du service de chirurgie :

C'est un service de 38 lits avec 10 salles d'hospitalisation, dont une salle climatisée et une salle de soin contiguë à la salle de garde des infirmiers.

Au cours de l'étude, nous avons pris part à toutes les activités du service : visite tous les jours à 7H30 sauf le samedi et le dimanche à 8H00 avec tout le personnel du service et la contre-visite à 19H 00 avec les étudiants en année de thèse et l'équipe de garde, les consultations externes et enfin les interventions chirurgicales. Les consultations externes de chirurgie ont lieu les lundi, mercredi et vendredi. Les jours d'opération pour les interventions à froid sont : le mardi et jeudi. Nous avons effectué 26 exposés sur les pathologies courantes au service pendant notre étude.

Les patients programmés pour le bloc opératoire sont hospitalisés la veille de l'intervention et les urgences dès que le diagnostic d'urgence est retenu.

3.4 Plan d'activité

Les différentes phases de l'étude

3.4.1 Elaboration de la fiche d'enquête :

Une fiche d'enquête a été élaborée et corrigée par l'ensemble des chirurgiens et enfin par le directeur de thèse. Elle a pour but de définir l'ensemble des caractères des infections du site opératoire dans nos conditions et de déterminer les mesures anti-infectieuses à prendre.

Cette fiche d'enquête est divisée en quatre parties

- Les renseignements socio administratifs
- Les renseignements cliniques
- Les examens complémentaires

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- Le suivi post opératoire.

3.4.3 Echantillonnage :

Les travaux ont porté sur les malades opérés lors des programmes opératoires et des gardes d'urgence ; puis hospitalisés dans le service de chirurgie.

3.4.4 Critères d'inclusion : Sont inclus dans l'étude

- ✓ Tout patient ayant été opéré dans le service et ayant présenté une infection du site opératoire ;
- ✓ Patient ayant été hospitalisé dans le service au moins 72 Heures après l'opération ;
- ✓ Patient ayant bénéficié d'un bilan minimum (Groupage rhésus, Taux d'hémoglobine) ;
- ✓ Patient chez lequel les examens paracliniques (prélèvements et examens bactériologiques) ont permis d'identifier les germes.

3.4.5 Critères de non inclusion : n'ont pas été inclus de l'étude

- ✓ Tout malade opéré dont le séjour postopératoire est inférieur à 72Heures ;
- ✓ Tout patient ayant présenté une suppuration hors du service de chirurgie ;
- ✓ Patient n'ayant pas bénéficié des prélèvements et des examens bactériologiques.

3.4.5 Collecte des données

Prélèvement : les patients ont été examinés quotidiennement au cours de la visite jusqu'à la sortie.

L'identification d'une infection du site opératoire a fait l'objet d'un prélèvement du liquide de suppuration pour examen bactériologique avec antibiogramme au laboratoire de l'hôpital.

Nous avons effectué une aspiration aseptique des collections à l'aide d'une seringue stérile à usage unique ou un écouvillonnage si la plaie infectée est peu secrétant.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Le transport : les prélèvements une fois effectués ont été immédiatement acheminés par un personnel ou un parent du patient au laboratoire pour examen bactériologique et la réalisation de l'antibiogramme.

Au laboratoire de bactériologie :

Les prélèvements ont été introduits dans un bouillon tryptase soja et mise à l'étuve. Ce bouillon a été observé pendant une semaine. Les résultats positifs et négatifs ont été traités par la même méthode.

Le matériel utilisé :

- Les flacons de bec ;
- Des flacons de constaneda ;
- Des seringues à usage unique ;
- Une GELOSE AU SANG CUIT pour apprécier la flore bactérienne globale ;
- Un milieu de DRIGLASKI pour la recherche des bacilles Gram(-) ;
- Un milieu de CHAPMAN pour rechercher les staphylocoques pathogènes ;
- Un milieu de MULLER HINTON pour l'antibiogramme ;
- L'appareil d'identification utilisé est la galerie Api20E.
- Des réactifs d'identification des différentes bactéries
- Des incubateurs à 37°C ;
- Des disques d'antibiotiques ;
- Un microscope optique pour examen direct ;
- Une source de flamme ;

3.4 6 Gestions des données

La saisie a été faite avec Microsoft Word 2007 et l'analyse des données a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS16.0

*Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao*

RESULTATS :

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

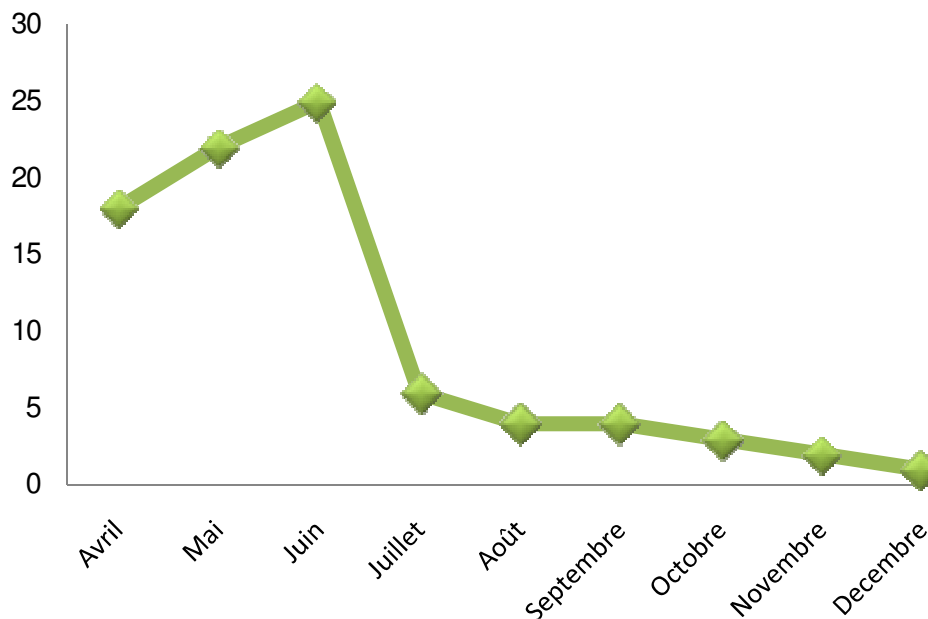


Figure-1: Répartition des patients selon le mois de consultation

Le plus grand nombre a été enregistré au mois de Juin avec 25 % des cas.

TABLEAU I : Répartition des patients selon l'âge.

Age	Effectifs	Pourcentage (%)
< 1 an	1	1
2 - 10 ans	10	10
11 - 30 ans	25	25
31 - 50 ans	14	14
> 50 ans	50	50
Total	100	100

La tranche d'âge supérieure à 50 ans a été la plus touchée avec 50 % des cas.

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

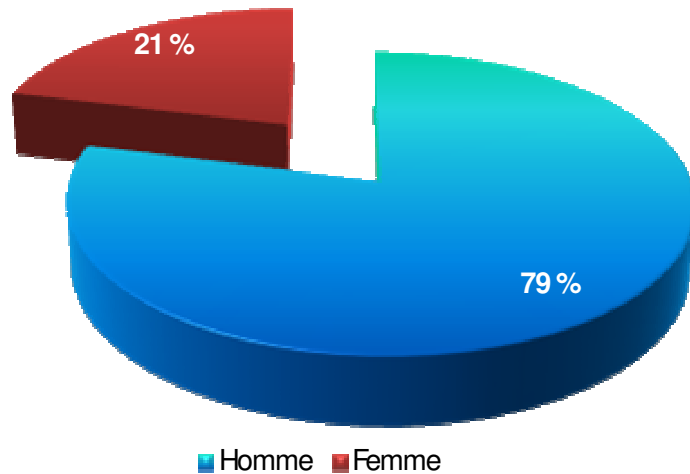


Figure-2 : Répartition des patients selon le sexe

Les hommes ont été les plus infectés avec 79 cas soit 79 % des cas et un sexe ratio égal à 3,76 en faveur des hommes.

TABLEAU II : Répartition des patients selon l'indice de masse corporelle.

Indice de masse corporelle (Kg/m ²)	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Normal</i>	<i>51</i>	<i>51</i>
Non calculé	22	22
Surpoids	12	12
<normal	10	10
Obésité	5	5
Total	100	100

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

51 % de nos patients avaient un indice de masse corporelle normal.

TABLEAU III: Répartition des patients selon la catégorie d'hospitalisation.

Catégorie	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Troisième</i>	<i>50</i>	<i>50</i>
Quatrième	31	31
Deuxième	18	18
Première	1	1
Total	100	100

La 3^{ème} catégorie était la plus représentée soit 50 % des cas.

TABLEAU IV : Répartition des patients selon la profession.

Profession	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Eleveur</i>	<i>22</i>	<i>22</i>
Scolaire	20	20
Cultivateur	14	14
Ménagère	11	11
Commerçant	9	9
Ouvrier	4	4
Fonctionnaire	3	3
Autres	17	17

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Total	100	100
-------	-----	-----

Les éleveurs étaient les plus touchés avec 22 %.

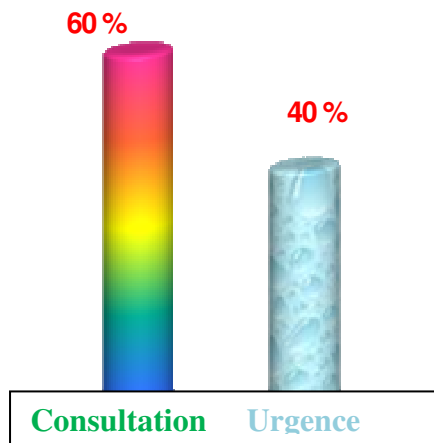
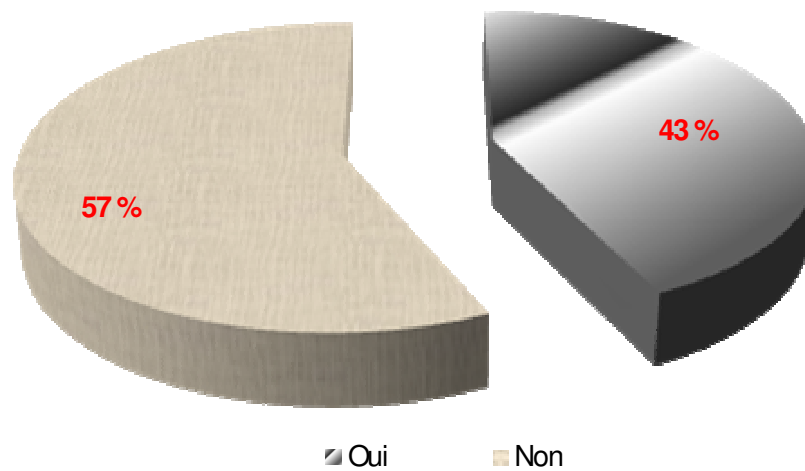


Figure-3 : Répartition des patients selon le mode de recrutement

60 % des patients étaient reçus en consultation ordinaire.



Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Figure-4 : Répartition des patients selon la transfusion sanguine

Chez 43 % des patients nous avons noté une transfusion de sang total.

TABLEAU V : Répartition des patients selon le rasage avant l'intervention.

Rasage avant intervention	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Non fait</i>	<i>51</i>	<i>51</i>
Juste avant	44	44
Un jour avant	4	4
Une heure avant	1	1
Total	100	100

Le rasage n'était pas fait dans 51 % des cas.

TABLEAU VI : Répartition des patients selon la classification ASA.

Classification ASA	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>ASA1</i>	<i>35</i>	<i>35</i>
ASA2	32	32
ASA3	20	20
ASA4	13	13
Total	100	100

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

La classe ASA I était la plus représentée avec 35 cas soit 35 % des cas.

TABLEAU VII : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation avant la chirurgie.

Durée hospitalisation avant la chirurgie	Effectifs	Pourcentage (%)
Moins d'un jour	31	31
1 à 2 jours	60	60
3 à 5 jours	7	7
Plus de 6 jours	2	2
Total	100	100

60 % des patients avaient séjourné en service au maximum 48H avant l'opération.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

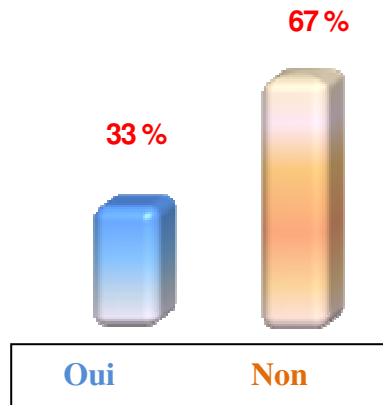


Figure-5: Répartition des patients selon l'infection préopératoire

L'infection préopératoire a été notée dans 33 % des patients.

TABLEAU VIII : Répartition des patients selon l'indice de Karnofsky.

Indice Karnofsky	Effectifs	Pourcentage (%)
70%	56	56
>70%	29	29
50- 70%	20	20
<50%	5	5
Total	100	100

56 % des patients avaient un Indice de Karnofsky égal à 70 %.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

TABLEAU IX : Répartition des Patients selon le taux d'hémoglobine.

Taux Hb	Effectifs	Pourcentage%
<i>Inferieur à 120 mg/l</i>	<i>52</i>	<i>52</i>
Supérieur à 120 mg/l	44	44
Egal à 120 mg/l	4	4
Total	100	100

52 patients avaient un taux d'hémoglobine inférieur au taux normal.

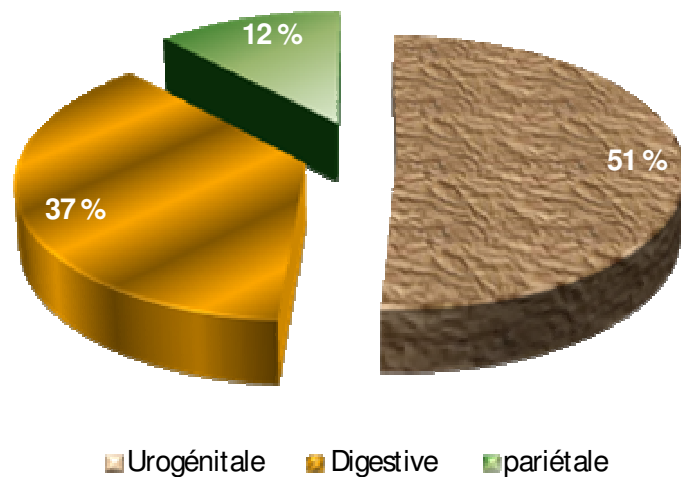


Figure- 6 : Répartition des patients selon le groupe de pathologies

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Les pathologies uro-génitales représentaient 51 % des cas.

TABLEAU X : Répartition des patients selon le type d'anesthésie.

Type anesthésie	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Générale</i>	<i>54</i>	<i>54</i>
Locorégionale	41	41
Régionale	3	3
Locale	2	2
Total	100	100

L'anesthésie générale était la plus pratiquée soit 54 % des cas.

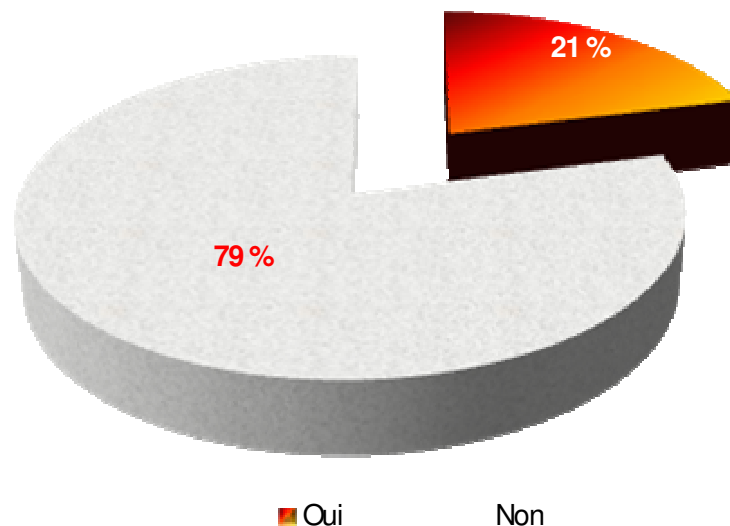


Figure- 7: Répartition des patients selon la ventilation assistée

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

79 % des patients n'avaient pas bénéficié de ventilation assistée.

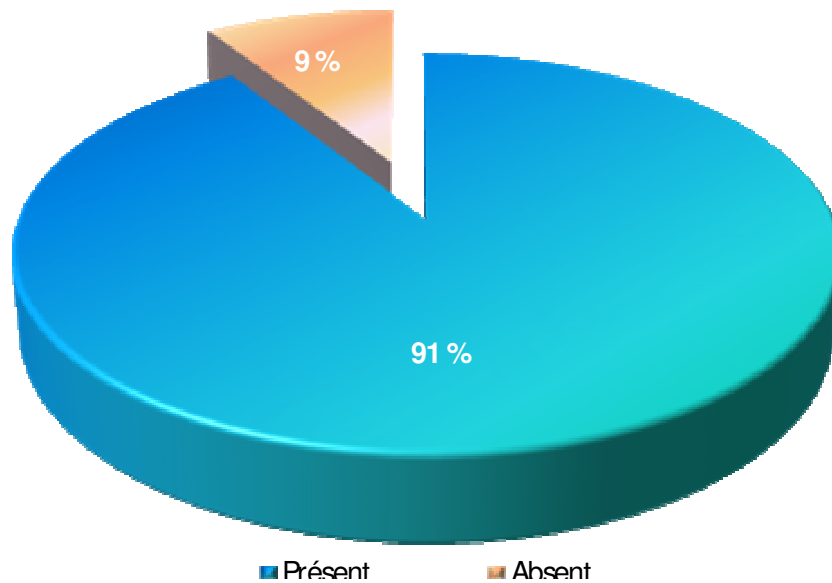


Figure- 8: Répartition des patients selon le sondage vésical

91 % des patients avaient été sondés.

*Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao*

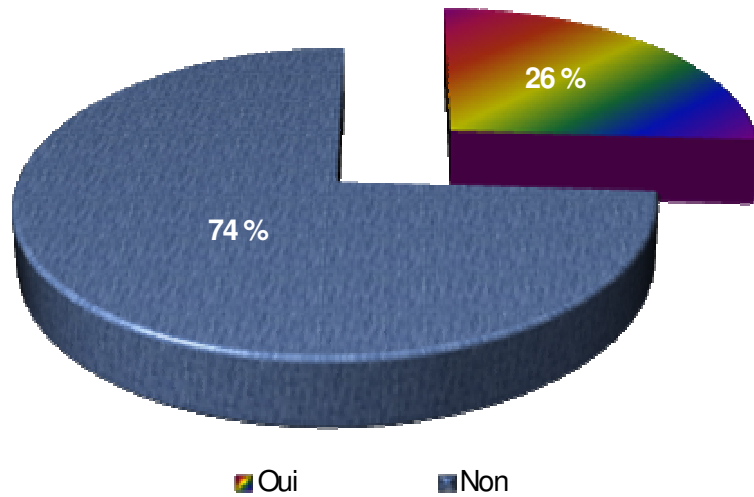
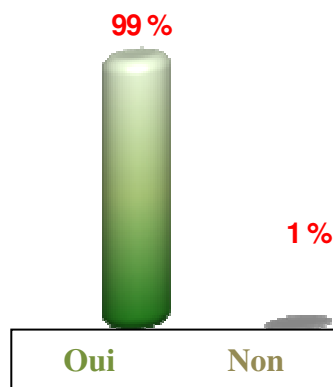


FIGURE-9: Répartition des patients selon le sondage nasogastrique

Dans 74 % des cas, nous n'avons pas placé une sonde nasogastrique.



***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

FIGURE-10 : Répartition des patients selon le cathétérisme veineux
Chez 99 % des patients un cathéter veineux a été placé.

TABLEAU XI : Répartition des patients selon le nombre de personnes au bloc.

Nbre-personne	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Cinq</i>	<i>32</i>	<i>32</i>
Quatre	26	26
Six	23	23
Trois	17	17
Sept	2	2
Total	100	100

Dans 32 % des cas, il y avait cinq personnes au bloc opératoire.

