

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI
Un peuple - Un But - Une Foi

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE
(FMOS)



ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

N°

TITRE

**ANTIBIOPROPHYLAXIE DANS LE SERVICE DE
CHIRURGIE GENERALE DU CSREF COMMUNE I**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : 26/12/2023 devant la
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.

Par :

Mr. Mamadou TRAORE

Jury

Président : Pr Boubacar KAREMBE, Maître de conférences

Membre : Pr Madiassa KONATE, Maître de conférences agrégé

Co-Directeur : Dr. Issaka DIARRA, chirurgien généraliste

Directeur : Pr. Lassana KANTE, Maître de conférences agrégé

DEDICACES ET REMERCIEMENTS :

. **A ALLAH**, le tout puissant, l'Omniscient, l'Omnipotent qui par sa miséricorde, nous a permis de réaliser ce travail. Que ses noms soient les plus exaltés.

. **A son prophète MOHAMED**, (paix et salut sur lui) ;

. **A mon très cher père, Tènèman TRAORE :**

Vous avez été l'initiateur, le maître d'œuvre de ce chemin parcouru.

Votre amour pour les études, votre rigueur, vos sacrifices et peines ont fait de moi dont je suis.

Qu'Allah vous confère une vie pleine de sante et de prospérité.

Tout l'honneur est à vous, encore MERCI pour votre patience !

. **A la mémoire de ma chère mère, Feue Aïché TRAORE :**

Je vous dédie aujourd'hui ma réussite, ç'allait être le plus beau jour de vous voir à mes côtés mais tout est à la volonté de Dieu.

Votre modestie et courage ont fait de moi dont je suis.

Qu'Allah vous accueille dans son paradis, dors en paix maman !

MERCI mère !

. **A mes grands-parents : Sékou COULIBALY et Maya SIDIBE**

Vous êtes un modèle à suivre.

Merci à vous !

. **A mes tantes et tontons :**

C'est avec une immense joie que je vous dédie ce travail, je vous dis merci pour votre soutien, vos conseils, votre courage dans l'accomplissement de ce parcours.

. **A mes frères et sœurs :**

C'est avec une profonde reconnaissance que je vous attribue ce travail.

Mes sincères remerciements à vous, qu'Allah vous accompagne dans vos projets.

-REMERCIEMENTS :

. A ma famille TRAORE, famille COULIBALY au Razel et famille KOURECHI à Titibougou.

. A mes très chers amis :

Votre amitié a fait de moi une meilleure personne, merci d'avoir m'assister dans les pires et meilleurs moments. Je vous serai toujours reconnaissant, vous des meilleurs, merci pour votre soutien.

. A mes collègues et promotionnaires :

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent. Un grand merci pour votre soutien, vos encouragements, votre aide. J'ai trouvé en vous le refuge de mes chagrins et mes secrets. Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que privée. Je prie ALLAH pour que notre amitié et fraternité soient éternelles.

. A mes maîtres et aînés de la chirurgie générale :

Dr Modibo SANOGO, Dr Issaka DIARRA, Dr Amadou BERTHE, Dr Salimata CAMARA, Dr Bessy SAMAKE, Dr Bambaké DEMBELE, Dr Yaya DIARRA, Dr Konimba FOFANA, Dr Mama SIMPARA, Dr Lamine DEMBELE, Dr Alassane KONATE, Dr Tieba TRAORE

Je vous remercie pour votre disponibilité, votre engagement, et vos conseils.

.

Aux personnels infirmiers :

Major Youssouf COULIBALY, Major CISSE, Assan SANGARE, Fatoumata COULIBALY, Niagalé DIAOUNE, Niélé TRAORE, Ana DICKO, Mariam COULIBALY Merci d'avoir assuré les soins des patients.

. Aux personnels d'anesthésie réanimation :

Dr Bakary KEITA, Major Oumou, Younoussa DIALLO, Dr Moussa Kipsi Haidara, SANOGO et Sory KEITA. Je vous remercie très sincèrement pour le respect et la considération.

. Aux personnels du bloc opératoire :

Major DIA, Yacouba COULIBALY, Papa DIALLO, NIANG. Merci pour votre accompagnement.

. Au médecin chef du CS Réf C.I :

Dr Djakaridja KONE. Mes très sincères remerciements et reconnaissances.

A tout le personnel administratif du CS Réf CI du district de Bamako.

A tous les personnels de l'ASACOSISOU, de la pharmacie Biowin, Mes sincères remerciements.

. A tous nos maîtres de la faculté de médecine et d'odontostomatologie : pour l'enseignement de qualité.

. A tous les étudiants de la faculté de médecine et d'odontostomatologie : courage et patience.

. A ceux ou celles dont les noms n'ont pas été cités à travers ces lignes qu'ils trouvent la profonde expression de notre reconnaissance et nos sincères remerciements pour la réussite de ce travail.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A notre Maitre et Président de jury :**Pr Boubacar KAREMBE**

- **Maitre de Conférences à la FMOS ;**
- **Spécialiste en Chirurgie générale ;**
- **Chef d'unité de chirurgie générale au CSRéf de CIII ;**
- **Membre de la SOCHIMA.**

Cher maitre,

Vous nous avez fait un très grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Votre compétence, Votre abord facile, votre rigueur associée à vos qualité humaines et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect.

Veillez croire, cher maître, à l'assurance de notre respect et de notre reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DE JURY

Professeur Madiassa KONATE

- **Maitre de conférences agrégé à la FMOS ;**
- **Spécialiste en chirurgie générale ;**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE ;**
- **Membre de la SOCHIMA.**

Cher maitre,

La spontanéité avec laquelle vous avez accepté de joindre le jury cette thèse nous a profondément touché. Votre rigueur dans le travail, votre conscience professionnelle, vos qualités scientifiques et humaines font de vous un praticien exemplaire.

Soyez rassuré de toute notre gratitude et de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE CO-DIRECTEUR DE THESE :**Dr Issaka DIARRA**

- **Spécialiste en chirurgie générale ;**
- **Praticien Hospitalier au centre Hospitalier au CSRef de la commune I ;**
- **Chef de service adjoint de chirurgie générale au CSRef de la commune I ;**
- **Chargé de Recherche en chirurgie générale au CSRef de la commune I ;**
- **Membre de la Membre de la SOCHIMA.**

Cher Maitre,

Nous ne saurions jamais trouver assez de mots pour témoigner notre reconnaissance, non seulement pour l'intérêt que vous portez à notre travail mais aussi la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de le diriger. Votre rigueur scientifique, votre goût pour le travail bien fait, vos qualités pédagogiques et humaine font de vous un espoir certain dans la recherche scientifique.

Nous sommes fiers d'avoir appris à vos côtés.

En fin, A notre Maitre et Directeur de thèse :

Pr Lassana KANTE

- **Maitre de Conférences agrégé de Chirurgie générale à la FMOS ;**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré ;**
- **Chargé cours IBODE à l'INFSS ;**
- **Membre de la SOCHIMA ;**
- **Membre de l'association des Chirurgiens d'Afrique Francophone (ACAF) ;**
- **Membre de l'Association Française des Chirurgiens (AFC).**

Cher Maitre,

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de présider ce travail malgré vos multiples occupations.

Votre disponibilité, votre courage, votre rigueur, votre sens social élevé ne sont que quelques-unes de vos qualités.

Nous garderons de vous l'image d'un homme de science et d'un enseignant soucieux de la formation de ses élèves.

Soyez-en remerciés du fond du cœur et recevez cher maitre nos sentiments de reconnaissance, de respect, et de profonde sympathie.

Que Dieu vous accorde longue vie pleine de santé, AMIN !

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ADN = Acide désoxyribonucléique

ARN = Acide Ribonucléique

ASA = “American society of anesthesiologists”

ATB = Antibiotique

CDC = “Center for Diseases Control d’Atlanta”

DES = Diplôme d’étude spécialisée

CH G = Chirurgie générale

CMI = concentration minimale inhibitrice

DHFR = Dihydro-folate réductase

° C = degré Celsius

dl = décilitre

E. coli = Escherichia coli

EPA = Effet post-antibiotique

FMPOS = Faculté de médecine, de pharmacie et d’odonto-Stomatologie

g = gramme

GB = Globules blancs

GR= globules rouges

Gram (+) = Gram positif

Gram (-) = Gram négatif

Hb = Hémoglobine

CHU GT = Centre Hospitalier Universitaire Gabriel TOURE

HTA = Hypertension artérielle

INSS = Institut national des sciences de la santé

INRSP = Institut national de recherche en santé publique

ISO = Infection du site opératoire

IVD = Intraveineuse directe

CSRef : Centre de Sante de référence commune I

Kg = Kilogramme

l = litre

mg = milligramme

mm³ = millimètre cube

mn = minute

ml = millilitre

NNISS = ²National nosocomial infection surveillance system ²

PAB = Acide Para-amino-benzoïque

P. aeruginosa = *Pseudomonas aeruginosa*

pH = potentiel d'hydrogène

PLP = Protéine liant les pénicillines

PNC = Particule donnant naissance à une colonie

X

S = seconde

S. aureus = *staphylococcus aureus*

SAU = Service d'Accueil des Urgences

USA = Unite State of America

VIH = Virus de l'immunodéficience humaine

% = pourcentage

/ = par

OMS =Organisation mondial de la sante

IMC = indice de masse corporelle

Table des matières

INTRODUCTION :	Erreur ! Signet non défini.
OBJECTIFS :	5
I.GENERALITES :	7
II. METHODOLOGIE :	56
III.RESULTATS :	61
IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS :	85
V. Conclusion :	93
V. Recommandations :	93
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUES	94
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUES	95
VI. ANNEXES :	104

INTRODUCTION

INTRODUCTION :

Le premier souci du chirurgien est l'asepsie ; celle-ci peut être insuffisante. En chirurgie l'infection est un risque permanent et l'on retrouve des bactéries pathogènes dans plus de 90% des plaies opératoires, lors de la fermeture [1]. C'est pourquoi, se pose la question d'appui d'une antibioprophylaxie [1].

L'antibioprophylaxie est l'administration d'antibiotique avant la contamination bactérienne potentielle du fait d'une situation à risque au cours d'un geste chirurgical[2]. Elle s'applique à certaines chirurgies dites propres ou propre contaminées [3]. L'objectif de l'antibioprophylaxie (ABP) en chirurgie est de s'opposer à la prolifération bactérienne afin de diminuer le risque d'infection du site opératoire (ISO) [4]. Les infections post-opératoires typiquement hospitalières occupent la troisième place (20%) des infections nosocomiales [5].

Elle augmente le coût et le séjour hospitalier d'un facteur allant de 1.5 à 2.5 en fonction du type d'intervention [1].

Différentes études ont été réalisées dans le cadre de la lutte contre les infections du site opératoire au cours desquelles diverses fréquences ont été notées :

- ✓ En Afrique, au Niger, une fréquence de 10,41% d'infection du site opératoire a été retrouvé en 2019[6].
- ✓ Au MALI
 - DIARRA. A, en 2018 a rapporté sur 650 malades opérés, une fréquence d'ISO de 8,46% a été retrouvée dans le service de chirurgie générale de l'hôpital Bocar Sidy Sall de Kati [7].
 - En 2017 un taux d'infection du site opératoire de 4,7% a été retrouvé en chirurgie " B " de l'hôpital du Point G(Mali) [8].

- CISSOKO B.-E, en 2013 a rapporté sur 300 malades opérés, une fréquence d'ISO de 1,3% après antibioprophylaxie dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Toure [9].
- ✓ Aux USA et en Europe : 2 % des interventions chirurgicales se compliquent d'une infection du site opératoire [2].

Ces différentes études ont permis d'avoir de meilleures idées sur la prévention de ces infections. C'est ainsi que nous avons initié cette étude sur l'antibioprophylaxie qui est un complément utile voire indispensable tout au moins dans certains gestes opératoires.

De nombreuses études ont été réalisées pour rendre de nos jours indiscutables cette antibioprophylaxie :

. En 1957 Elek [10] montra que 10^2 *Staphylococcus aureus* suffisaient pour provoquer une infection sous-cutanée sur une suture chez le cobaye alors qu'il en fallait 10^6 pour provoquer la même infection en l'absence de fil de suture.

En 1961 Burke [11] démontra que l'efficacité de l'antibiotique dépendait étroitement de son moment d'administration par rapport au geste chirurgical.

. En 1957 Altemeier [12] énonça les principes de l'antibioprophylaxie raisonnée.

En 1984 Vachon [13] énonça les méthodologies pratiques de l'antibioprophylaxie.

. En 1992 Classen [14] montra qu'en chirurgie propre ou propre contaminée quelque soient les facteurs de risques associés, l'incidence des infections post-opératoires était de 3.8 % lorsque l'antibiotique était administré 2 heures avant l'incision et que cette incidence augmentait lorsque celui-ci était administré plus de 2 heures avant l'incision (4%) ou après l'incision (6 %).