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

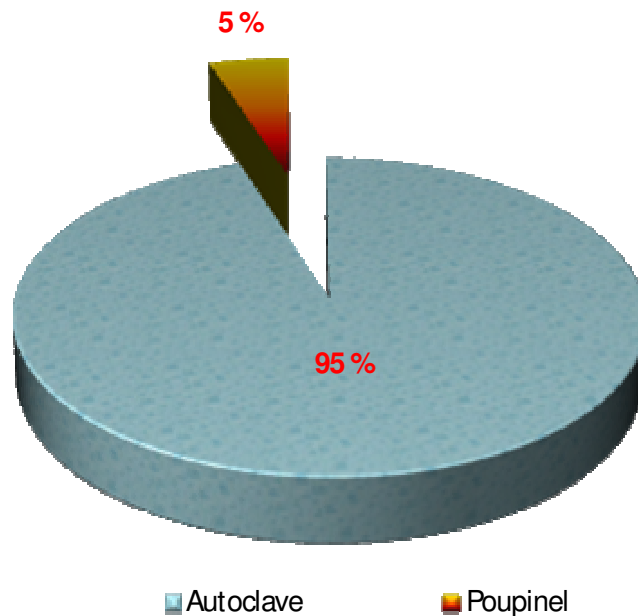


Figure-11 : Répartition des patients selon le type de stérilisation du matériel.

La stérilisation du matériel a été faite dans 95 % des cas à l'autoclave.

TABLEAU XII : Répartition des patients selon la classification d'Altemeier.

Type de chirurgie	Effectifs	Pourcentage (%)
Type IV	38	38
Type III	27	27
Type II	21	21
Type I	14	14
Total	100	100

La chirurgie sale (classe IV d'Altemeier) a constitué 38 % des cas.

*Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao*

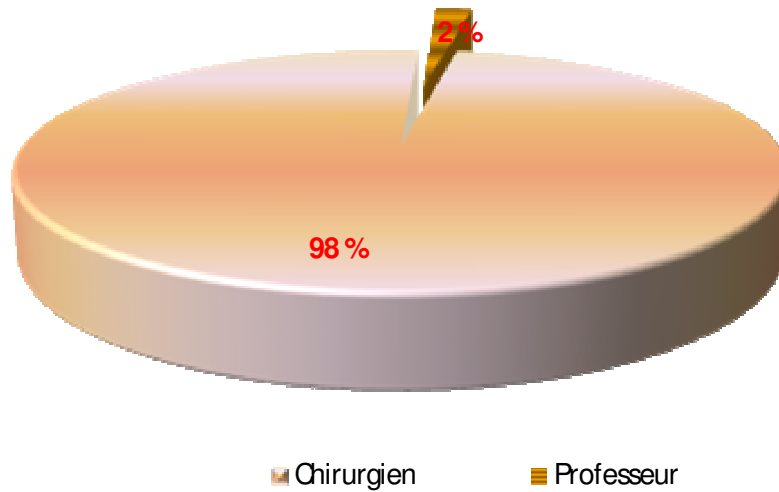


Figure- 12 : Répartition des patients selon l'opérateur

98 % des patients ont été opérés par un chirurgien spécialiste.

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

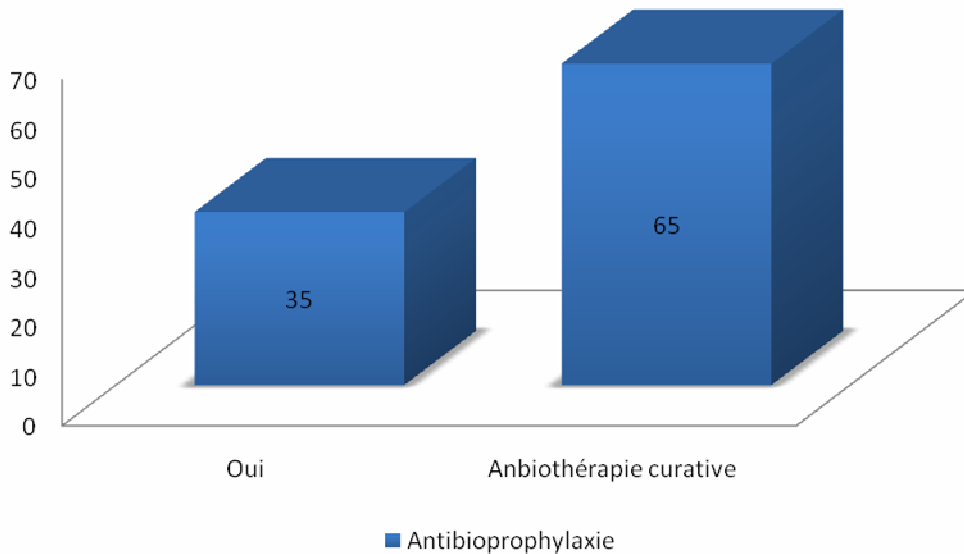


FIGURE-13 : Répartition des patients selon l'Antibioprophylaxie.

35 % des patients avaient bénéficié d'une antibioprophylaxie.

TABLEAU XIII : Répartition des patients selon la durée de l'intervention.

Durée	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>60-120 min</i>	<i>51</i>	<i>51</i>
120-180 min	29	29
<60 mn	20	20
Total	100	100

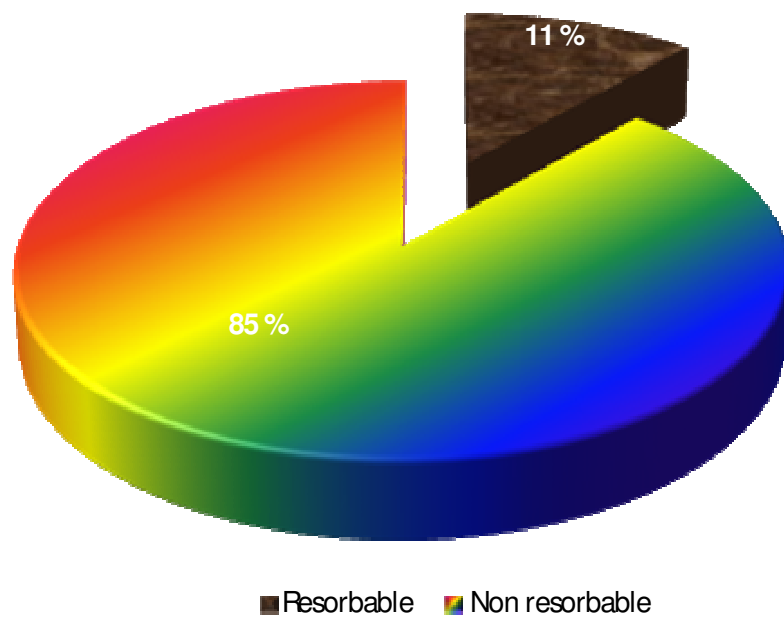
Dans 51 % des cas, la durée de l'intervention était comprise entre 60 et 120 minutes.

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

TABLEAU XIV : Répartition des patients selon l'aide-chirurgien.

Aide-chirurgien	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Etudiant</i>	<i>62</i>	<i>62</i>
Etudiant+ infirmier	13	13
Chirurgien	11	11
Chirurgien + étudiant	8	8
Infirmier	6	6
Total	100	100

Dans 62 % des cas, l'aide-chirurgien a été un étudiant en médecine.



Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Figure-14: Répartition des patients selon le type de fil à peau utilisé

Le fil non résorbable a été le plus utilisé soit 85 % des cas.

TABLEAU XV : Répartition des patients selon le calibre de fil à peau

<i>Calibre</i>	<i>Effectifs</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
<i>1</i>	<i>66</i>	<i>68,75</i>
<i>2/0</i>	<i>28</i>	<i>29,17</i>
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1,04</i>
<i>3/0</i>	<i>1</i>	<i>1,04</i>
Total	96	100

Chez 68,75 % des patients la suture de la peau avait été faite avec du fil 1.

*Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao*

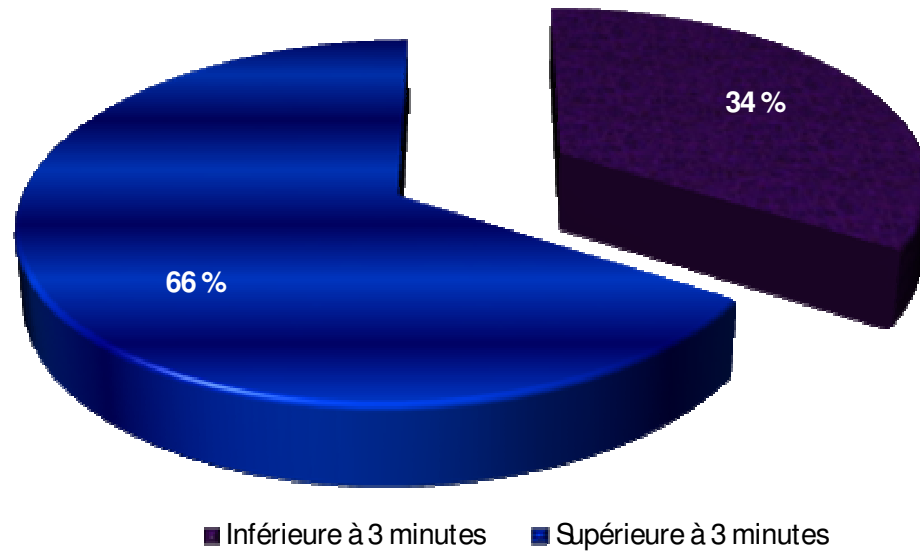
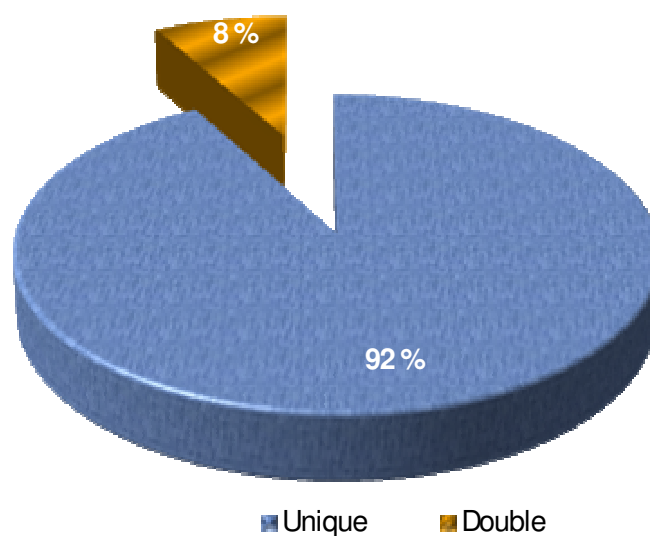


Figure-15: Répartition des patients selon la durée du lavage de main

Dans 66 % cas le lavage chirurgical des mains excédait 3 min.



Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Figure-16: Répartition des patients selon le nombre de champs opératoires

Dans 92 % des cas, le champ opératoire était unique.

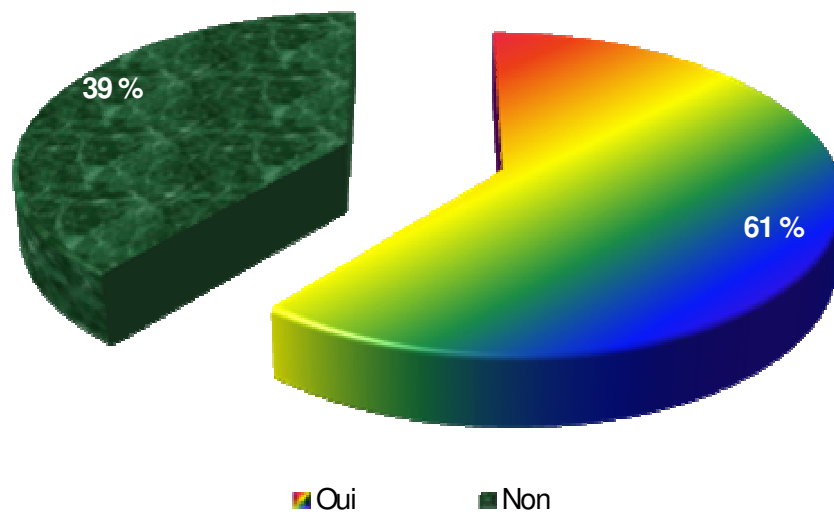
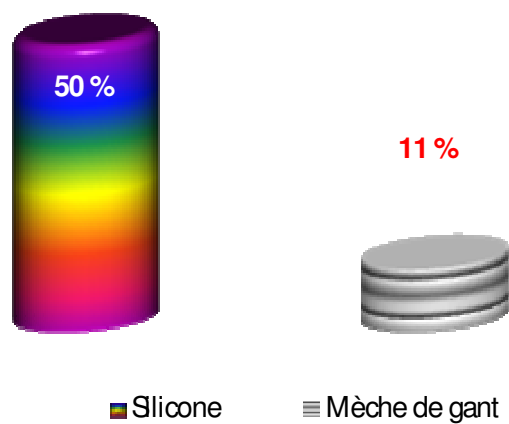


Figure-17: Répartition des patients selon le drainage

Le drainage était retrouvé dans 61 % des cas.



Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Figure-18: Répartition des patients selon le type de drain

82 % étaient drainés par un drain de silicone.

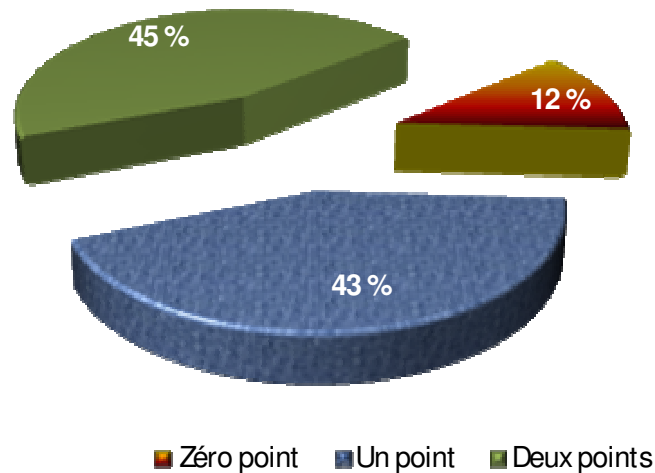


Figure-19: Répartition des patients selon le score de NNISS

Chez 45 % des patients, la cotation de NNISS était à 2 points.

TABLEAU XVI : Calibre de fil sur aponévrose.

Calibre de fil	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>1 serti</i>	<i>66</i>	<i>68,04</i>
2/0 serti	28	29,87
3/0 serti	2	2,06
0 serti	1	1,03
Total	97	100

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Chez 68,04 % des patients, la fermeture de l'aponévrose avait été faite avec du fil de calibre 1 serti.

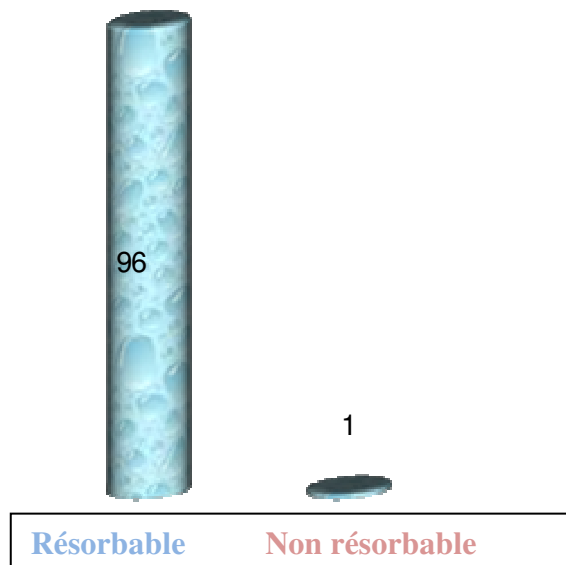


Figure-20 : Répartition selon type de fil sur l'aponévrose

98,97 % des patients avaient bénéficié d'une fermeture de l'aponévrose par un fil résorbable.

TABLEAU XVII : Répartition des patients selon le siège des infections postopératoires.

Siège	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Superficiel</i>	<i>61</i>	<i>61</i>
Profond	19	19

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Organe	20	20
Total	100	100

La suppuration superficielle était la plus fréquente avec un taux de 61 %.

TABLEAU XVIII : Répartition des patients selon le délai d'apparition des infections.

Délai d'apparition	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>4 jours</i>	<i>47</i>	<i>47</i>
7jours	46	46
14 jours	7	7
Total	100	100

L'infection est apparue chez 47 % des patients en 4 jours.

TABLEAU XIX : Répartition des patients selon les signes d'infection

Signes d'infection	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Fièvre</i>	<i>34</i>	<i>34</i>
Ecoulement de pus	30	30
Fièvre+écoulement de pus	25	25
Fièvre +frissons	6	6
Indéterminé	4	4

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Frissons	1	1
Total	100	100

Le premier signe était la fièvre (34 % des cas).

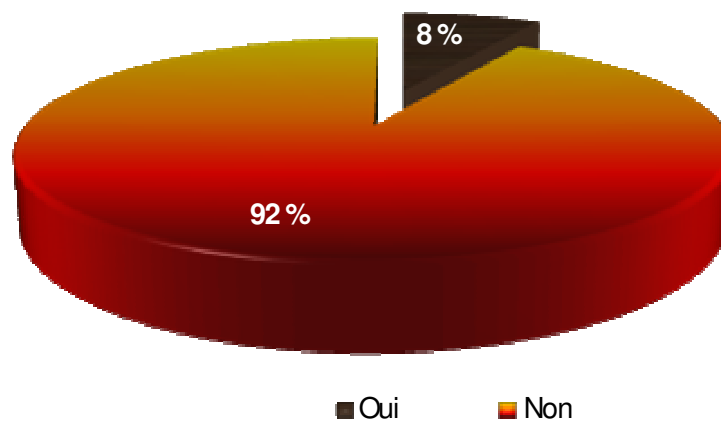


Figure-21: Répartition des patients selon la réalisation de l'antibiogramme
Dans 8 % des cas, nous avons pu réaliser un antibiogramme.
NB : 100 % des patients avaient bénéficié d'un prélèvement de pus ou du sang pour les différents examens.

*Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao*

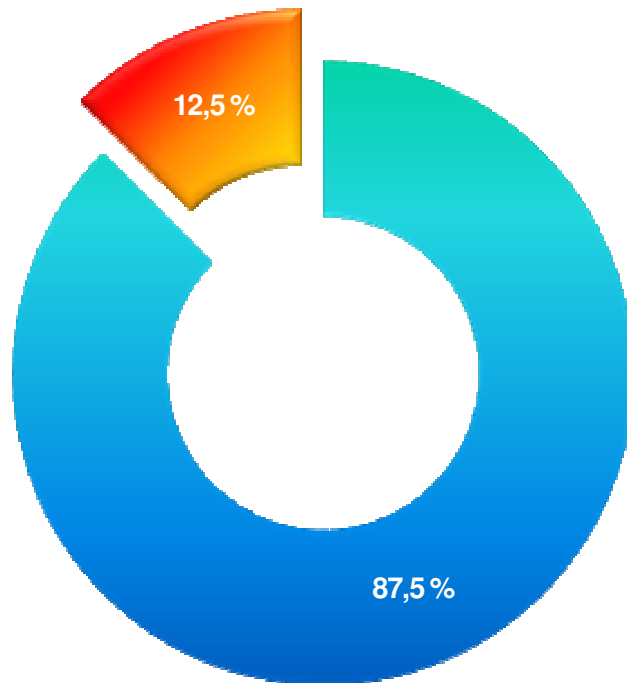
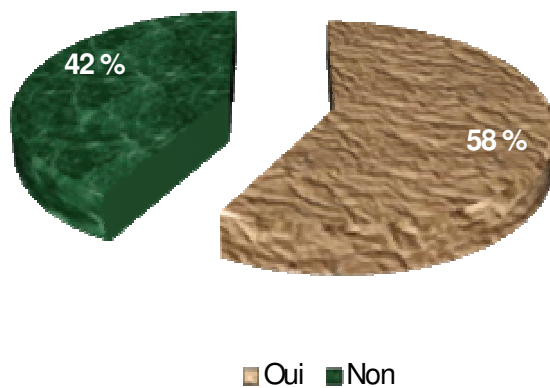


Figure-22: Répartition des patients selon le germe
*Le germe retrouvé était *Escherichia coli* soit 87,5 % des cas*



Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Figure-23 : Répartition des patients selon le traitement
Dans 58 % des cas la prise en charge a été chirurgicale.

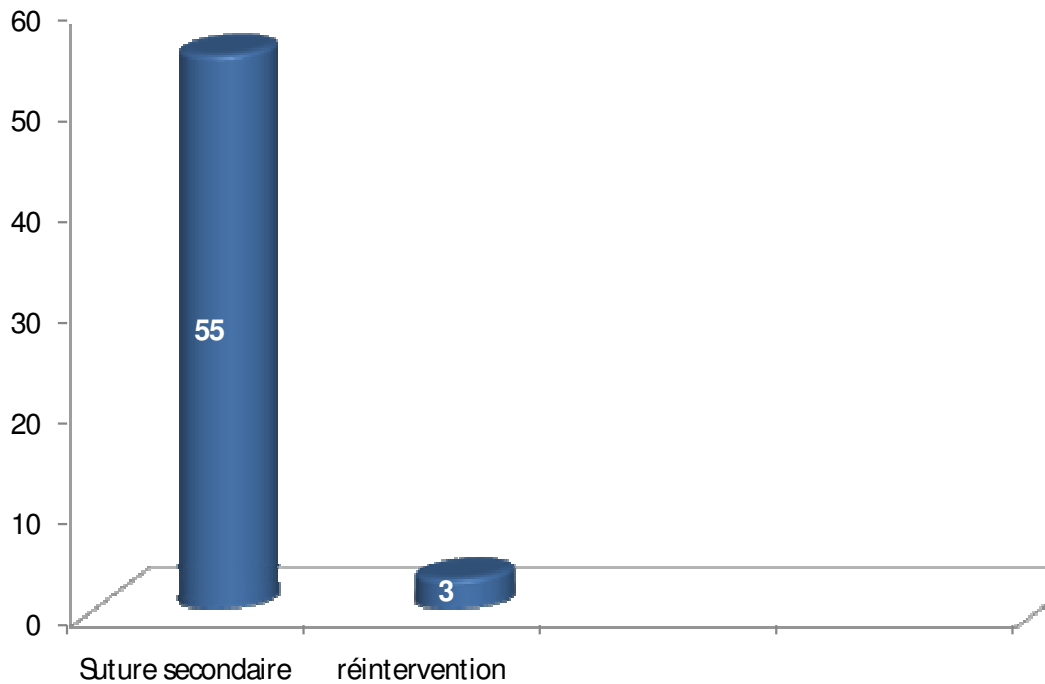


Figure – 24 : Répartition des patients selon le type de traitement
55 %des patients ont bénéficié d'une suture secondaire.

TABLEAU XX : Répartition des patients selon le pansement

Pansement	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Quotidien</i>	<i>64</i>	<i>64</i>
Biquotidien	27	27
Tous les deux jours	9	9
Total	100	100

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Le pansement quotidien a été suffisant dans 64 % des cas.

TABLEAU XXI : Répartition des patients selon l'antiseptique utilisé pour le pansement

Antiseptique	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Polyvidone iode</i>	<i>97</i>	<i>97</i>
Permanganate	2	2
Dakin	1	1
Total	100	100

L'antiseptique utilisé pour le pansement était le Polyvidone iodé soit 97 % des cas.

TABLEAU XXII : Répartition des patients selon la durée hospitalisation

Durée globale hospi.	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>10-15 jours</i>	<i>50</i>	<i>50</i>
Inférieure à 10 jours	23	23
16-20 jours	13	13
21-30 jours	7	7

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

31-60 jours	5	5
>60jours	2	2
Total	100	100

L'hospitalisation a duré de 10 à 15 jours pour 50 patients.

**TABLEAU XXIII : Répartition des patients selon le coût lié aux infections
(en Francs CFA).**

Coût lié aux infections (CFA)	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>(20 000-30 000)</i>	<i>44</i>	<i>44</i>
(11000-20 000)	29	29
(30000-50 000)	13	13
(5000-10000)	9	9
(>50 000)	3	3
(4000-5000)	2	2
Total	100	100

Le coût lié à l'infection était évalué entre vingt milles et trente mille francs CFA dans 44 %.

**TABLEAU XIV : Répartition des patients selon le mode de suivi à trois
mois**

Mode suivie à 3mois	Effectifs	Pourcentage (%)
<i>Guérison avec bonne cicatrisation</i>	<i>76</i>	<i>76</i>

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Perdu de vue	17	17
Décès	4	4
Récidive	2	2
Eventration	1	1
Total	100	100

76 % des patients étaient guéris avec une bonne cicatrisation.

COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

L'étude a été prospective, réalisée dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao. Elle a concerné 100 patients.

I-METHODOLOGIE

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

1-L'échantillonnage :

L'étude portait sur 100 malades chez qui une infection de la plaie a été notée.

Beaucoup d'auteurs [16,40] ont mené une étude prospective avec un échantillon plus important pour certains, inférieur au nôtre pour d'autre [41].

Pour la collecte de base de données, nous avons utilisé le dossier des patients comportant presque tous les renseignements, le registre d'hospitalisation, le registre de consultation et le registre de compte rendu opératoire. Cependant, aucun de nos patients n'a bénéficié d'un suivi à domicile ; les patients respectaient les rendez-vous après leur sortie de l'hôpital.

2-Problèmes rencontrés :

L'une des difficultés rencontrées à été le manque de moyen face à l'antibiogramme qui est couteux et le recueil des prélèvements lors des cas urgents en dehors des heures de service. Un effort a été fourni par le personnel du laboratoire et ceux du service pour amoindrir ces problèmes.

II-RESULTATS :

1-Fréquence d'ISO

Le taux d'ISO de l'étude est de **27,47 %**

Tableau : Fréquence d'ISO selon les auteurs

Auteurs	Cadre d'étude	Année	taux ISO
----------------	----------------------	--------------	-----------------

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Leste VENC [30]	France	2000	3,9%
N'Dayissaba [34]	Burundi	1992	7%
L. TOURE [40]	Mali (GT)	2003	8,3%
DEMBELE A. [14]	Mali (PG)	2001	23,63%
Notre étude	Mali (Gao)	2009	27,47%

La fréquence d'ISO dans cette étude (27,47%) est statistiquement comparable à celle de DEMBELE A. (23,63%) [14] $P= 0,46$. Par contre, elle est supérieure à celle de TOURE L. (8,3%) et Leste VENC [30] (3,9%) $P= 0,000$. Cette différence pourrait être liée au faible niveau du plateau technique, le sous-développement socioéconomique et les habitudes culturelles joueraient un rôle très important dans notre contexte.

2-Age

L'âge moyen des patients selon les auteurs

Auteurs	Cadre d'étude	Année	Âge moyen
Leste VENC. [30]	France	2000	54,5
N'Dayissaba [34]	Burundi	1992	38,7
DEMBELE A. [14]	Mali	2000	48,5
Notre étude	Mali (Gao)	2009	41,6

L'âge moyen des patients de 41,6 ans, correspondant à celui de l'adulte jeune comparable à celui de DEMBELE A. [13] et N' Dayissaba [33].

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Selon M.Kitzis [26] le taux d'ISO augmente aux âges extrêmes de la vie, en dessous d'un an et au-dessus de 65 ans.

3- Le délai d'apparition de l'infection :

Auteurs	Cadre d'étude	Année	Délai d'apparition
Claude R. [11]	France	1986	1-10 jours
Cruse P.J. [12]	U.S.A	1984	3- 10 jours
L. TOURE [40]	Mali (GT)	2003	6-10 jours
Notre étude	Gao Mali	2009	4 -7 jours

Dans l'étude le délai d'apparition des ISO était de quatre jours après la chirurgie chez 47% des patients. Ce résultat est proche de celui de Cruse P.J. [12]. Les différences pourraient être liées au mode de suivi des patients.

4-Les germes :

La plupart des germes isolés chez les patients était *Escherichia coli* soit 87,5 %. Pour d'autres le *Staphylococcus aureus* serait le germe le plus retrouvé sur le site opératoire [6, 15].

5-La sensibilité des germes aux antibiotiques

- ✓ **Les Céphalosporines :** les céphalosporines de troisième génération étaient l'antibiotique de choix dans le traitement des ISO.
- ✓ **Ampicilline :** C'est l'un des antibiotiques les moins chers, mais la résistance des germes signalée est très importante de l'ordre de 75% pour *Escherichia coli* et intermédiaire et sensible dans 12,5% des cas pour le même germe.

Des études similaires ont trouvé un taux de sensibilité à 23% au Bénin [2] et au Mali à l'institut Marchoux avec une sensibilité à 14,3% [37].

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

6-Le sexe :

Nous avons trouvé un écart important entre le sexe masculin et féminin avec un sexe ratio de 3,76 en faveur des hommes. Ceci s'explique par la fréquence des pathologies opératoires en milieu chirurgical plus élevée chez l'homme que chez la femme.

Dans la littérature les avis sont partagés.

Certains ne considèrent pas le sexe comme un facteur influençant l'ISO [38], [27], [34].

Par contre, d'autres estiment que l'ISO est plus fréquente chez la femme [16].

7- Durée d'hospitalisation préopératoire :

Le taux d'infection du site opératoire n'a pas été influencé par la durée d'hospitalisation avant la chirurgie. Elle est en moyenne d'une journée pour les infectés et les non infectés. Selon une étude similaire réalisée au Mali [28] et dans d'autres pays en développement [36], il n'y a pas de corrélation entre cette durée d'hospitalisation et le taux d'infection.

Par contre, classiquement il est admis que la durée d'hospitalisation influence l'ISO. Elle est souvent en rapport avec la gravité de la pathologie à opérer [16].

En effet pendant l'hospitalisation préopératoire, la flore cutanée microbienne et digestive subissent une modification dès le 3^{ème} et 4^{ème} jour d'hospitalisation [36].

8 - La durée de l'intervention :

Nous n'avons pas constaté une influence significative de la durée de l'acte opératoire sur l'ISO.