Dans notre service, l'antibioprophylaxie n'a fait l'objet d'aucune étude, notre étude vient donc combler cette lacune en se fixant comme objectifs :

OBJECTIFS

OBJECTIFS :**➤ Objectif général**

Etudier l'antibioprophylaxie dans le service de chirurgie générale du centre de sante de référence de la commune C I.

➤ Objectifs spécifiques

- ✓ Déterminer la fréquence globale de l'ISO après antibioprophylaxie ;
- ✓ Décrire les facteurs favorisant l'ISO ;
- ✓ Identifier les germes les germes en cause de l'ISO après antibioprophylaxie ;
- ✓ Tester la sensibilité de ces germes aux antibiotiques ;
- ✓ Analyser les conséquences de l'ISO sur la durée d'hospitalisation post-opératoire des malades après antibioprophylaxie.

GENERALITES

I.GENERALITES :

1-1 Les indications de l'antibioprophylaxie

L'antibioprophylaxie a pour but de prévenir ou de réduire en fréquence et en gravité les risques infectieux post opératoire [15].

Il devient nécessaire de distinguer les actes chirurgicaux selon le risque infectieux et de distinguer séparément la chirurgie septique et la chirurgie aseptique [14].

a - Chirurgie digestive : A l'état physiologique, l'acidité gastrique s'oppose à la Colonisation du contenu de l'estomac par les bactéries. La flore gastrique est donc pauvre contenant 0 à 100 bactéries / ml, composée de germes capables de résister aux conditions très acides (lactobacilles, Streptocoques).

Le risque infectieux en chirurgie gastro-duodénale varie de 14 à 31 % [16].

En pratique clinique, l'hypochlorhydrie et la stase gastrique sont les deux facteurs de risque essentiel de l'infection post opératoire. Les interventions pour ulcère ou cancer gastrique, pour ulcère gastro-duodénale hémorragique ou sténose ulcéreuse du pylore sont donc régulièrement reconnues comme justifiant une antibioprophylaxie [17, 18].

On peut utiliser ici comme antibiotique en prophylaxie l'association amoxicilline et acide clavulanique ou alors les céphalosporines de première ou deuxième génération.

La durée de la prophylaxie doit être brève, une dose unique en préopératoire immédiate étant suffisante.

b - Chirurgie biliaire : La chirurgie des voies biliaires est considérée, en l'absence de bile infectée, comme une chirurgie propre ; en présence de bile infectée comme une chirurgie propre contaminée.

Les germes comme *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.* et *Proteus spp.* sont les bacilles Gram négatifs les plus souvent rencontrés dans les infections post-opératoires compliquant la chirurgie biliaire, avec *staphylococcus aureus* pour les Cocci à Gram positif. L'antibiotique utilisé en prophylaxie sera dirigé contre ces différents germes.

Les facteurs de risque d'infection post-opératoire dans la chirurgie biliaire d'après KEIGLEY [19] sont :

- l'âge supérieur à 70 ans
- l'ictère rétentionnel lors de l'intervention
- l'intervention en urgence
- l'intervention dans les 4 semaines précédant l'admission
- l'intervention préalable sur les voies biliaires
- la lithiase de la voie biliaire principale
- l'obstruction sur la voie biliaire principale.
- le stress physique dans les 7 jours précédant l'intervention.

L'association amoxicilline et acide clavulanique, les céphalosporines de première et de deuxième génération sont les antibiotiques les mieux adaptés.

Une seule dose est injectée en préopératoire, une réinjection est faite si la durée de l'intervention est supérieure à 2 heures.

c - Chirurgie appendiculaire :

La flore des appendicites infectieuses est particulièrement riche, dominée par *Escherichia coli* pour les bactéries aérobies, et *bactéroïdes fragilis* pour les bactéries Anaérobies [20].

Les autres germes retrouvés sont *Pseudomonas spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Bacteroides splanchnicus*, *Bacteroides intermedius*, et *Lactobacillus spp.*

L'antibioprophylaxie lors d'appendicites inflammatoires ou d'appendicectomies avec appendice normal apporte un bénéfice important, dès lors que l'antibiotique utilisé en prophylaxie est adapté à la flore appendiculaire [21].

Cependant la clinique ne permet pas de connaître à l'avance l'aspect macroscopique de l'appendice, et que le diagnostic d'appendicite normal, inflammatoire, gangreneuse ou perforée ne sera porté qu'en peropératoire.

Ainsi le protocole d'antibioprophylaxie est de donner une dose unique préopératoire, complétée, si le diagnostic d'appendicite perforée ou gangreneuse est posé, d'une prolongation curative de l'antibiothérapie [22 ,23].

Les antibiotiques utilisés sont dirigés contre les germes ici présents.

L'association amoxicilline et acide clavulanique, les céphalosporines de première et de deuxième génération sont les antibiotiques les mieux adaptés.

d -Chirurgie gynécologique :

L'appréciation de l'efficacité de l'antibioprophylaxie dans ce type de chirurgie se heurte à la difficulté de diagnostic de l'infection post-opératoire. De nombreux

auteurs utilisent la notion de « morbidité fébrile » définie par la seule existence d'une fièvre supérieure à 38.5 ° C à plus de deux reprises à 24 heures d'intervalle (en excluant le premier jour post-opératoire) [24].

L'incidence de la morbidité infectieuse relative à la chirurgie gynéco-obstétricale est très différente selon les auteurs, variant de 10 à 78 % après hystérectomie Trans vaginale, de 9 à 50 % après hystérectomie par voie abdominale [25].

L'antibioprophylaxie est indiquée en chirurgie gynécologique dans de nombreux types d'interventions :

Dans les interventions gynécologiques par voie vaginale ou abdominale, les antibiotiques indiqués en prophylaxie sont l'association amoxicilline et acide clavulanique, les céphalosporines de première et deuxième génération.

e - Autres indications : l'antibioprophylaxie est de nos jours étendue à plusieurs domaines chirurgicaux : (chirurgie traumatologique, neurologique, dentaire, ophtalmologique, urologique).

Les protocoles d'antibioprophylaxie varient en fonction des germes rencontrés au niveau de chaque service [14].

1-2 Les règles de l'antibioprophylaxie :

a - Horaire de l'administration.

Elle débute avant l'acte chirurgical au moment de l'induction anesthésique. Elle se fait par voie parentérale et a pour conséquence de précéder le germe au site opératoire et empêcher au moment opportun l'infection de s'implanter [26]

b - Choix de l'antibiotique [27] :

Bien que la diversité des interventions chirurgicales actuellement pratiquées permettent difficilement d'imaginer que la prescription d'un antibiotique en prophylaxie puisse être envisagée de manière univoque, il est tendant de vouloir définir ce qui serait le produit idéal.

Plusieurs critères semblent être retenus.

“ **En premier lieu, l’antibiotique doit être actif sur les germes contaminant potentiellement dangereux.** Ceux-ci, ainsi que leur antibio-sensibilité sont maintenant dans la plupart des cas prévisibles grâce aux données de la littérature. Cependant si les différentes études permettent de prévoir les germes à couvrir en fonction de l’acte chirurgical, l’écologie du secteur hospitalier concerné devra être prise en compte afin de connaître les agents bactériens rencontrés, ainsi que les résistances locales particulières à chaque établissement [27].

“ **Il ne doit pas induire de résistances, et modifier le moins possible l’écosystème,** à fin d’éviter la sélection et l’exacerbation de la virulence de germes multi-résistants ou de levures. La pression de sélection exercée par les antibiotiques à large spectre prescrits au long cours sera un argument pour une prophylaxie courte et orientée sur les germes redoutés.

“ **La demi-vie doit être suffisamment longue,** pour permettre de maintenir des taux élevés pendant toute la durée de l’acte opératoire, évitant ainsi la nécessité de réinjections peropératoires. Il est en effet très important que l’antibiotique soit présent jusqu’à la fin de l’intervention.

La toxicité doit être le plus faible possible, excluant à priori les agents présentant un risque toxique imprévisible et grave indépendant de la dose, comme les phénolates et les sulfamides (pancytopénies immuno-allergiques, syndrome de Lyell) . De même, le risque allergique devra être considéré et recherché par l’interrogatoire lors de l’utilisation de produits tels que les bêtalactamines.

“ **la molécule devrait aussi ne pas interférer avec les produits de l’anesthésie,** en particulier avec les curares (poly myxines, aminosides) [27].

L’administration doit être aisée [29].

“ **L’antibiotique doit être rentable sur le plan économique,** c’est à dire que son coût doit être inférieur à celui de la morbidité infectieuse post-opératoire. Selon l’antibiotique utilisé, la rentabilité de la prophylaxie sera donc variable en fonction du

risque infectieux de la chirurgie considérée. Ainsi l'association amoxicilline et acide clavulanique et les céphalosporines de première génération sont rentables en dose unique même pour des chirurgies dont le taux d'infection est inférieure à 2%, alors que l'imipénème ne devient rentable que pour une morbidité infectieuse supérieure à 8 % [28].

• **Le spectre de l'antibiotique :** [29]

Il est le premier élément à considérer lors du choix d'une antibioprophylaxie. Il doit être adapté aux germes les plus souvent impliqués dans les complications infectieuses post-opératoires de la chirurgie considérée.

Les cinétiques de bactéricidie [30]. Elles présentent deux aspects principaux :

Les bêtalactamines : ont un effet bactéricide s'accroissant au cours du temps alors que l'augmentation des concentrations n'a que peu d'effet. On parle alors d'effet bactéricide temps dépendant ; la bactéricidie dépend du temps de contact entre la bactérie et l'antibiotique.

L'effet post-antibiotique : la persistance d'un effet inhibiteur sur la croissance bactérienne alors que l'antibiotique a disparu des tissus [(bactério-pause) ou effet post-antibiotique (E.P.A.)] est une propriété très intéressante de certains antibiotiques. Ainsi, les bêtalactamines ont un E.P.A. très important sur les bacilles à Gram négatif et un peu limité sur les Cocci à Gram positif [31].

c - Voie d'administration de l'antibiotique [32].

Plusieurs voies s'offrent au praticien pour l'administration de l'antibiotique en prophylaxie :

La voie intraveineuse : est la voie d'élection. La perfusion sur un temps court de l'antibiotique dilué dans un faible volume de solvant est préférable à l'administration intraveineuse en continu. Elle assure des taux sériques plus importants, ainsi que des concentrations plus élevées et plus rapidement atteintes dans

les tissus. C'est la voie qui est actuellement recommandée en prophylaxie [32].

D'autres voies sont aussi possibles :

La voie intramusculaire : se heurte à des caractéristiques d'ordre pharmacocinétique peu favorable : absorption lente et aléatoire, ne permettant que des taux sériques généralement inférieurs, et surtout des taux tissulaires plus tardifs [32].

La voie orale : plus ou moins bien absorbée est réservée à la préparation de la lumière colique en chirurgie colo-rectale réglée [32].

La voie locale : peu pratiquée est entrain de bénéficier d'un certain regain d'intérêt ces dernières années.

d - La dose de l'antibiotique [32] :

La dose utilisée ne doit pas être inférieure à la dose thérapeutique standard. Elle est volontaire au niveau des doses unitaires curatives les plus fortes. La tolérance des antibiotiques utilisés dans ces conditions (durée brève) est habituellement bonne.

Si l'intervention est longue, le principe général est de réadministrer l'antibiotique toutes les deux demi vie à demi dose pendant l'intervention.

c - La durée de l'antibioprophylaxie [32] :

Il n'y a pas lieu de débiter ou de poursuivre une antibioprophylaxie en dehors de la période per-opératoire, sauf indication précise justifiant sa poursuite jusqu'à 24 heures le plus souvent et jamais plus de 48 heures.

Il n'y a pas lieu, même lorsque les drains ou cathéters restent en place, de prolonger l'antibioprophylaxie, ou de pratiquer des réinjections lors de leurs ablations.

1-3 Les facteurs de risques de l'I.S.O.

1-3-1 Les facteurs liés à l'intervention :

a - le type de chirurgie : Chaque acte opératoire doit être classé selon la terminologie classique d'Altemeier pour définir ses rapports avec l'antibioprophylaxie. Le risque infectieux post-opératoire n'est en effet pas

comparable d'une classe à l'autre, variant de moins de 5 % pour la classe I à plus de 30 % en chirurgie sale.

- **La classe I d'Altemeier (chirurgie propre) :** incisions primitivement fermées non drainées, non traumatiques, sans inflammation ni faille dans la technique d'asepsie, en l'absence d'ouverture de l'oropharynx, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire ou des voies respiratoires. Cette classe ne requiert à priori pas d'antibioprophylaxie. Un certain nombre d'actes doivent néanmoins en bénéficier, aux vues de la gravité des infections post-opératoires mettant en jeu le pronostic vital et ou fonctionnel par exemple la chirurgie des goîtres, cardiaques ou orthopédique avec mise en place de prothèse.

Dans d'autres types de chirurgie entrant dans cette classe, malgré l'absence de gravité de l'infection, sa fréquence justifie l'antibioprophylaxie.

Le chiffre de 1 à 2 % d'infections post-opératoires dans la chirurgie propre est en effet discutée par certains auteurs [33]. Pour un malade donné si le score de NNISS donne un risque estimé d'infection post-opératoire supérieur à 2 % une antibioprophylaxie peut être envisagée.

En fonction de ces données et en insistant sur la nécessité de respecter toutes les règles d'hygiène hospitalières, l'indication de l'antibioprophylaxie peut s'élargir à certaines interventions de classe I, même si le pronostic vital ou fonctionnel n'est pas en jeu.

Ces situations sont envisagées pour les différentes spécialités chirurgicales.

Une analyse de l'incidence de l'infection postopératoire doit être entreprise au niveau de chaque équipe chirurgicale afin de juger de l'utilité d'une antibioprophylaxie dans un type donné de chirurgie de classe I alors qu'elle n'est classiquement pas recommandée.

classe II (chirurgie propre contaminée) : tous les actes chirurgicaux de cette classe relèvent de l'antibioprophylaxie (ouverture de l'appareil génito-urinaire, des

voies respiratoires, du tube digestif de l'oropharynx ou des voies biliaires).

Classe 3 et 4 (chirurgie contaminée et chirurgie sale) : dans tous les cas, l'infection est déjà en place et relève d'une antibiothérapie curative dont les règles sont différentes, notamment en termes de durée de traitement, la première dose étant injectée en préopératoire. Néanmoins lorsqu'on traite précocement (plaies pénétrantes du thorax ou de l'abdomen de moins de 6 heures), ce traitement curatif précoce s'apparente alors à une prophylaxie. En fait, il doit interdire non la contamination, mais l'évolution d'une infection déjà en place.

b - la durée de l'intervention.

L'allongement de la durée de l'intervention influence négativement sur le taux d'infection du site opératoire par exposition de la plaie. Une durée de 2 heures est une limite au-delà de laquelle le risque augmente [34].

c - les facteurs techniques :

les facteurs techniques sont essentiels. Ils tiennent à l'expérience de l'opérateur, à la qualité technique de l'intervention qui sera la moins traumatique, le moins hémorragique possible.

La qualité de l'hémostase et la rigueur des dissections diminuent le risque infectieux. Le drainage, quand il est nécessaire, doit être mis en place, mais enlevé le plus tôt possible. Le drainage aspiratif semble être plus fiable et le moins pathogène [35].

d - 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 du site opératoire [36].

e - L'anesthésie.

Il existe une corrélation entre l'infection du site opératoire et la qualité de l'anesthésie.

En effet, l'hypoxie augmente le risque infectieux [37].

f - Préparation du malade :

l'absence de préparation cutanée doublerait l'incidence des infections du site opératoire de 3,1 à 6,3 %.

Le rasage de la peau, la veille de l'intervention s'accompagne d'un taux élevé d'infection que lorsqu'il est fait le jour de l'intervention.

L'utilisation préopératoire immédiate d'une tondeuse semblerait être meilleure [38]

1-3-2 Facteurs liés au malade :

a - Le score ASA : il existe une corrélation entre la fréquence des infections du site opératoire et le score de l'American Society of Anesthesiologists² (ASA) qui prend en compte la gravité des pathologies sous-jacentes. Il existe cinq (5) classes ASA.

ASAI : patient n'ayant pas d'autres affections que celle nécessitant l'acte chirurgical.

ASA II : patient ayant une perturbation modérée d'une grande fonction

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

ASA IV : patient ayant un risque vital imminent.

ASA V : patient moribond [39].

b - la malnutrition :

Elle augmente d'une manière globale le risque infectieux par diminution de la synthèse des immunoglobulines, des taux sériques des protéines et des compléments ; par l'atrophie du tissu lymphoïde et du thymus et par l'affaiblissement de l'activité des cellules macrophages, des monocytes, des lymphocytes B et T [40].

c- le diabète :

Lorsqu'il n'est pas équilibré, peut entraîner une ischémie locale par micro-angiopathie multipliant par 4 le risque infectieux [37].

d - l'âge :

Il influence le taux d'infection du site opératoire qui est augmenté aux âges extrêmes de la vie : en dessous d'un an et au-dessus de 65 ans [41].

e - la corticothérapie, la chimiothérapie et la radiothérapie :

Elles modifient les défenses dans le sens d'une immunosuppression ce qui augmente

le risque infectieux [42].

1-3-3 Facteurs liés à l'environnement :

a - L'hospitalisation : l'écosystème hospitalier est un milieu fermé constituant un facteur de risque d'infection du site opératoire par la présence des germes multi-résistants. En effet l'allongement de la durée d'hospitalisation augmente le risque infectieux allant de 1% pour une durée supérieure à un jour, à 4% pour une durée supérieure à 14 jours en chirurgie propre [43].

b - Les locaux chirurgicaux : l'absence d'isolement des salles opératoires, d'une salle d'anesthésie, l'architecture du bloc et son circuit d'aération influencent le risque d'infection du site opératoire.

- Le score de NNISS [41].

NNISS : National Nosocomial Infection Surveillance System.

Il a été établi par le CDC (Center for Diseases Control) d'Atlanta [44] dans le but d'une évaluation plus précise du risque infectieux postopératoire. Il est plus fiable que celui de l'American College of Surgeons qui ne contient que la classe d'Altemeier.

Ce score intervient surtout dans l'indication de l'antibioprophylaxie pour les patients de la chirurgie propre.

C'est un score composite formé par l'addition du score obtenu pour les variables suivantes :

-classe ASA

-classe Altemeier

-durée d'intervention.

Le score se calcule de la manière suivante.

0 = score ASA 1 ou 2

1 = score ASA 3,4 ou 5

classe d'Altemeier

0 = chirurgie propre ou propre contaminée.

1 = chirurgie contaminée, sale ou infectée.

Durée d'intervention.

0 = durée inférieure ou égale à T heure.

1 = durée supérieure à T heure

Tableau 1 : valeur seuil pour la durée d'intervention correspondant au percentile de la durée de chaque type d'intervention

Types d'intervention (nombres d'actes ayant servi aux calculs)	Temps (heures)
Pontage coronaire (7553)	5
Chirurgie cardiaque (1042)	5
Chirurgie vasculaire (4982)	3
Autres chirurgie cardio-vasculaire (1032)	2
Chirurgie thoracique (1191)	3
Appendicectomie (1292)	1
Chirurgie biliaire, hépatique, pancréatique (210)	4
Cholécystectomie (4508)	2
Colectomie (2285)	2
Chirurgie gastrique (802)	3
Chirurgie du grêle (533)	3
Laparotomie (2630)	3
Hernie (2916)	2
Splénectomie (172)	2
Autre chirurgie digestive (638)	2
Amputation (1292)	1
Chirurgie du rachis (5657)	3
Fracture ouverte (4419)	2
Prothèse articulaire (4419)	3
Autres 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
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
Larynx, pharynx (935)	

1-4 Bactériologie :

Les infections du site opératoire font parties des infections nosocomiales. Ainsi, le CDC (2^eCenter for Disease control and prévention d'Atlanta²) [44] a établi les critères les définissant :

- L'infection ne doit, ni être présente, 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, 48 heures 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 des difficultés.

Une extension d'une infection préexistante suite à un acte technique ou chirurgical, doit être considérée comme une infection hospitalière.

Les critères spécifiques cliniques et biologiques de l'infection du site opératoire sont :

Cliniques :

- 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.

Biologiques :

La culture du liquide de la plaie ou du drain est considérée comme positive, si des micro-organismes y sont isolés [38].

1-4-1 Les sources de contamination :

Au cours des infections post-opératoires, on distingue essentiellement deux sources de contamination : Exogène et endogène.

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.

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 au rasage pré-opératoire ;
- **les cavités septiques de l'organisme :** tube digestif, voies urogénitales et trachéo-bronchiques.

Cette contamination peut survenir soit par ouverture pendant l'intervention de ces cavités, soit par voie hématogène d'origine digestive en particulier [2].

1-4-2 Les flores bactériennes de l'homme :

a - Flore bactérienne normale :

Nous distinguons quatre flores principales : cutanée, oropharyngée, intestinale et vaginale.

b - Flore cutanée

Elle est située sur la partie externe de la peau dans les glandes sébacées et les follicules pilo-sébacés.

Les bactéries à Gram(+) sont majoritaires parmi lesquelles on peut citer : *Staphylococcus epidermidis*, *staphylococcus aureus* et *Propionibacterium acnes*.

Les bacilles Gram (-) en moindre fréquence sont dominés par *l'Acinetobacter* qui est surtout isolé dans les zones humides.

c - Flore oropharyngée :

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

d - Flore intestinale :

On distingue 5 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** : Elle est essentiellement composée de bactéries anaérobies telles que les Bactéroïdes.
- **Flore colique** : Elle est caractérisée par une prédominance des bactéries anaérobies sur les bactéries aérobies dans un rapport de 100 sur 1. Les Bactéroïdes sont dominants parmi les anaérobies ; les entérobactéries sont prédominantes avec *Escherichia coli* en tête parmi les aérobies.
- **Flore fécale** : Elle est proche de la flore colique et est abondante. On note la présence de bactéries anaérobies à Gram (-) (*Bacteroïdes* du groupe *fragilis*, *fusobacterium*) à Gram (+) (*Eubacterium*, *Bifidobacterium*, *Clostridium*, *Septococcus*).

En moindre fréquence, existe aussi les aérobies, bacille à Gram (-) (*Escherichia coli*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Proteus*) et cocci à Gram (+) (entérocoques).

1-4-3 La flore bactérienne hospitalière

Au cours de l'hospitalisation, la flore bactérienne normale va, sous l'influence de nombreux facteurs tenant à l'affection sous-jacente ou à l'antibiothérapie curative, 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 de sites normalement stériles.

a - Au niveau de la peau

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

La colonisation par des souches de Staphylocoques méticillino-résistantes (meti-R) 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.

b- Au niveau oropharyngé

Au cours de l'hospitalisation, la flore saprophyte subit des modifications quantitatives. Les cocci à 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.

c - Au niveau intestinal

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

- destruction de souches bactériennes 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.

d - Au niveau vaginal

L'antibiothérapie modifie la flore vaginale normale et favorise la colonisation par des micro-organismes opportunistes.

Les bactéries rencontrées sont : *Enterococcus*, *Enterobacter* et *Pseudomonas aeruginos*

1-5 Rappels sur les antibiotiques :

1-5-1 Définition d'un antibiotique [45,46] :

Les antibiotiques sont au sens large des substances antimicrobiennes ou anti-tumorales peu ou pas toxiques pour l'organisme de sorte que l'on peut, au moins pour la plupart d'entre eux les administrer par voie générale : condition nécessaire au traitement de la majorité des infections.

Au sens strict, ce sont des substances anti-bactériennes à activité sélective c'est-à-dire toxiques pour la bactérie, non toxiques pour la cellule hôte et à activité spécifique liée à un mécanisme d'action précis.

1-5-2 Notion de spectre d'activité [45,47] :

Le spectre d'activité d'un antibiotique, c'est la liste des espèces sur lesquelles il est actif. Le spectre d'activité d'un antibiotique est une notion théorique qui dépend de la résistance naturelle des souches dites sauvages mais diverses modifications génétiques peuvent entraîner une résistance acquise chez certaines souches dont la fréquence peut augmenter considérablement grâce à la pression de sélection exercée par l'antibiotique au cours de son utilisation, limitant ainsi son spectre initial.

1-5-3 Principales classes, mécanismes d'action et spectres d'activités des antibiotiques [45,47] :

1-5-3-1 Antibiotiques inhibiteurs de la synthèse du Peptidoglycane :

Ce sont : les bêtalactamines, les glycopeptides et la fosfomycine.

a - Les bêtalactamines

Mécanisme d'action : Les bêtalactamines inhibent la dernière étape de la Synthèse du Peptidoglycane, notamment la transpeptidation.

Elles se fixent sur les enzymes de la dernière étape de la synthèse du Peptidoglycane selon leur affinité pour une ou plusieurs P.L.P (Protéine Liant les pénicillines), en particulier sur la transpeptidase. Ceci conduit sauf

exception à l'inhibition de la synthèse de l'ARN, de celle de l'ADN, et enfin à la mise en jeu du système autolytique de la bactérie (muréine-hydrolydase). Les bêtalactamines ont habituellement un effet bactéricide qui s'exerce sur les bactéries en phase de multiplication active.