Koné D. [28] trouve un taux d'ISO de 9,3 % pour une durée d'intervention de moins d'une heure, ce taux atteint 36,7% au-delà de deux heures contre successivement 20 % ,29 % dans notre étude.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Pour certains auteurs la durée de l'intervention est un facteur de risque d'ISO [36], [27]. L'efficacité des mesures prophylactiques per et post opératoires peut expliquer cette différence.

9 - Type de chirurgie :

Type de chirurgie des différents auteurs

Auteurs	Type I	Type II	Type III	Type IV
ARIAS [4]	1,2	3,9	15,4	38
CLAUDE [11]	4,2	7,8	18,9	35
TOURE L. [39]	4,7	5,4	9,1	25
Notre étude	14	21	27	38

Nous avons constaté une croissance du taux d'ISO de la classe inférieure à la classe supérieure dans toutes les séries.

10- Le type et le calibre de fil sur la peau :

Au cours de l'étude la plupart des fils utilisés pour la fermeture de la peau étaient non résorbables de calibres 1 soit 68,75%. Il pourrait jouer un rôle dans la survenue des ISO.

11- Influence saisonnière :

Nous constatons une différence significative entre la saison sèche et la courte saison des pluies avec un pic aux mois de mai, juin, et Juillet. Nous pensons que la saison sèche jouerait en faveur des ISO.

12- Nombre de personnes dans la salle opératoire :

Comme certains auteurs [41], [18], nous n'avons pas trouvé de liaison statistique entre la survenue de l'ISO et le nombre de personnes dans la salle opératoire.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Par contre, d'autres estiment que le taux d'ISO serait négativement influencé par le nombre élevé de personnes dans la salle opératoire [36].

13- L'urgence :

Nous avons trouvé une différence statistiquement significative entre le taux d'ISO en chirurgie d'urgence et chirurgie réglée avec **Chi2=9,38**.

Certains auteurs estiment que le contexte d'urgence favorise la survenue d'ISO [6], [28].

Dans la littérature l'urgence est reconnue comme facteur de risque d'ISO, car il est difficile de mettre le patient dans des conditions physiologiques optimales (nutritionnelle, respiratoire...) avant l'intervention.

14- Score de NNIS et ISO

Score	Fréquence absolue	Pourcentage %
0 point	12	12
1 point	43	43
2 points	45	45
Total	100	100

Au cours de cette étude nous avons constaté que plus le score est élevé plus le patient est exposé à une ISO, aucun malade de score de NNIS 3 n'a été enregistré.

15-Anémie et ISO

Nous avons noté l'anémie comme facteur influençant la survenue de l'ISO car 52% des patients présentaient un taux d'hémoglobine inférieur à la norme. Le même point de vue est partagé par DOLO I. [17].

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

III- LES CONSEQUENCES DE L'ISO

1-Durée d'hospitalisation post opératoire :

La durée d'hospitalisation post opératoire a été allongée de façon significative par l'ISO en moyenne de 10,5 jours par rapport aux malades non suppurés.

Chi2=62,09.

TOURE L. [40] trouvait une prolongation de 14,3 jours.

Cette prolongation de séjour a été retrouvée par tous les auteurs [14, 17,40].

Selon Brun Buisson [6] l'ISO augmente la durée d'hospitalisation de 5 à 15 jours.

Le retard de la cicatrisation de la plaie opératoire peut expliquer cette durée d'hospitalisation.

2-Coût lié à l'infection post opératoire :

L'ISO a majoré le coût de la prise en charge en moyenne de 25500 FCFA contre 36004,6 F CFA pour TOURE L. [40]. Cette différence s'expliquerait par le niveau de vie plus cher de la capitale par rapport aux périphéries.

Ce surcoût a été révélé par tous les auteurs [1], [29].

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

3-Mortalité et morbidité :

Nous n'avons aucune différence de taux de mortalité entre malades infectés et non infectés.

Le taux de mortalité a été de 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 opérés.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

CONCLUSION

L'infection du site opératoire est l'une des complications postopératoires mettant souvent la compétence de toute l'équipe médico- chirurgicale en doute ; elle nécessite plus d'examens complémentaires ; prolonge la durée d'hospitalisation et de prescriptions médicamenteuses.

L'étude que nous avons menée était prospective. Elle a porté sur 100 patients opérés, hospitalisés et surveillés dans le service de chirurgie de l'hôpital de Gao du 1^{er} Mars au 31 Décembre 2009. Elle nous a permis de connaître le taux global d'ISO qui est de 27,47 % dont 61 % de suppurations pariétales superficielles ; 19 % de suppurations pariétales profondes et 20 % de suppurations d'organe. Seulement 8% d'antibiogramme ont pu être réalisés avec 100 % de bacille Gram(-) et en tête *Escherichia coli* soit 87,5 %.

L'étude de la sensibilité des germes a montré une nette résistance des germes aux bêtalactamines (aminopenicillines) souvent utilisées en prophylaxie.

L'infection préopératoire, la durée de l'intervention, le type de chirurgie, l'urgence, le score de NNIS supérieur à zéro, l'anémie, le type et le calibre de fil sur la peau ont majoré le risque infectieux chez les patients.

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao



Les dépenses liées au traitement de l'infection et le coût d'hospitalisation ont été fortement majorés par l'ISO.

Le taux de mortalité au cours de l'étude a été de 4 %. L'infection n'a été la cause directe d'aucun décès.



A la fin de notre étude, nous estimons que le taux global des infections du site opératoire est largement élevé.

Ainsi, nous formulons les recommandations suivantes :

Aux personnels socio-sanitaires :

-  La maîtrise des facteurs influençant la survenue d'ISO à savoir :
 - Traitement des infections préopératoires ;
 - Correction de l'anémie ;
 - Uniformisation des techniques opératoires au service
-  La pratique de l'antibiogramme avant toute antibiothérapie ; dans le cas contraire, utiliser les quinolones, les aminosides ou les céphalosporines dans le traitement de l'ISO.

Aux autorités publiques

-  La formation du personnel soignant et l'équipement des pavillons en matériel de soins adéquat pour un travail de qualité ;
-  La dynamisation de la commission locale de prévention et de lutte contre les infections hospitalières à court terme ;

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

- © La mise en place d'une structure de prise en charge gratuite ou à demi-tarif des infections du site opératoire à long terme.

Fiche signalétique

Nom : *TEMBELY*

Prénom : Domo

Titre : les infections du site opératoire dans le service de chirurgie de l'hôpital de Gao

Année universitaire : **2009-2010**

Pays d'origine : **Mali**

Lieu de dépôt : **Bibliothèque de la F .M.P.O.S de Bamako**

Secteur d'intérêt : **Chirurgie**

Résumé :

L'étude prospective a porté sur 100 patients opérés, hospitalisés et surveillés dans le service de chirurgie de l'hôpital de Gao de Mars à Décembre 2009. Elle nous a permis de connaître le taux global d'ISO qui est de **27,47 %** dont **61 %** de

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

suppurations pariétales superficielle **19 %** de suppurations pariétales profondes et **20 %** de suppurations d'organe. Seulement **8 %** d'antibiogramme ont pu être réalisés avec **100%** de bacille Gram(-) et en tête Escherichia coli soit **87,5 %**.

L'étude de la sensibilité des germes a montré une nette résistance des germes aux bêtalactamines (aminopenicillines) souvent utilisées en prophylaxie.

L'infection préopératoire, la durée de l'intervention, le type de chirurgie, l'urgence, le score de NNISS supérieur à 0, l'anémie, le type et le calibre de fil sur la peau ont majoré le risque infectieux chez les patients.

Les dépenses liées au traitement de l'infection et le coût d'hospitalisation ont été fortement majorés par l'ISO. Le taux de mortalité au cours de l'étude a été de **4 %**.

L'infection n'a été la cause directe d'aucun décès.

Mots clés : infection ; Site ; opératoire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1-Alou COULIBALY

Infections post opératoires en chirurgie B de l'hôpital du Point G. thèse de médecine 1999. (99 M 87).

2-ANAGONOU S.Y.; MAKOUTODE M; AMASOUBDJI B.

Sensibilité aux antibiotiques d'Escherichia coli en milieu hospitalier à propos de 1468 souches isolées au centre national hospitalier et universitaire de Cotonou
Pub. Médicale Africaine 1994 ; 131 : 8-10.

3-APPIT'

(Association des Professeurs de Pathologies Infectieuses Tropicales). Infections nosocomiales. Le Popi, guide pratique de traitement 5^{ème} édition 1987 (p : 280)

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

4-ARIAS CA, QUINTEROG.VANEGAS BE, RICO CL, PATINO J.F.

Surveillance of surgical site infection. Department of surgery, university hospital, (Bogota, Colombia) 2002.

5-BARBUT F. ; LESAGE. ; PETIT J.C.

Mécanismes généraux de résistance des bactéries aux antibiotiques.

Infectiologie tome V

Edition groupe liaison sa 1995 Paris. Page 248-251.

6-BRUN-BUISSON,

Les infections nosocomiales: Bilan et perspectives rev.,ed./sciences,Paris 2000,16 :89-102.

7- CAMARA E.S. ; CISSE A. ; SOW M.C. ; DIOP E.A. ; COLY B. ; DIOP E.I.

Etude de l'antibioprophylaxie sur un an centre de traumatologie, d'orthopédie et de rééducation fonctionnelle de DAKAR.

Médecine d'Afrique Noire 1992 ; 39 (10) : 701-704.

8- CARLET J. ; BLEROT J.P ; CHALFINE A ; DAZZ F.E

Antibiothérapie péri opératoire en chirurgie digestive.

Collection d'anesthésie et de réanimation.

Chirurgie digestive et de réanimation sous la direction de BELGHITI J Masson – Paris. 1989 p. 39 -55.

9-CCLIN PARIS-Nord.

Le réseau INCISO trois mois de surveillance des infections du site opératoire dans 120 services de chirurgie de l'inter-région

Paris-Nord.BEA 1999 ; 25 :106-7.

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

10- CLASSON B.

Quantitative recovery of couaminating bacteria at operating and the relation to post operative infection in intestinalsurgery.