Spectre d'activité et classification

· **Pénicillines [48,49] :** ce sont des substances à fonction acide ayant en commun un noyau l'acide 6-amino-penicillanique constitué par l'accolement d'un cycle bêta lactame et d'un cycle thiazolidine avec un radical R variable. L'activité des pénicillines varie en fonction de la nature de ce radical R.

· **Groupe de la pénicilline G :** la pénicilline G et tous ses sels et esters sont administrés par voie parentérale. Ils ont un spectre, excluant la plupart des bacilles à gram négatifs et agissant essentiellement sur les bactéries à grams positifs. Cependant ils sont hydrolysés par les bêtalactamines et sont donc sans action sur les souches sécrétant ces enzymes, en particulier les staphylocoques.

· **Céphalosporines [49,50] :** elles sont classées par génération

Céphalosporines de 1ère génération

Cefalotine	Keflin
Cefapirine	Cefaloject
Cefaloridine	Ceporine
Cefazoline	Kelzol, Cefacidril
Cefradine	Velocef
Cefalexine	Keforale
Cefadroxil	Biodroxil
Céfaclor	Alfactil ®
Céfatrizine	Céfaperos ®

Leur spectre englobe celui des pénicillines M et des aminopénicillines ; elles

résistent à la pénicillinase staphylococcique et sont actives sur certains bacilles à Gram négatif producteurs de pénicillinases. Elles sont cependant détruites par les céphalosporinases des Enterobacters, serratia, Acinetobacter, et proteus par ouverture du cycle bêtalactamase .

Elles sont par contre moins actives que la pénicilline G sur les streptocoques en particulier *streptococcus pneumoniae*.

. Céphalosporines de 2^{-ème} génération

Céfamandole kefandol ®

Céfuroxime Curoxime ®

Céfoxitine..... Méfoxine ®

Elles se distinguent des premières par une résistance accrue vis-à-vis des céphalosporinases et un gain d'activité des souche sensibles.

. céphalosporines de 3^{-ème} génération

Céfotaxime Claforan ®

Ceftriaxone..... Rocephine ®, .Mesporin ®

Ceftizoxime

Ceftizox

Ceftazidime fortum

Céfotetan Apocef ®

Latamoxef Moxalactam ®

Céfotiam Pansporine ®

Céfixine Oroken ®

Elles sont différentes des deux premières par une meilleure activité sur les souches sensibles, une certaine activité sur le bacille pyocyanique, une bonne diffusion dans le liquide céphalorachidien et une plus grande résistance aux céphalosporinases.

. céphalosporine de 4^{-ème} génération

Céfépime Maxipime®

. Carbapénèmes : Imipénème.

L'imipénème se caractérise particulièrement par sa résistance vis à vis des bêtalactamases à spectre élargi.

Monobactam : Aztreonam.

Il présente le même spectre d'activité que les céphalosporines de 3^{ème} génération et résiste plus ou moins aux bêtalactamases. Son spectre d'activité est limité aux bactéries à gram négatif.

b-Les fosfomycines [45] :

La fosfomycine inhibe la première étape de la synthèse du peptidoglycane.

Elle agit comme un analogue du phospho-enol -pyruvate et se lie de façon covalente à la pyruvyl -transférase qui ne peut donc plus assurer la condensation de l'uridine-diphosphate-N-acetyl-glucosamine avec le Phospho-enol-pyruvate.

1-5-3-2 Antibiotiques altérant les membranes de l'enveloppe bactérienne :

a - Les polypeptides (polymyxine A, B, C, D et E) [45] :

Mécanisme d'action : les polymyxines ont une charge électropositive agissant comme des détergents cationiques.

Il en résulte une rupture de l'équilibre osmotique de la cellule bactérienne et un rélargage dans le milieu extérieur des constituants intracellulaires : ce qui entraîne la mort de la bactérie.

b - La bacitracine [45] :

Elle se combine avec le liquide transporteur des nucléotides précurseurs du

peptidoglycane au travers de la membrane cytoplasmique et inhibe ainsi la synthèse du peptidoglycane.

c - La tyrothricine (Gramicidine et Tyrocidine) [45] :

Cet antibiotique agit en altérant la membrane cytoplasmique par une réaction avec les phospholipides qui la constituent. Ce sont des polypeptides cycliques actifs sur les bactéries Gram positif. Trop toxiques pour être utilisés par voie générale, ces antibiotiques sont utilisés uniquement dans les traitements locaux sous forme de pastilles.

1-5-3-3 Antibiotiques inhibiteurs de la synthèse protéique :

a - Aminosides ou Aminoglycosides [45 ,51] :

- **Aminosides administrables par la voie orale :** Streptomycine et dihydrostreptomycine, kanamycine, tobramycine, dibécacine, amikacine, sisomycine, nétilmycine.

- **Aminosides administrables par voie locale :** Néomycine, paromomycine, framycétine.

- **Aminocyclitols proches des aminosides :** spectinomycine .

Mécanismes d'action : Les aminosides se fixent sur la fraction 30 S du ribosome et perturbent la lecture du code lors de la synthèse des protéines. Il en résulte une altération de la synthèse protéique soit en inhibant la traduction, soit en induisant des erreurs de lecture du code génétique : ce qui entraîne la synthèse de protéines anormales incompatibles avec la vie de la cellule bactérienne.

b -Macrolides, lincosamines et streptogramines [45 ,47 ,52] :

Ces trois groupes d'antibiotiques présentent de nombreux points communs dans leurs propriétés et surtout en ce qui concerne leur spectre antibactérien et leur mode d'action ; ce qui justifie leur rapprochement bien que leurs structures soient différentes.

Mécanisme d'action : Ce sont des inhibiteurs de la peptidyl-transférase qui permet

l'élongation de la chaîne peptidique au niveau de la sous unité 50 S du ribosome. Ils empêchent ainsi la réunion des deux sous unités par une inhibition compétitive du dernier stade de la synthèse des protéines.

Cas particulier des streptogramines ou synergistines : ce sont des molécules composées de deux fractions d'antibiotiques A et B. La fraction A est un antibiotique de type macrolidique et la fraction B agirait sur la liaison peptidique en conduisant le détachement prématuré de la chaîne peptidique. Deux sont utilisées : pristinamycine et la virginamycine. La grande majorité des staphylocoques quelque soit leur phénotype de résistance sont sensibles aux streptomycines de même que les streptocoques, les pneumocoques et les gonocoques producteurs ou non de bêtalactamases.

c - les tétracycline [45] :

Mécanisme d'action : les tétracyclines empêchent la fixation des amino-acyl -ARN sur le site A des ribosomes. Ils inhibent la synthèse des protéines par fixation à la fraction 30 S des ribosomes bactériens et cette action est bactériostatique. En outre elles altèrent la membrane cytoplasmique ; ce qui inhiberait la réplication de l'ADN par perte de nucléotides.

d - Les phénicolés [45,53] :

Mécanisme d'action : ils agissent par inhibition de la synthèse des protéines en se fixant à la fraction 50 S du ribosome. Cette action est bactériostatique mais peut être bactéricide vis - à - vis de certaines espèces.

e - Acide fusidique [45,54] :

Mécanisme d'action : l'acide fusidique agit sur la synthèse protéique en inhibant le facteur d'élongation G (translocase) ; ce qui bloque la traduction de l'ARN messenger au niveau de la sous -unité 50 S du ribosome.

Spectre : le spectre est limité aux bactéries Gram positif. Il est principalement indiqué dans les infections à staphylocoque. Les streptocoques lui sont moins

sensibles.

1-5-3-4 Antibiotiques inhibiteurs des acides nucléiques :

a – Quinolones [45,55] :

Mécanisme d'action : ces antibiotiques inhibent la réplication de l'ADN, leur action se situe à différentes étapes de la synthèse de l'acide nucléique. Les quinolones agissent par inaction de l'ADN gyrase formé de deux sous-unités (gyrase A et gyrase B et / ou de la topo-isomérase II est responsable du surenroulement de l'ADN des bactéries. Le mécanisme moléculaire est mal élucidé et reste encore controversé.

Spectre :

• **Quinolones de première génération :** Ils sont actifs sur les bactéries à Gram négatif principalement les entérobactéries. Ils diffusent très peu dans l'organisme et sont éliminées par les urines.

• **Fluoroquinolones :** leur spectre comprend : les entérobactéries, le bacille pyocyanique, *acinetobacter*, *haemophilus*, *legionella*, *Staphylocoque* et certains Cocci Gram positif. Certains produits sont même actifs sur les mycobactéries et les *chlamydia*. En revanche certaines bactéries comme les Listéria, les Streptocoques et Bacteroïdes sont peu sensibles.

b -Rifamycines [45] :

Ces produits inhibent la synthèse de l'ARN messenger par blocage de la transcriptase qui est une ARN-polymérase ADN dépendante. Par fixation sur les deux sous unités bêta, elles empêchent l'initiation de la chaîne de transcription de l'ADN en ARN et son élongation.

Spectre : les rifamycines ont un spectre large étendu aux bactéries à Gram négatif, aux Cocci à Gram positif et aux mycobactéries. Elle est active à très faible dose sur les staphylocoques.

c - Nitrofuranes [45]

Spectre : ce sont des antibiotiques à large spectre. Toute fois le bacille pyocyanique les Proteus et les Serratia (entérobactéries) leur sont résistants.

Ils sont utilisés pour traiter des infections digestives et urinaires.

· Infections digestives : Nifuroxazide · Infections urinaires : Nitrofurantoïne.

d - Métronidazole [45] :

Spectre : Initialement connu comme anti-parasitaire actif sur les amibes et les Trichomonas. Cet antibiotique s'est ensuite révélé doué d'une excellente action sur la plupart des bactéries anaérobies comme les Bactéroïdes, Fusobactérium, Veillonella, Gardenella vaginalis et Campylobacter.

e - Sulfamides et diaminopyrimidines [45,46]

Ce sont des inhibiteurs de l'acide nucléique car ils inhibent la synthèse des folates précurseurs des acides nucléiques.

Spectre : le spectre est large mais certaines espèces comme les entérocoques, le bacille pyocyanique et les lactobacilles sont peu sensibles.

1-5-4 Epreuves de synergie [56]**a - Mécanismes des associations synergiques.**

Facilitation de la pénétration : la pénétration d'antibiotique dans la bactérie peut être facilitée par une autre molécule. Ce mécanisme est observé lors de l'association d'un antibiotique inhibant la synthèse de la paroi avec un aminoside. Ainsi les bêtalactamines ou la vancomycine facilitent la pénétration des aminosides en augmentant la perméabilité de la paroi. Cet effet synergique a été démontré pour les entérocoques, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* mais il n'est pas constaté pour toutes les souches de ces espèces.

Inhibition séquentielle d'une même voie métabolique : les associations triméthoprime-sulfamides sont synergiques car il y a inhibition séquentielle de la

dihydroptéroate synthétase et de la dihydrofolate réductase qui sont deux enzymes impliquées dans la synthèse des folates.

Inhibition de la synthèse de la paroi : un effet synergique séquentiel se produit lors de l'association de la vancomycine avec une bêtalactamine. L'association de deux bêtalactamines se fixant sur des PLP différentes peut également avoir un effet synergique.

Inhibition des bêtalactamines : une synergie par compétition d'affinité pour une bêtalactamase peut être observée lors d'association pénicilline G (ou ampicilline) avec la cloxacilline. L'association d'un inhibiteur des bêtalactamases tel que l'acide clavulanique avec l'amoxicilline permet à ce dernier antibiotique de conserver une efficacité sur des souches productrices de certaines bêtalactamases.

b - Mécanismes des associations antagonistes :

Association d'un antibiotique bactériostatique et d'une bêtalactamine : les antibiotiques bactériostatiques comme les tétracyclines, les macrolides ou les phénicolés diminuent l'activité bactéricide des bêtalactamines car celle-ci ne sont actives que sur les bactéries en phase de multiplication. Cet antagonisme a été démontré in vitro et in vivo.

Association d'antibiotiques actifs sur la sous-unité 50 S des ribosomes :

Les associations macrolides-chloramphénicol ou macrolides-lincosamides ou macrolides-macrolides conduisent à une compétition pour la fixation sur la sous-unité 50 S des ribosomes ce qui produit un effet antagoniste.

Inhibition du transfert actif des aminosides : In vivo, l'association d'un aminoside avec un phénicolé ou une tétracycline inhibe le mécanisme de transfert actif nécessaire à la pénétration de l'aminoside dans la cellule bactérienne.

Induction de bêtalactamines : l'association de deux bêtalactamines peut être antagonique si l'une d'elles est inductrice de bêtalactamines. Exemples : associations pipéracilline-céfotaxime (ou ceftazidime ou imipénème), associations céfoxitine-

céfamandole (ou ceftazidime ou carbénicilline).

1-5-5 Résistance bactérienne aux antibiotiques [45, 57,58] :

a - Définition :

La notion de résistance est relative et, en pathologie infectieuse, on dit qu'une souche bactérienne est résistante à un antibiotique lorsqu'une modification de son capital génétique lui permet de tolérer une concentration d'antibiotique notablement plus élevée que la concentration qu'il est possible d'obtenir in vivo à la suite d'un traitement.

Bactériologiquement, cette concentration est inférieure à celle qui inhibe la croissance de la majorité des souches appartenant à la même espèce bactérienne (in vivo).

Cliniquement, elle est supérieure aux concentrations thérapeutiques, c'est - à - dire celles qui peuvent être obtenues in vivo pour un traitement avec des doses usuelles de l'antibiotique.

b -Mécanisme de résistance : les conditions de l'activité d'un antibiotique peuvent être schématisées de la manière suivante.

L'antibiotique doit pénétrer dans la cellule bactérienne ;

c – Les supports génétiques de la résistance bactérienne :

- **La résistance naturelle :** la résistance naturelle ou intrinsèque correspond à la résistance de toutes les souches d'une même espèce ou d'un même genre bactérien à un antibiotique. Elle est généralement due soit à une absence de cible pour l'antibiotique soit à une imperméabilité de la paroi bactérienne à l'antibiotique. La résistance naturelle fait partie du patrimoine génétique habituelle de l'espèce bactérienne.

- **La résistance acquise :** La résistance acquise correspond à l'acquisition de la résistance par une souche normalement sensible.

L'acquisition de la résistance peut être liée à :

- **Une résistance par mutation chromosomique :** elle est due à une altération de l'information génétique endogène.
- **Une résistance par acquisition de gène :** elle est due à l'acquisition d'informations génétiques exogènes (acquisition de plasmides ou de transposons). La multi-résistante acquise est transférable en bloc d'une bactérie résistante à une bactérie sensible par l'intermédiaire d'un plasmide. Comme les plasmides, les transposons sont des facteurs de dissémination des gènes de résistance.

La grande mobilité entre plasmides différents participe à la large distribution des gènes et la constitution des plasmides de résistances multiples.

1-6 Les mesures de lutte anti-infectieuse en chirurgie :

L'infection correspond à la rupture de l'équilibre entre, les germes et l'organisme d'accueil. Pour la prévenir, le respect d'une hygiène irréprochable est nécessaire afin d'éviter l'intrusion puis le brassage des germes pathogènes au sein des structures sanitaires [41].

1-6-1 Asepsie

Étymologiquement (a) = absence, (septos) = microbe ; l'asepsie se définit comme l'absence de micro-organisme dans un milieu déterminé [59].

C'est aussi une méthode préventive. En effet elle vise à empêcher la contamination d'objets, de substances, d'organismes ou de locaux (salle d'opération) préalablement désinfectés [60].

L'asepsie intégrale 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 [5].

1-6-1-1 Réalisation de lasepsie

Elle s'applique au niveau du matériel utilisé, du praticien et des locaux. [61]. Elle comporte :

- la stérilisation du matériel après décontamination [5].
- La préparation du patient [5].
- Le nettoyage et la désinfection des salles d'opération [5].
- La préparation des praticiens [5].
- Le respect du règlement d'ordre intérieur concernant le fonctionnement du quartier opératoire [5].

1-6-1-2 Définition de la stérilisation

C'est la destruction des germes qui existe à la surface ou dans l'épaisseur d'un objet quelconque (instruments de pansement, vêtement etc.. .) par des moyens physiques ou chimiques [59].

Les précautions préopératoires seraient vaines si la stérilisation du matériel était insuffisante. Il en est de même pour les implants, le linge opératoire, les liquides utilisés pour décontaminer le site opératoire [62].

Une bonne stérilisation comporte les points suivants :

La destruction de la totalité des germes ;

La conservation de l'état de stérilité ;

La suppression maximale des risques de contamination à l'ouverture du conditionnement [38].

1-6-1-3 Méthodes de stérilisation

Il existe plusieurs procédés de stérilisation, choisis en fonction de la nature des matériaux constituant l'objet à stériliser [63] :

a. La chaleur

Il existe la stérilisation par la vapeur humide (autoclave) et la stérilisation par la chaleur sèche (Poupinel).

Lautoclave

C'est la meilleure stérilisation qui se fait par coagulation des protéines.

On utilise pour cela des autoclaves de CHAMBERLAND en milieu hospitalier et des petits autoclaves pour le petit matériel de pansement.

Plusieurs cycles sont à notre disposition que nous choisissons en fonction de la fragilité des instruments : 121 °C pendant 15 minutes ; 134°C pendant 3 minutes [41].

Il existe des bandelettes - tests témoignant de l'efficacité de l'opération [60].

L'humidité aide à combattre les formes végétatives. Cette méthode est utilisée pour la stérilisation du linge, des solutés liquides, du matériel de porcelaine, les instruments dans leur emballage définitif si ce dernier est connu.

Il est nécessaire que les instruments soient d'une propreté parfaite [62].

En fin de stérilisation, le refroidissement et le séchage du matériel sont obtenus par un nouveau vide. A la sortie de l'autoclave, le matériel doit être parfaitement sec [38].

Le Poupinel :

La chaleur sèche permet une destruction des germes et des protéines par oxydation.

Elle se fait au moyen d'un Poupinel. Il existe plusieurs cycles= 120°C pendant 24 heures ; 160°C pendant 2 heures et 180°C pendant 30 minutes.

Les tubes - témoins permettent de vérifier l'efficacité de la stérilisation [63].

Il existe d'autres méthodes de stérilisation par la chaleur :

Le Flambage : méthode très rapide et peu efficace et n'est pas recommandée [41].

L'ébullition : les instruments sont plongés pendant environ 30 minutes, dans l'eau à 100°, c'est même un peu plus, si on ajoute du borate de soude [64]. Elle permet une stérilisation dite « familiale » [41].

b. La radio stérilisation :

C'est une technique de stérilisation très efficace utilisée dans les industries pour le matériel jetable [41].

c. La stérilisation par gaz chimique :

On utilise de l'oxyde d'éthylène. Ce procédé impose une température comprise entre 50 et 55°C. La durée de la stérilisation est fonction de la pression [41].

Elle a l'avantage de pouvoir être utilisée pour les matériaux thermolabiles ; mais doit être soumise à des règles d'emploi très strictes du fait de sa toxicité [62].

On utilise aussi des pastilles de trioxyméthylène qui dégagent 40% d'aldéhyde formique qui permet de maintenir la stérilisation [41].

d. La stérilisation par filtration :

Elle s'applique aux liquides et aux gaz ne supportant pas la chaleur. Ce n'est pas une méthode fiable, d'où l'intérêt d'ajouter au gaz filtré un antiseptique [42]

1-6-1-4 Contrôle de la stérilisation :

La surveillance des infections nosocomiales et la recherche de leur étiologie ont permis de démontrer que certaines infections étaient liées à l'utilisation du matériel [65]. Ainsi, le contrôle de la stérilisation doit être systématique quel que soit la méthode utilisée.

Pour chaque type de stérilisation, il existe des paramètres permettant d'apprécier leur efficacité.

Pour l'autoclave, il existe des bandelettes tests et pour le Poupinel ; des tubes-témoins permettant de vérifier l'efficacité de la stérilisation [66]. La radio-stérilisation utilise pour chaque article une pastille radio sensible changeant de couleur sans ambiguïté après passage sous la source de rayonnement [38].

1-6-1-5 Conditionnement :

Le taux de réduction de la concentration bactérienne évalue l'efficacité de la stérilisation. Pour obtenir un résultat satisfaisant, il faut au préalable effectuer un nettoyage minutieux, une décontamination et une désinfection avant la stérilisation proprement dite.

Il existe deux grandes méthodes de nettoyage :

- Nettoyage manuel ;
- Nettoyage à machine, à jet d'eau, à tambour, à ultrason et tunnel de lavage.

Quel que soit le procédé utilisé, toutes les surfaces doivent être en contact avec les détergents [62].

Le matériel une fois séché doit être conditionné [38].

Les techniques de conditionnement : il existe deux grandes techniques :

a- Sachets individuels : Ils représentent un moyen simple et économique pour les petits plateaux et le matériel d'appoint [62].

b- Les Paquets :

Ils sont utilisés pour les lots d'instruments ne pouvant pas être conditionnés dans les petits sachets. L'emballage est fait en double feuilles. On dépose les instruments sur la feuille interne et l'externe assure une protection mécanique [38].

La conservation de l'état de stérilité de ce conditionnement dépend du mode de pliage qui induit la manière d'ouvrir le paquet. La feuille se déplie automatiquement lorsqu'on tire sur la languette [62].

Ce conditionnement permet de conserver une stérilité pendant de nombreux mois, ce qui donne une marge de sécurité considérable.

1-6-1-6 Stockage :

Il se fait dans un local nettoyé, désinfecté de façon régulière et séparé de toute source de contamination bactérienne [62].

Avant de stocker les objets stérilisés, il faut vérifier l'intégrité des paquets et éliminer tout ce qui n'est pas sec [61].

1-6-1-7 Présentation du matériel :

C'est la 3^{ème} étape après une stérilisation de qualité. Le maintien de l'état stérile par un bon conditionnement permet d'éviter la contamination lors de l'utilisation du matériel [62].

1-6-1-8 Préparation du malade avant l'intervention :

Excepté pour les interventions réalisées dans un contexte d'urgence, on veillera à mettre le patient dans des conditions physiologiques optimales (nutritionnelle, respiratoire etc.). Tant que faire se peut, toute infection identifiée sera traitée et maîtrisée avant l'intervention [5].

Préparation de la peau du patient :

• la veille de l'intervention

Avant l'intervention, on veillera à ce que le patient présente une hygiène corporelle correcte. Cela se réalisera par des toilettes complètes (soit au lit du patient, soit bain ou douche) qui seront effectuées la veille de l'intervention. L'utilisation d'un savon désinfectant à effet rémanent peut s'avérer utile, en particulier chez les patients hospitalisés depuis plusieurs jours [5].

Au cours des toilettes, le patient savonne tout le corps avec le savon antiseptique en insistant particulièrement sur les aisselles, les zones ombilicales et génito-anales, les plis inguinaux et les pieds. Cet acte est suivi d'un rinçage abondant. Le bain des patients invalides sera assuré par les aides-soignants [61].

• Une heure avant l'intervention

Si la technique chirurgicale impose l'élimination de la pilosité, on utilisera un matériel de tonte ou une crème dépilatoire propre et non irritante. Si le rasage doit être pratiqué, il sera le moins étendu possible et réalisé juste avant l'intervention [5]. Il est responsable de multiples plaies cutanées susceptibles d'être colonisées par des germes hospitaliers multi-résistants [43].

L'acheminement vers le bloc : il se fait le malade déshabillé entièrement ; vessie vide, prothèse dentaire et bijoux retirés ; chemise de bloc, coiffure à usage unique, entre deux alèses propres sans couverture, sur un chariot propre jusqu'à la porte du bloc opératoire (changement de chariot) [38].

1-6-1-9 L'environnement :

a-La peau du chirurgien :

L'infection du site opératoire débute essentiellement au cours de l'intervention, les mains des opérateurs ont un rôle important [43].

L'eau bactériologiquement contrôlée ne comportant pas de germes pathogènes suffit. [67].

Les gants utilisés, pour être efficaces seront correctement enfilés et changés régulièrement (toutes les heures) [67].

b- L'atmosphère du bloc opératoire :

La contamination aéroportée du site opératoire suppose que des micro-organismes (virus, bactéries, ...) traverses l'air en appuyant sur des particules. Celles-ci s'appellent « particules donnant naissance à une colonie » (P.N.C.). On estime qu'il y a risque infectieux à partir de 700 micro-organismes pathogènes par mm^3 [67].

Cette génération de particules à plusieurs sources et de natures différentes [67].

L'origine de ces particules est double :

- **Introduction par l'air conditionné :** elle dépend de la qualité des filtres à travers lesquels l'air passe.

- **Production de particules par l'équipe chirurgicale :** après 16 heures de repos , temps 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 [38].

Pour diminuer la population 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 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.

1-6-2 L'antiseptique :

1-6-2-1 Définition : étymologiquement, anti = contre septos = microbe ; terme apparu dans les années 1721 constitue une opération permettant d'éliminer ou de tuer les micro-organismes au niveau des tissus vivants [65].

1-6-2-2 Historique :

L'utilisation des antiseptiques dans les infections a été initiée par les travaux de HOLMES et Semmel WEISS. C'est vers la fin du XIX^{ème} siècle que LISTER apporte une précision essentielle :

« si la plaie peut être traitée avec une substance qui, sans provoquer de dommage sérieux aux tissus humains, sera capable de tuer les microbes déjà installés et d'empêcher les autres d'y accéder, il sera donc possible de prévenir la putréfaction».