Acta chir.scand, 1981 ; 147 : 285-288.

11- CLAUDE R.

L'infection en chirurgie : Epidémiologie analyse prospective et déduction pratique (1916cas)

Thèse de médecine, Bobigny Paris-nord 1986. N°112.

12-Cruse P.J.E. FOORDR.

A five yearprospective study of 23649 surgical wouds

Surg.Clin.,North am. 1980 ; 60 : 27-40

13-DELMONICAP, BERNARD E, BERRE A, ETIENNE N.

Facteurs discriminants du risque infectieux en chirurgie digestive réglée. Essai à propos de 308 cas

Annale de chirurgie 1982 ; 36 : 531- 537

14-DEMBELE A.

Infection des plaies opératoires dans le service d'urologie de l'hôpital du Point G

Thèse de médecine 2001 N°25

15- DETRY., SABA J., KESTERNS P.J.

Prévention des complications infectieuses en chirurgie colique élektive. Résultats d'expérience de 582 cas.

Annale de chirurgie 1986 ; 40 : 305-309.

16-DIAKITE M.

Complications postopératoires en chirurgie urologique réglée.

Thèse de médecine 1996, Bamako N° 20.

17-DOLO I.

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Les infections de la plaie opératoire dans le service de chirurgie générale et pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré

Thèse de médecine, Bamako 2001, N°30

18- DOUMBIA G.

Morbidité et mortalité observées dans un service de chirurgie générale au CHU de Treichville, mars 1971 –décembre 1982.

Thèse de médecine, Abidjan CI 1983.

19- DUCEL G., BELCHM.F.

Antisepsie en pratique médicale.

Antisepsie et désinfection, édition ESKA 1995. P 639.

20 – DUMARTINC. ; BRUCKER G.

Règle de la décontamination et de désinfection du matériel médicochirurgical au bloc opératoire.

Annale de chirurgie 1995 ; 2 : 173 -179.

21- E. Pilly

Maladies infectieuses et Tropicales 20ème 2dition 2006 P : 645-659

22– FAURE.

Stérilisation par la chaleur.

Hygiène hospitalière pratique 1985 p : 267 – 298

23- FLEURETTE J, FRENEY I, REVERDY E.

Asepsie et antisepsie

Edition ESKA 1995, 1995 : 498- 523.

24– GRANTHIL C. Et FOSSE T.

Antibiothérapie en milieu chirurgical. – Encycl. Méd. Chir. (Pari, France), Anesthésie

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Réanimation, 36984 A10, 3-1989, 30 p.

25– JUPEAU – VESSIERES A.M. ; SCAVIZZI M.R.

Maladies infectieuses Encycl. Méd. chir. 1995.

**26 – KI – ZERBOG.A. ; BITHIOU B.; DIOP B.M.; BADIAM S.; SECK
COLL. A.M.; SAMBA.**

Etude de hémocultures positives au CHU de FANN – DAKAR.

27. Kitzis M.

Anti biophylaxie : Nouvelles stratégies

9ème congrès français de chirurgie, Paris 1991 ;9 :15-21

28 – KONE. D.

Gants chirurgicaux et infections post opératoire en chirurgie B Hôpital du Point G
2000.

Thèse de Médecine, Bamako 2000 p : 97 n°86.

29 – KOUMARE I. Professeur en bactériologie de virologie FMPOS Bamako-
Mali 1986. Mécanisme de résistance des bactéries aux antibiotiques cours de 3^{ème}
Année Médecine.

30 - LESTE VENC.; THIBON P., Le Loutre E. ; LE François

Service de chirurgie digestive. Infection du site opératoire

Pub. Med., CAEN 2000.

31– Manuila A.; Manuila L., Nicole M., Lambert H.

Dictionnaire français de médecine et de biologie

Tome 1, édition Masson et Cie, 1971, P : 324

32-MARALLET MR.; BOSSERY A; MICOUD M.

Infections nosocomiales.

Encycl. Méd. Chir. (France Paris) Infectiologie 1-1996-80-01 f10 page 2.

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

33- MARTIN C., VIVIAND X., GOUIN F.

Pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie.

Encycl. Méd. Chir. (Elsevier - Paris), Anesthésie – réanimation, 3 -984-A – 05,
1999,12 P

Médecine d'Afrique noire 1992 ; 39 (10) : 701-704

**34-N'DAYISABA G. ; BAZIRA L. ; GAHONGANO G. ; HITIMANA A. ;
KARAYOUBA**

R. Bilan des complications infectieuses en chirurgie générale : analyse d'une série
de 2218 interventions. Médecine d'Afrique Noire 1992, 39 : 571-573

35-PICHARD E.

Asepsie et antiseptie, cours d'infectiologie 1997 – 1998 FMPOS. Page 42. -2006.

**36- RAJA'A YA, SALAM AR,SALIH YA, SALAM MS, AL-BASER LS,AL
Kurshi Na, AL- JABAL N.S.Surgical site infection Pub.med.,Yemen 2002.**

37-SAAR A.M.

Nature et sensibilité aux antibiotiques des germes rencontrés dans les maux
perforants plantaire d'origine lépreuse à l'institut marchoux de Bamako.

Thèse de pharmacie, Bamako 1997 ; N°4

38 – SOCIETE FRANCAISE DE D'ANESTHESIE ET REANIMATION.

Antibioprophylaxie en milieu chirurgical conférence de consensus 10-11 décembre
1992

Journal pharmacologie clinique 1993 ; 3 : 494-497

39- TIMBINE L.G

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Etude bactériologique des infections nosocomiales dans les services de chirurgie (chirurgie générale, Gynécologie, traumatologie, urologie) et d'Urgence – Réanimation à l'hôpital Gabriel Touré.

Thèse de pharmacie, Bamako 1997 N° 6.

40-TOURE L.

Infection du site opératoire dans le service de chirurgie général de l'hôpital Gabriel Toure.

Thèse de médecine, Bamako 2004 N°57.

41 – TRAORE B.

Complications infectieuses en chirurgie abdominale à propos de 369 cas. Thèse de médecine Bamako 1993 N° 4

42-TRAORE N.

Etude prospective des infections en chirurgie B à propos de 75 malades opérés .thèse de pharmacie, Bamako 1990 ;N°5

43 – VIELPEAU C, VAN NEDERVELDE THEUGUET V.

Risques infectieux en chirurgie orthopédique.

Encycl. Méd. Chir. (Paris France), techniques chirurgicales orthopédiques 1989. (4400 : 2-6)

44– VILLERAY D. Lavons nous les mains oui et comment ? Infection à l'hôpital le retour à l'hygiène.

Revue de l'infirmier 1995 ; 7 : 7-11

45 – YEE J. ; CARISON NV.

Peroperative care of the immunocompromised patient.

World j. Surgery. 1993; 17: 207 – 214.

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

FICHES D'ENQUETE

1°) RENSEIGNEMENTS SOCIO-ADMINISTRATIFS

- Q1 Numéro de la fiche d'enquête :...../.../
- Q2 Service d'hospitalisation..... /.../
- Q3 Numéro du dossier du malade :..... /... /.../.../
- Q4 Date de consultation :..... /.../
- Q5 Nom et prénom du malade :...../.../
- Q6 Âge :...../.../
- Q7 Sexe :...../.../
- 1 = Masculin 2 = Féminin
- Q8 Poids...../.../
- Q8a Taille/.../... /
- Q9b Indice de Masse Corporelle (I M C)
- Q9 Catégorie d'hospitalisation/... /
- Q10 Provenance :..... /.../.../
- 1= Gao 2 = Ansongo 3 = Ménaka 4 = Bourê m
- 9a. Si autres à préciser.....
- Q11 Contact à Gao :.....N° Tel...../.../.../
- Q12 Nationalité :..... /.../
- 1 = Malienne 2 = Autre à préciser.....
- Q13 Ethnie :...../.../.../
- 1 = Sonrhâï 4 = Bambara 7 = Dogon 10 = Senoufo 13 = Autre
- 2 = Touarègue 5 = Malinké 8 = Sarakolé 11 = Minianka
- 3 = Maure 6 = Bobo 9 = Peulh 12 = Kasonka
- Q13a si autre à préciser :.....
- Q14 Situation matrimoniale :...../.../
- 1= marié(e) 2 = célibataire 3 = veuf (ve)
- Q15 Principale activité :/.../.../

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

55=Néphroblastome 56=Cryptorchidie 57=Absès du
58=Contusion scrotale 59=hernie ombilicale. Etranglée 60 = Tumeur colon
61= Brides du grêle 62= Autre 63=Indét.

Q 4 Transfusion/...../

1 = Oui 2 = Non

Si Oui/.... /

1=une poche 2= Deux poches 3= Trois poches
4= Quatre poches 5= sup à quatre poches

Q 5 Préparation colique...../...../

1 = Oui 2 = Non

Q 6 Rasage avant l'intervention...../...../

1 = non fait 2 = juste avant 3 = 1 heure avant
4 = Quelques Heures avant 5 = un jour avant
6 = deux jours avant 7 = Autre

Q7 ASA...../.../

1 = ASA1 2 = ASA2 3 = ASA3 4 = ASA4 5 = ASA5

Q8 Date d'entrée :..... /.... /..../..../

Q9 Date de sortie...../.../.../.../.../

Q10Durée d'hospitalisation pré opératoire :..... /.../.../.../

Q11 Infection préopératoire/...../...../

1 = Oui 2 = Non

Q11a Antibiogramme/...../

1 = Oui 2 = Non

Q11b Germes détectés...../...../

1= Escherichia coli 2 = Pseudomonas aeruginosa 3 = Serratia 4 = Staphylocoques
5 = Entérobacter 6 = Serratia 7 = Citrobacter 8 = Klebsiella
9 = Salmonella 10 = Haemophilus Influenzae 11= Streptocoque
12 = Yersina 13 = Providencia 14 = Bacilus
15 = Schigella dysenterae 16 = Pneumocoque 17 = Peptostreptocoque
18 = Clostridium 19 = Bacteriodes flagilis

Q11c Si oui, le siège/...../

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

1 = 30 Secondes. 2 = 1 Minute 3 = 2 Minutes. 4 = 3 Minutes. 5 = >3 Minutes.