De nos jours, un antiseptique est un médicament anti-microbien d'usage externe sur la peau et la muqueuse.

Il diffère du terme de désinfectant. Ce dernier vise à éradiquer les micro-organismes présents sur le matériel médico-chirurgical [66].

1-6-2-3 Liste de quelques antiseptiques :

Alcool éthylique à 70° :

Il est bactéricide sur un large spectre de bactéries Gram (+) et Gram (-) virucide et fongicide avec une durée minimale de contact de 1 à 3 minutes.

Les virus des hépatites et les spores de bactéries résistent à l'alcool.

Du fait d'une meilleure action en présence d'eau, la solution de 70° est plus active que celle de 90°.

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

Hypochlorites dilués (l'eau de javel) :

C'est un dérivé halogène oxydant, plus utilisé comme désinfectant que comme sensibilité localisée (ce critère est supprimé si la culture de la plaie est négative) ;

- il y a abcédation ou autres signes d'infection à l'examen direct ou constatés par histopathologie ou examen radiologique ;
- le diagnostic d'infection profonde est posé par le chirurgien ou le médecin traitant.

1-7 Prévention des infections hospitalières [68]

1-7-1 Evolution de la lutte anti-infectieuse en chirurgie :

L'asepsie qui est la prévention du développement d'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 triompha définitivement en 1890.

- Début 17ème siècle, description par le hollandais ANTONY VAN LEEUWENHOEK des premiers microbes grâce à son microscope qu'il perfectionna.
- 1859 systèmes 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 l'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 Découverte des propriétés antibactériennes de la pénicilline par Alexander BOB FLEMING

- 1941 Apparition des sulfamides grâce aux travaux de DOMAGK.

1-7-2 En préopératoire [40,69,70]

Les mesures à prendre sont :

- la limitation du séjour préopératoire ;
- le traitement adéquat des infections préexistantes ;

- la préparation du malade au niveau cutané et parfois colique.

2-7-3 Au bloc opératoire

2-7-3-1 Mesures concernant le malade [40,69] :

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.

2-7-3-2 Mesures concernant les opérateurs [71,72,73] :

Elles reposent sur le lavage chirurgical des mains, indispensable avant toute intervention pratiquée dans une salle d'opération, suivi du port de gants chirurgicaux de qualité. Des protocoles écrits de lavage chirurgical des mains ainsi que d'habillage doivent être affichés.

Le port de calot, de bavette est impératif.

2-7-3-3 Mesures concernant la salle d'opération et le matériel [40,74]

Elles seront de rigueur :

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

Le contrôle de la stérilisation doit être systématique (exemple : tests bactériologiques)

Eviter les déplacements inopportuns dans la salle et limiter les entrées et sorties intempestives et les bavardages.

2-7- 4 En post-opératoire [40]

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.

METHODOLOGIE

II. METHODOLOGIE :

1. Type et période d'étude :

Il s'agit d'une étude descriptive prospective analytique qui s'est déroulée sur une période de 12 mois allant du 1^{er} Février 2021 au 31 Janvier 2022.

2. Cadre d'étude :

Ce travail a été réalisé dans le service de chirurgie générale au centre de santé de référence de la commune I (CSRéf CI) du district de Bamako.

2.1. Situation géographique:

Le CSRéf CI est situé à Korofina Nord rue 439 près du terrain de football et de la mairie.

Dans l'enceinte de l'établissement le service de chirurgie générale est divisé en deux blocs :

Les bureaux des chirurgiens, la salle de soins, les salles d'hospitalisation situées dans le bloc d'hospitalisation à l'angle sud-est du centre.

La petite chirurgie à l'entrée du centre au sud.

2.2 Les locaux :

Le service de chirurgie générale dispose d'une salle d'hospitalisation d'une capacité totale de 8 lits, de 3 bureaux pour les chirurgiens, d'une salle de garde (pour les internes et infirmiers), d'une salle de permanence (petite chirurgie), et d'un bloc opératoire. Le bloc opératoire situé au nord du centre en face du service de gynécologie et comprend deux salles d'opération (nommée salle septique et salle aseptique), une salle de stérilisation, un vestiaire, une salle de réveil ou d'attente et deux bureaux pour les anesthésistes. Ce bloc est opérationnel pour toutes les spécialités chirurgicales du CSRéf excepté la chirurgie ORL et d'Odontologie.

2.3. Le personnel : Le personnel permanent est composé de : 3 chirurgiens, un urologue, un assistant médical IBODE major du bloc ,1 technicien supérieur en sante ,5 techniciens de sante, 2 aides-soignantes ,3 techniciens de surface ou manœuvres.

Le personnel non permanent comprend : des médecins stagiaires, des thésards, des étudiants, et des infirmiers stagiaires.

2.4. Les activités :

Les consultations externes se font tous les jours, de même que les interventions d'urgences et les hospitalisations.

Les interventions à bloc froid sont programmées pour les Lundi, Mardi et Jeudi. Les visites, dirigées par un chirurgien sont également quotidiennes. Les thésards sont repartis de telle sorte qu'ils font la rotation entre le bloc opératoire, la consultation chirurgicale externe et la salle d'hospitalisation.

2.5. Echantillonnage :

La taille de l'échantillon a été calculée par la formule suivante :

$$N=4 (P.Q) /I^2$$

P= Fréquence de l'ISO obtenue antérieurement

$$Q=1-P$$

I= Risque d'erreur

4= une constante environ $E^2= (1,9)^2$

Une étude antérieure sur l'ISO 2018 a trouvé un taux d'ISO de 8,46%.

Ainsi P=0,0846 et I=0,05

Alors la taille minimale de l'échantillon était de 124 patients.

➤ **Critères d'inclusion :** Etaient inclus dans notre étude :

Les patients opérés dans le service de chirurgie générale et qui avaient reçu la ceftriaxone au moment de l'induction anesthésique. Les patients appartenant à la classe I d'Altemeier (chirurgie propre) avec un risque infectieux estimé à 2 par le score de NNISS.

Les patients appartenant à la classe II d'Altemeier (chirurgie propre contaminée).

➤ **Critères de non inclusion** : n'étaient pas inclus dans notre étude :

Les patients de la classes III et IV d'Altemeier

Tout patient opéré n'ayant pas reçu la ceftriaxone pendant l'induction anesthésique.

2.6. Plan d'activité :

2.6.1 La fiche d'enquête :

une fiche d'enquête a été élaborée par nous-mêmes et corrigée par le directeur de thèse.

Elle était divisée en 5 parties

Première partie : concernait les données socio-administratives

Deuxième partie : était préopératoire et concernait le risque infectieux

Troisième partie : concernait les examens complémentaires

Quatrième partie : était peropératoire

Cinquième partie : était post-opératoire

2.6.2- Collecte des données :

Les malades opérés le service avaient tous un dossier et une fiche de surveillance élaborés par nous-même.

2.7 Antibiotique utilisé :

La Ceftriaxone (ceftriaxone) injectable appartenant à la famille des bêtalactamines, céphalosporine de 3e génération, sa demi vie est de 7 à 8 heures. Cet antibiotique a été choisi en tenant compte de son faible coût, sa disponibilité, sa tolérance et son spectre d'activité sur les germes en cause d'infection du site opératoire dans notre service.

➤ **La dose de l'antibiotique** :

Elle était de deux (2) grammes.

➤ **La voie d'administration de l'antibiotique :**

Nous avons administré l'antibiotique par la voie intraveineuse ; ceci avait pour conséquence d'atteindre les concentrations tissulaires maximales le plus rapidement possible.

➤ **La durée de l'antibioprophylaxie :**

Nous avons utilisé la dose unique ; mais une réinjection était faite si la durée de l'intervention était supérieure à 2 heures.

2.8. La période post opératoire :

Les patients opérés bénéficiaient d'une surveillance clinique et biologique, la température était régulièrement prise.

L'asepsie était de rigueur lors des pansements, effectués par nous même

En cas de fièvre (température supérieure à 38 ° C), une recherche étiologique était entreprise.

En cas de suppuration pariétale un prélèvement était effectué et acheminé au laboratoire pour analyse bactériologique et l'antibiogramme.

2.8 L'analyse des données :

Les données ont été saisies et analysées avec le logiciel « **SPSS** » version 21.0.

Le traitement de test a été fait par le logiciel « **WORD** » version 2019.

Le test statistique était le Khi² (x²) avec pour valeur de p=0,05.

2.9 Ethique :

Le consentement libre et éclairé des patients a été obtenu.

RESULTATS

III.RESULTATS :

1. Etude descriptive

1.1. Fréquence :

Pendant notre période d'étude ,524 patients ont été opérés et hospitalisés dans le service de la chirurgie générale parmi lesquels 129 ont répondu à nos critères d'inclusion et dont 4 ont développés une infection du site opératoire, soit une fréquence de 3,1%.

1.2. Sexe :

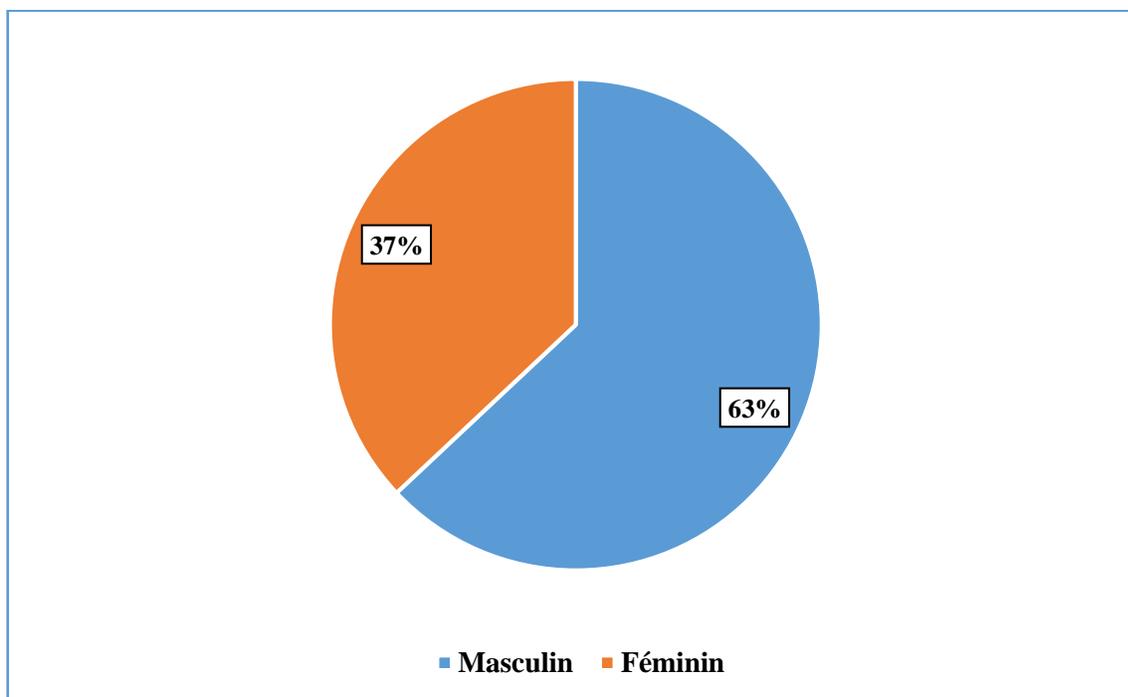


Figure 1 : Répartition des patients selon le sexe.

Le sexe masculin était prédominant avec un taux de 63% des cas. La sex-ratio était de 1,7.

1.3. Age :

Tableau I : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

Tranche d'âge	Effectif	Pourcentage
2- 20 ans	24	18,6
21-40 ans	44	34,1
41-60 ans	42	32,6
61-84 ans	19	14,7
Total	129	100

La tranche d'âge de 20-40 ans représentait 34,1% des cas. L'âge moyen était $39,56 \pm 19,1$ ans avec des extrêmes de 2 et 84 ans.

1.4. Profession :

Tableau II : Répartition des patients selon la profession

Profession	Effectif	Pourcentage
Ménagère	37	28,7
Ouvrier	31	24,0
Commerçant	16	12,4
Etudiant/Elève	20	15,5
Autres	22	17,1
Total	129	100

La ménagère a représenté 28,7% des patients

Autres : maçon (9), cultivateur (10), Artiste (3)

1.5. Ethnie :**Tableau III : Répartition des patients selon l'ethnie.**

Ethnie	Effectif	Pourcentage
Bambara	42	32,6
Malinké	21	16,3
Peulh	19	14,7
Soninké	14	10,9
Dogon	9	7,0
Sonrhäi	7	5,4
Senoufo	5	3,9
Mianka	3	2,3
Bozo	2	1,5
Bobo	2	1,5
Autres*	5	3,9
Total	129	100

Autres* : Dafing (3), Mochi (2),

L'ethnie Bambara représentait un taux de 32,6%.

1.6. Provenance :**Tableau IV : Répartition des patients selon la provenance**

Adresse	Effectif	Pourcentage
Bamako	82	63,6
Koulikoro	19	14,7
Kayes	16	12,4
Sikasso	3	2,3
Ségou	3	2,3
Tombouctou	3	2,3
Mopti	2	1,6
Gao	1	0,8
Total	129	100

La majorité de nos malades venait de Bamako.

1.7. Nationalité :**Tableau V : Répartition des patients selon la nationalité**

Nationalité	Effectif	Pourcentage
Maliennne	124	96,1
Guinéenne	3	2,3
Burkinabé	1	0,8
Ivoirienne	1	0,8
Total	129	100

1.8. Mode de référence du patient :**Tableau VI : Répartition des patients selon la référence du patient**

Mode de référence	Effectif	Pourcentage
Venue lui-même	70	54,3
Médecin	34	26,4
Infirmier	22	17,1
Interne	3	2,3
Total	129	100

La majorité des malades venait d'eux même soit un taux de 54,3% des cas.

1.9. Mode de recrutement :**Tableau VII : Répartition des patients selon le mode de recrutement**

Mode recrutement	Effectif	Pourcentage
Urgence	48	37,2
Consultation normale	81	62,8
Total	129	100

Les urgences représentaient 37,2% des cas.

1.10. Score de performance de l’OMS

Tableau VIII : Répartition des patients selon le score de l’OMS

Score OMS	Effectif	Pourcentage
0	46	35,6
1	50	38,8
2	26	20,1
3	5	3,9
4	2	1,6
Total	129	100

Parmi nos patients, 38,8% avaient un score à 1

1.11. Indice de masse corporelle (IMC) :

Tableau IX : Répartition des patients selon l’IMC

IMC	Effectif	Pourcentage
<16	1	0,8
16,5-18,5	16	12,4
18,5-25	77	59,7
25-30	23	17,8
30-35	9	7
35-40	3	2,3
Total	442	100

L’indice de masse corporel était compris entre 18,5 et 25 chez 59,7% des patients

1.12. Antécédents :**a. Médicaux :****Tableau X : Répartition des patients selon les ATCD médicaux**

Pathologie	Effectif	Pourcentage
Aucune	64	49,6
Anémie	29	22,5
HTA	13	10,1
Diabète	12	9,3
Asthme	6	4,7
Drépanocytose	2	1,6
Insuffisance cardiaque	1	0,8
VIH	2	1,6
Total	129	100

Nous avons noté 49,6% de cas qui n'avaient aucun antécédent médical

b. Chirurgicaux :**Tableau XI : Répartition des patients selon les ATCD chirurgicaux**

Pathologie	Effectif	Pourcentage
Aucun	115	89,1
Péritonite appendiculaire	3	2,3
Césarienne	3	2,3
Hernie inguinale	2	1,6
Occlusion intestinale aiguë	1	0,8
Appendicectomie	3	2,3
Laparotomie pour cause inconnue	2	1,6
Total	129	100

Nous avons noté 89,1% de cas qui n'avaient aucun antécédent chirurgical

1.13. Diagnostic :**Tableau XII : Répartition des patients selon le diagnostic**

Diagnostic	Effectif	Pourcentage
Appendicite	23	17,8
Hernie inguinale	15	11,6
Hernie ombilicale	10	7,7
Eventration	10	7,7
Hernie de la ligne blanche	9	6,9
Hydrocèle	8	6,2
Fibrome utérin	8	6,2
Adénofibrome du sein	6	4,7
Cryptorchidie	6	4,7
Lipome	6	4,7
Goitre	6	4,7
Kyste ovarien	4	3,1
Prolapsus utérin	4	3,1
Kyste du cordon	3	2,3
Kyste thyroïdienne	3	2,3
Tumeur à cellule géantes du pied	3	2,3
Cystocèle	2	1,6
Adénocarcinome de l'ovaire	1	0,8
Fibromyxome de grade I de la cuisse	1	0,8
Tératome mature de l'ovaire remanié	1	0,8
Total	129	100

1.14. Patients opérés en urgence :

L'appendicite prédominait les urgences.

1.15. Bilan biologique :**Tableau XIII : Répartition des patients selon la réalisation des bilans biologiques**

Bilan	Oui	Non	Effectif
NFS	113	16	129
Creat	100	29	129
Glycémie	129	0	129
VS	113	16	129

NB : _ Non : les patients reçus en urgence n'ont pas réalisé (NFS, VS, Creat)

_ Tous les patients avaient un taux d'hémoglobine

Tableau XIV : Répartition des patients selon l'anomalie des bilans biologiques

Bilan	Diminué	Normal	Elevé	Effectif
Taux d'Hb	29	100	-	129
Creat	0	94	6	100
Glycémie	7	115	14	129
VS	0	68	45	113

L'anémie était présente chez 29 patients, 14 avaient une hyperglycémie.

VS : -1ere heure < 15 mm

-2eme heure < 35 mm

1.16. Préparation préopératoire du malade :**Tableau XV : Répartition des patients selon la préparation cutanée**

Préparation cutanée	Effectif	Pourcentage
A la veille	75	58,1
Sur la table d'opération	35	27,1
NON	19	14,8
Total	129	100

La préparation cutanée a été majoritairement effectuée à la veille de l'opération dans 58,1% des cas chez les patients.

1.17. Type de chirurgie :**Tableau XVI : Répartition des patients selon la classification d'Altemeier**

Types	Effectif	Pourcentage
Classe I	83	64,3
Classe II	46	35,7
Total	129	100

Les classes III et IV étaient exclues de notre étude.

1.18. Score A.S.A :**Tableau XVII : Répartition des patients selon le score de A.S.A**

Score A.S. A	Effectif	Pourcentage
A.S.A I	89	69,0
A.S.A II	38	29,5
A.S.A III	2	1,5

Total **129** **100**

Nous n'avons pas reçu de malades appartenant au score ASA = IV et V

1.19. Durée d'intervention :

Tableau XVIII : Répartition des patients selon la durée de l'intervention

Durée	Effectif	Pourcentage
≥ 60 min	18	14,0
60 – 90 min	31	24,0
60_120 min	45	34,9
> 120 min	35	27,1
Total	129	100

La moyenne était de 102 minutes

Ecart type = 32,78 ; avec des extrêmes = 60 et 165 minutes.

1.20. Score de NNISS :

Tableau XIX : Répartition des patients selon le score de NNISS

Score de NNISS	Effectif	Pourcentage
0	71	55,0
1	53	41,1
2	5	3,9
Total	129	100

NNISS = National Nosocomial Surveillance System.

NNISS =0 le risque infectieux est de 1,5

NNISS =1 le risque infectieux est de 2,6

NNISS = 2 le risque infectieux est de 6,8

Nous n'avons pas reçu de malade de score 3

Le score de NNISS a été déterminé chez tous nos malades.

1.21. Durée d'hospitalisation préopératoire :

Tableau XX : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation préopératoire

Durée d'hospitalisation pré opératoire	Effectif	Pourcentage
≤ 5h	69	53,5
6 h - 10 h	45	34,9
10h - 12 h	15	11,6
Total	129	100

La moyenne était de 4,98

Ecart type = 3,060 avec des extrêmes = 1 h et 12 h

1.22. Type d'anesthésie :

Tableau XXI : Répartition des patients selon le type d'anesthésie

Type d'anesthésie	Effectif	Pourcentage
AG sans IOT	33	25,6
AG avec IOT	24	18,6
Locale	7	5,4
Loco-régionale	65	50,4

Total**129****100**

L'anesthésie générale avec IOT a été appliquée à 18,6% des patients

1.23. Niveau de l'opérateur :

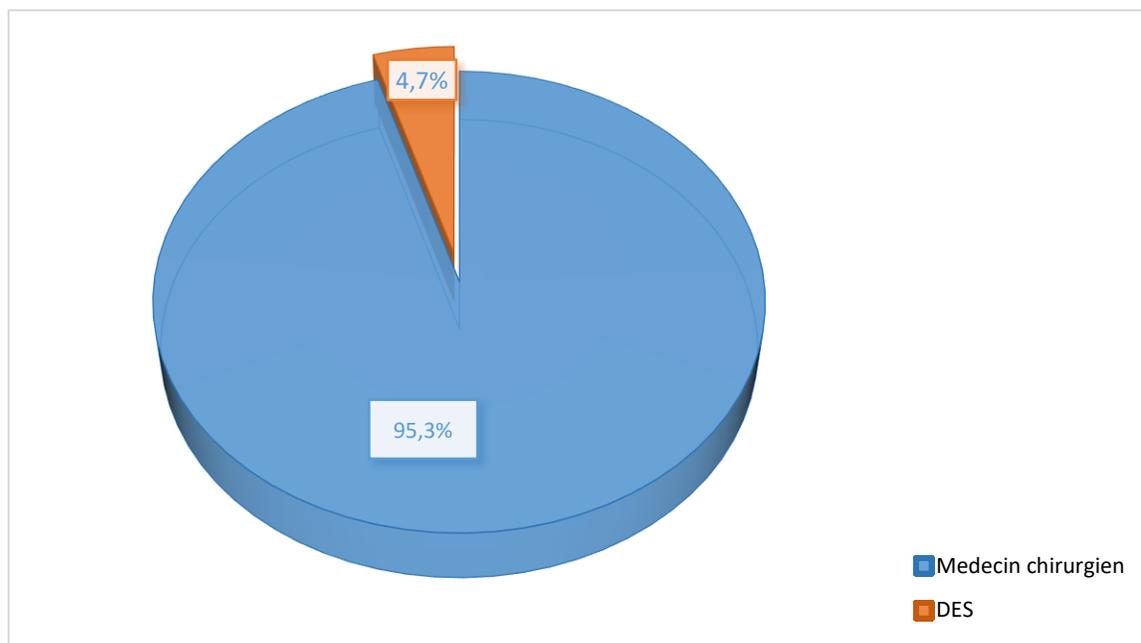


Figure II : Répartition des patients selon l'opérateur

Les chirurgiens ont opéré 95,3% des patients.

1.24. Réinjection de l'antibiotique :

Tableau XXII : Répartition des patients selon la réinjection de l'antibiotique

Réinjection	Effectif	Pourcentage
Oui	35	27,1
Non	94	72,9
Total	129	100

La réinjection a été faite dans 27,1 % des cas.

1.25. Les suites opératoires :

a. Morbi-mortalité :

Tableau XXIII : Répartition des patientes selon l'infection du site opératoire

Suite opératoire	Effectif	Pourcentage
Non infecté	125	96,9
Infecté	4	3,1
Décès	0	0
Total	129	100

Parmi les complications il y a 4 cas d'ISO et aucun cas de décès.

b. Délai d'apparition de l'ISO :

Tableau XXIV : Répartition des patients selon le Délai d'apparition de l'infection du site opératoire

Délai d'apparition de l'infection du site opératoire	Effectif	Pourcentage
1-5 jours	1	25,0
6-10 jours	3	75,0
> 10 jours	0	0,0
Total	4	100

Le délai d'apparition de l'infection du site opératoire était compris entre 6-10 jours dans 75% des cas.

c. Circonstance diagnostique de l'ISO :

Tableau XXV : Répartition des patients infectés selon les signes cliniques

Mode de diagnostic de l'ISO	Effectif	Pourcentage
Ecoulement	4	100
Douleur	3	75
Fièvre	2	50
Vomissements	1	25

L'écoulement au niveau du site opératoire était présent chez tous les patients infectés, suivi de la douleur au niveau du site opératoire chez 75% (3).

d. Profondeur de l'infection du site opératoire (ISO) :

Tableau XXVI : Répartition des patients selon la profondeur de l'infection du site opératoire

Profondeur de l'ISO	Effectif	Pourcentage
Superficielle	3	75
Profonde	1	25
Total	4	100

L'infection postopératoire siégeait à la partie superficielle dans la majorité des cas, environ 75 % des cas.

1.26. Examen bactériologique :

L'examen bactériologique a été réalisé chez tous les patients infectés.

. Germes isolés :

Tableau XXVII : Répartition des germes retrouvés à la bactériologie

Germe	Effectif	Pourcentage
<i>Escherichia coli</i>	2	50,0
<i>Proteus mirabilis</i>	1	25
<i>Staphylococcus Aureus</i>	1	25
Total	4	100

E. coli représentait 50,0% des germes retrouvés.

. Antibiogramme :

Tableau XXVIII : Répartition des germes selon la sensibilité aux antibiotiques

Antibiotiques
Amoxicilline + Ac. Clav.
Ampicilline
Imipenèm
Ceftriaxone
Gentamycine
Amikacine
Ciprofloxacine
Levofloxacine
Azithromycine
Nitrofurantoine
Chloramphénicol
Nitrofurantoine

Les germes retrouvés ont été sensibles à ces antibiotiques.