Q2 Friction des mains/...../...../

1 = Alcool 2 = Bétadine 3 = Autre à préciser.....

B) Couverture du malade

Nombre de champs stérile/...../...../

1 = 1 2 = 2 3 = 3 à 4 4 = 5 5 = > 5

Présence de champs de bordure/...../...../

1 = Oui 2 = Non

2) Post opératoire

Q1 Type de l'Anesthésie...../...../

1 = Générale 2 = Locorégionale 3 = Régionale 4 = Locale

Q2 Intubation/...../

1 = Oui 2 = Non

Q3 Ventilation Assistée...../...../

1 = Oui 2 = Non

Q 4 Sonde vésicale...../...../

1 = Oui 2 = Non

Q 5 Sonde nasogastrique...../...../

1 = Oui 2 = Non

Q6 Cathéter veineux/...../

1 = Oui 2 = Non

Q 6 Nombre de personnes dans le bloc opératoire/...../...../

2 3 4 5 6 7
8 9 10 11 12 13

Q7 Type de stérilisation...../...../

Q8 Classification d'Altemeier...../...../

1 = Chirurgie Propre 2 = chirurgie propre contaminée
3 = chirurgie .contaminée 4 = Chirurgie sale

Q9 Durée de l'intervention chirurgicale :...../...../

1 = < 60 minutes 2 = 60 à 120 minutes

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

3 = 120 à 180 minutes

4 = >180 minutes.

Q10 Technique opératoire /...../.../

- | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 1 = appendicectomie | 2 = fistule anale | 3 = fissurectomie | |
| 4=thyroïdectomie | 5=dérivation/valve | 6=Hystérectomie | 7=Kystectomie |
| 8=plastie tubaire | 9=Biopsie | 10=résection tête pancréas. | |
| 11=Ovariectomie | 12=Amputation | 13=Abaissement colorectal | |
| 14=Hémorroïdectomie | 15= Cure Hernie | 16=Cholécystectomie | |
| 17=Gastrectomie | 18=résection anastomose Col | | |
| 19=Cure hydrocèle | 20=Lavage péritonéal+drainage | 21=Splénectomie | |
| 22=Résection Rectum | 23=Myomectomie | 24=Colostomie | 25=Vagotomie |
| 26=1+20 | 27=Anastomose gastroduodénale | 28=Anastomose bilo-digestive | |
| 29=coloplexie | 30=Mastectomie | 31=colporraphie antérieure | 32=Shirodka Manchester |
| 33=gastrotomie | 34=Gastroentéroanastomose. | 35=Tumorectomie | 36=Section de bride |
| 37=Exérèse | 38=cardiomyotomie | 39=Curage | 40=Pariétoplastie |
| 41=prom. Fixation | 42=Drainage d'abcès | 43=Drainage stumite | |
| 44=Cure | 45=Devolvulation + fixation | | |
| 46=Evacuation Hématome | 47=Suture Estomac | 48=desinvagination | |
| 49=Suture perforation iléon | 50=50+20 | 51=bulbectomie | |
| 52=Pyopectomie | 53=Cure varicocèle | 54=Néphrectomie | |

Q 11 Operateur /...../

Q11a Chirurgien/...../...../

- 1 = Professeur 2 = maitre Assistant 3 = Médecin chirurgien 4 = CES 5=Stagiaire
6= Etudiant 7 = Infirmier

Q11b Aide chirurgien/...../...../

- 1 = maitre Assistant 2 = Médecin chirurgien 3 = CES 4=Stagiaire
5= Etudiant 6 = Infirmier

Q11a Type de fil sur la peaux...../...../

- 1 = résorbable 2 = non résorbable 3= autre à préciser

Q11b Calibre du fil sur la peaux/...../

- 1 = 0/0 2 = 1/0 3 = 2/0 3 = 4/0 5 = Autre à préciser

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Q11a Type de fil sur l'aponévrose...../...../

1 = résorbable 2 = non résorbable 3= autre à préciser

Q11b Calibre du fil sur l'aponévrose/...../

1 = 0/0 2 = 1/0 3 = 2/0 3 = 4/0 5 = Autre à préciser

Q12 Antibioprophylaxie per opératoire /...../ 1= Oui 2=Non

Q12a Si Oui produit...../...../

1=Amoxicilline 2= Ciprofloxacine 3=Métronidazole 4=Gentamycine. 5=Ceftriaxone

6= 1+2 7=2+3

8=1+4 9=4+5 10=2+5 11=2+3+4 12 =1+2+3

13= Autre à préciser

Q12b posologie...../...../

Q 12c Durée du traitement/...../

1= Inférieure à 3 jours 2= 3 à 5jours 3= 5 à 7 jours 4=supérieure à 7 jours

Q13 Complication post opératoire /..... /

1 = suppuration pariétale 2 = déshydratation 3 = dénutrition 4 = Hémorragie

5=ascite 6= Péritonite 7= fistule digestive 8= Anémie 9=Occlusion

10 = Septicémie 11 = autre à préciser

Q14 Infection postopératoires /.../

1=Oui 2=Non

Q15 Si oui le siège /..... /

1=superficiel 2=profond

Q16 Délai d'apparition de l'infection par rapport à l'intervention initiale..../...../

1 = 4 jours 2 = 1semaine 3= 2 semaines 4 = Sup. 2 semaines

Q17 Mode de diagnostic de l'infection post opératoire...../...../...../

1=fièvre 2=frisson 3=écoulement de pus 4=examen direct du pus

5=culture 6=1+2 7=1+3 8=autre 9=indéterminé

Q18 Température corporelle au moment du prélèvement/...../

1 = normale (.....) 2 = Hypothermie (.....)

3 = Hyperthermie (.....)

Q19 Tension artérielle systolique (en mm hg)/...../

1=inf. 140 2=140 3= 140 à 145 4= sup 145

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

Q20 Coloration des conjonctives/.... /

1 = Colorées 2 = Pâles 3 = Ictère

Q21 Fréquence respiratoire / /

1 = Normale (.....) 2 = Supérieure à la norme (.....) 3 = Inférieure à la norme (.....)

Q22 Fréquence cardiaque...../..../

1 = Norme (.....) 2 = supérieure à la norme (.....)

3 = Inférieure à la norme (.....)

Q23 Drainage du site

1=Oui 2=Non

Q24 Type de drain

1= Drain de silicone 2= Mèche de gant

III) EXAMENS COMPLEMENTAIRES

Q1 N.F.S / /

1=Oui 2=Non

Si oui taux d'hématocrite.....

Q2 Groupe Rhésus...../..../

Q3 V.S/.... /

1=Oui 2=Non

Valeur normale 1 = Inférieure à la norme 2 = Supérieure à la norme

Q3a La C.R.P/.....//

Q4 Glycémie / /

1 = Normale 2 = Hypoglycémie 3 = Hyperglycémie

Q5 REIN/..../

Q5a Créatinémie 1 = Normale 2 = Inférieure à la norme 3 = Supérieure à la norme

Q5b Azotémie

Q 6 Antibiogramme/...../

1 = Oui 2 = Non

Q6a Germes détectés...../...../

1 = Escherichia coli 2 = Pseudomonas aeruginosa 3 = Serratia 4 = Staphylocoques

5 = Entérobacter 6 = Serratia 7 = Citrobacter 8 = Klebsiella

Thèse de médecine

TEMBELY Domo

Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale de l'hôpital de Gao

9 = Salmonella 10 = Haemophilus Influenzae 11 = Streptocoque
12 = Yersina 13 = Providencia 14 = Bacilus
15 = Schigella dysenterae 16 = Pneumocoque 17 = Peptostreptocoque
18 = Clostridia 19 = Bacteriodes flagilis

Q7 Culture...../..../

1 = Escherichia coli 2 = Pseudomonas aeruginosa 3 = Serratia 4 = Staphylocoques
5 = Entérobacter 6 = Serratia 7 = Citrobacter 8 = Klebsiella
9 = Salmonella 10 = Haemophilus Influenzae 11 = Streptocoque
12 = Yersina 13 = Providencia 14 = Bacilus
15 = Schigella dysenterae 16 = Pneumocoque 17 = Peptostreptocoque
18 = Clostridium 19 = Bacteriodes flagilis

IV°) TRAITEMENT POST OPERATOIRE

A) Traitement chirurgical post opératoire /.... /

1 = suture secondaire / .../

1 = Oui 2 = Non

2 = autre à préciser

B) Traitement médical post opératoire

Q1 Assistance en réanimation post opératoire/.... /

1 = Oui 2 = Non

Q2 Pansement/.../

1 = Biquotidien 2 = Quotidien 3 = chaque deux jours 4 = chaque trois jours

5 = chaque quatre jours 6 = autre à préciser

Q3 Nombre de boîtes de pansement dans le service/.... /

1 = 1 2 = 2 3 = 3 4 = plus de quatre

Q4 Antibiothérapie probabiliste en post opératoire/..../

1 = Oui 2 = Non

Q4a Si oui à préciser

Q 5 Antibiothérapie postopératoire/...../

1 = Oui 2 = Non

Q5a Si oui à préciser.....

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Q 6 Durée du séjour postopératoire...../...../...../

Q 7 Durée globale d'hospitalisation...../...../...../

Q 8 Coût lié à l'infection postopératoire...../...../...../

Q 9 Coût d'hospitalisation/...../...../

Q 10 Score de NNIS/...../...../

1 = 0 point 2 = 1 point 3 = 2 points 4 = 3 points

V°) SUIVI POST OPERATOIRE

Q1 Suite opératoire/...../...../

1 = Simple 2 = compliqué 3 = Décès 4 = Autre à préciser

Q2 Mode de suivi à un mois/...../...../

1 = Venu de lui-même 2 = Vu à domicile
3 = Rendez vous 4 = Personne contactée
5 = Perdu de vue 6 = Décès

Q3 Mode de suivi à trois mois

Evolution...../...../...../

1 = Cicatrisation 2 = Nécrose de la paroi
3 = Eventration 4 = Décès 5=Autre à préciser
6 = Perdu de vue

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 fidele 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.

***Infections du site opératoire dans le service de chirurgie
générale de l'hôpital de Gao***

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre des 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 absolu de la vie humaine dès la conception.

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

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

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

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

Je jure