1.27. Evolution :

Tableau XXIX : Répartition des patients selon l'évolution

Evolution	Effectif	Pourcentage
Guérison	129	100,0
Décès	0	0,0
Total	129	100

Dans notre étude, tous les patients ont été guéris et nous n'avons pas enregistré de cas de décès.

1.28. Durée d'hospitalisation post opératoire :

Tableau XXX : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation	Effectif	Pourcentage
≤ 1 jour	36	27,8
2-4 jours	74	57,4
>4 jours	19	14,8
Total	129	100

La moyenne était de 2 jours ; Ecart type = 1,30 ; avec des extrêmes = 1 jour et 7 jours.

2. Etude analytique et statistique des ISO

2.1. Age et ISO

Tableau XXXI : Répartition des patients infectés selon la tranche d'âge

Tranche d'Age	ISO		Effectif
	Non	Oui	
2-20 ans	24	0 (0)	24
21-40 ans	44	0 (0)	44
41-60 ans	41	1 (0,8%)	42
61- 84 ans	16	3 (2,3%)	19
Total	125	4 (3,1%)	129

$\chi^2=12,430$ $ddl=3$ $P=0,007$. Il existe une relation statistiquement significative entre la tranche d'âge et l'infection du site opératoire.

L'âge moyen des malades infectés= 67 Ans

L'âge moyen des malades non infectés= 38,7 Ans

2.3. ATCD médicaux et ISO :

Tableau XXXII : Répartition des patients infectés selon les ATCD médicaux

ATCD	ISO		Effectif
	Non	Oui	
HTA	11	2 (15,4%)	13
Diabète	12	0	12
Anémie	27	2 (6,9%)	29
Asthme	6	0	6
Drépanocytose	2	0	2
IC	1	0	1
VIH	2	0	2
Aucun	64	0	64
Total	125	4(3,1)	129

$Khi2= 63,984$ $ddl= 15$ $P= 0,000$ Il existe une relation statistiquement significative entre l'existence des ATCD médicaux et l'infection du site opératoire.

2.4. Score de l'OMS et ISO :

Tableau XXXIII : Répartition des patients infectés selon le score de performance de l'OMS

Score OMS	ISO		Effectif
	Non	Oui	
0	46	0 (0)	46
1	49	1(2%)	50
2	23	3(11,5%)	26
3	5	(0)	5
4	2	0	2
Total	125	4 (3,1%)	129

$Khi2= 8,058$ $P= 0,089$. Il n'existe pas une relation statistiquement significative entre le score de performance de l'OMS et l'infection du site opératoire.

2.5. Indice de Masse Corporelle (IMC) et IOS :

Tableau XXXIV : Répartition des patients infectés selon l'IMC

IMC	ISO		Effectif
	Non	Oui	
<16,5	1	0	1
16,5-18,5	14	2	16
18,5-25	77	0	77
25-30	23	0	23
30-35	8	1	9
35-40	2	1	3
Total	125	4 (3,1%)	129

$Khi2 = 39,580$ $P = 0,356$. Il n'existe pas une relation statistiquement significative entre l'IMC et l'infection du site opératoire.

2.4. Mode de recrutement et ISO :

Tableau XXXV : Répartition des patients infectés selon le mode de recrutement

Mode	ISO		Effectifs
	Non	Oui	
Urgence	45 (36)	3 (6,25)	48
Consultation ordinaire	80 (64)	1 (1,2)	81
Total	125 (100)	4 (3,1)	129

$Khi2 = 2,651$ $ddl = 1$ $P = 0,103$. Il n'existe pas de relation statistiquement significative entre le mode de recrutement et l'infection du site opératoire

2.5. Niveau de l'opérateur et ISO :

Tableau XXXVI : Répartition des patients infectés selon l'opérateur

Opérateur	ISO		Effectif
	Non	Oui	
Médecin chirurgien	119	4 (3,3)	123
C.E. S	6	0 (0)	6
Total	125	4 (3,1)	129

$Khi2=2,651$ $ddl=1$ $P=0,103$. Il n'existe pas de relation statistiquement significative entre le niveau de l'opérateur et l'infection du site opératoire.

2.6. Type de chirurgie et ISO :

Tableau XXXVII : Répartition des patients infectés selon la classe d'Altemeier

Classe d'Altemeier	ISO		Effectif
	Non	Oui	
Classe I	69	0(0)	69
Classe II	56	4(6,7)	60
Total	125	4 (3,1)	129

$Khi2=4,747$ $ddl=1$ $p=0,029$. Il existe une relation statistiquement significative entre la classe d'Altemeier et l'infection du site opératoire.

2.7. Score A.S.A. et ISO :

Tableau XXXVIII : Répartition des patients infectés selon le score A.S.A.

Score	ISO		Effectif
	Non	Oui	
A.S.A I	87	2 (2,2)	89
A.S.A II	37	1 (2,6)	38
A.S.A III	1	1 (50)	2
Total	125	4 (3,1)	129

$Khi2=14,885$ $ddl=2$ $P=0,001$. Il existe une relation statistiquement significative entre le score ASA et l'infection du site opératoire.

2.8. Score de NNISS et ISO :

Tableau XXXIX : Répartition des patients infectés selon le score de NNISS

Score	ISO		Effectif
	Non	Oui	
0	70	1(1,4)	75
1	51	2 (3,8)	53
2	4	1 (20)	5
Total	125	4 (3,1)	129

$Khi2=23,594$ $ddl=2$ $P=0,0000$. Il existe une relation statistiquement significative entre le score de NNISS et l'infection du site opératoire.

2.9. Type d'anesthésie et ISO :

Tableau XL : Répartition des patients infectés selon le type d'anesthésie

type d'anesthésie	ISO		Effectif
	Non	Oui	
AG avec IOT	32	1(3,03)	33
AG sans IOT	22	2 (8,3)	24
Locale	7	0(0)	7
Locorégionale	64	1(1,5)	65
Total	125	4 (3,1)	129

$ddl= 3$ $p= 0,401$. Il n'existe pas une relation statistiquement significative entre le type d'anesthésie et l'ISO.

2.10. Sexe et ISO :

Tableau XLI : Répartition des patients infectés selon le sexe

Sexe	ISO		Effectif
	Non	Oui	
Masculin	80	1 (1,2)	81
Féminin	45	3 (6,3)	48
Total	125	4 (3,1)	129

Khi2=2,523 ddl=1 P=0,145. Il n'existe pas de relation statistiquement significative entre le sexe et l'infection du site opératoire.

2.11. Durée d'intervention et ISO :

Tableau XLII : Répartition des patients infectés selon la durée d'intervention

Durée	ISO		Effectifs
	Non	Oui	
0-60 min	18	0 (0)	18
61-90 min	31	0 (0)	31
91-120 min	43	2 (4,4)	45
121-160 min	33	2 (5,7)	35
Total	125	4 (3,1)	129

Khi2 = 28,679 P=0,726. Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre la durée d'intervention et l'infection du site opératoire.

2.12. Durée d'hospitalisation post opératoire et ISO :

Tableau XLIII : Répartition des patients infectés selon la durée d'hospitalisation post opératoire

Durée	ISO		Effectif
	Non	Oui	
≤1	36	0(0)	36
2-4	73	1 (1,4)	74
≥4	16	3 (15,8)	19
Total	125	4 (3,1)	129

Khi2=81,851 ddl=22 P=0,0000. Il existe une relation statistiquement significative entre le séjour post opératoire et l'infection du site opératoire.

COMMENTAIRES & DISCUSSION

IV. COMMENTAIRES ET DISCUSSION :

Les résultats de cette nous permettent de faire un certain nombre de commentaires et discussions portant sur :

4.1. La méthodologie :

- **L'échantillonnage** : Le nombre minimal de cas a été moyennement dépassé pour une représentativité de la population : 129 malades enregistrés contre 124 la taille minimale calculée suivant la formule $N= 4(PQ)/I^2$.
- **Le protocole** :

Nous avons réalisé une étude prospective qui nous permettait de suivre nos malades et appliquer rigoureusement notre méthodologie ;

Problème rencontré :

- Le manque de moyens financiers : en effet certains patients devant faire partir du protocole n'ont pas pu s'en procurer de l'antibiotique ;
- Absence d'assurance maladie pour tous.

4.2. Les résultats :

4.2.1. Tableau XLIV : Fréquence l'ISO selon les auteurs

Auteurs	Cadre d'étude	Taux d'ISO
Hami I, Sénégal, 2017 [74]	n=141	15,6%
Mekhail NA et al. USA, 2011 [75]	n=707	2,5%
Muhlemann, Suisse,2007 [76]	n=520	3,2% p=0,0000
Cissoko B. -E, Mali, 2013 [9]	n=300	1,3%
Ouologuem H. -O, Mali, 2010 [77]	n=353	12,2%
Notre étude	n=129	3,1%

Notre taux d'ISO de 3,1% après antibioprophylaxie reste élevé, il se rapproche de celui de Muhlemann [76] (avec p=0,0000).

Par contre notre taux est statistiquement supérieur à ceux obtenus par Mekhail NA et al. [75] et Cissoko B.- E. [9].

L'ISO étant multifactorielle, il serait difficile d'expliquer cette différence, mais certains facteurs pourraient influencer la survenue d'ISO dans notre contexte :

- Les conditions d'hygiènes et asepsies précaires en pré, per et postopératoire ;
- L'insuffisance de moyens déployés dans la lutte contre les infections liées aux soins.

4.2.2. Les facteurs de risque de l'ISO :

5-2-1. L'âge :

Notre âge moyen des malades infectés de 67 ans est différent de l'âge moyen des malades non infectés égal à 38,7 ans, reste élevé que celui rapporté par d'autres auteurs [78,79].

Certains auteurs estiment que l'ISO survient fréquemment aux âges extrêmes de la vie [41 ,80].

4.5. Le sexe :

Nous n'avons pas trouvé de liaison entre l'ISO et le sexe (avec $P = 0.145$).

Certains auteurs ne considèrent pas le sexe comme facteur influençant la survenue d'ISO [43, 78,81].

Par contre d'autres considèrent l'importance de la graisse sous cutanée chez la femme comme un facteur pouvant influencer la survenue de l'infection du site opératoire [82,83]. L'ISO était fréquente chez les femmes que chez les hommes dans notre étude.

4.6. La durée de l'intervention :

Il est classiquement admis que le taux d'I.S. O est influencé par la durée de l'intervention [39, 72], par contre d'autres trouvent qu'il n'y a pas de lien entre la durée d'intervention et l'infection [43, 44]

Dans notre série la durée d'intervention a été considérée comme un facteur de risque infectieux. La durée moyenne de l'intervention pour les malades non infectée était de 96,5 min alors qu'elle était de 123 min pour les malades infectés.

Types de chirurgie :

4.7. Tableau XLV : Fréquence d'iso selon la classe d'Altemeier par les auteurs

Auteurs	Nombres de cas	Taux d'iso classe I d'Altemeier (%)	Taux d'iso classe II d'Altemeier (%)
Allemand S, France [84]	474	0	0,8
CDC d'Atlanta, USA [44].	-	<1	<7
Dembélé D, Mali (CHU G.T) [85]	300	0	2,3
Diarra B. -B, Mali (CHU G T) [86]	374	1,6	4,6
Coulibaly A, Mali (CHU P.G) [35]	270	7,2	12,6
Notre étude 2022	129	0	6,7

Nous n'avons enregistré aucun cas d'I.S. O au niveau de la classe I ; ce résultat est retrouvé par d'autres auteurs [84, 85] qui ont fait l'antibioprophylaxie.

Notre taux est statistiquement inférieur à ceux des auteurs qui n'ont pas fait d'antibioprophylaxie [35, 86].

Par contre nos résultats se situent dans les intervalles rapportés par CDC d'Atlanta [44] à savoir < 1% pour la classe I et <7 pour la classe II d'Altemeier.

Auteurs	Taux d'iso en % NNISS=0	Taux d'iso en % NNISS=1	Taux d'iso en % NNISS=2	Taux d'iso en % NNISS=3
Allemand S, France [84]	1	1,9	5,8	-
Dembélé D, Mali [85]	0,9	1,7	15,8	-
CDC Atlanta, USA [44]	1,5	2,6	6,8	13,0
Ouologuem H. O. Mali [77]	-	4,6	38	100
Notre étude	1,4	3,8	20	-

Le respect strict des mesures d'asepsie et d'antisepsie, du point de vue matériel et comportemental peut être à l'origine de cette différence.

4.8. Le score de N.N.I.S.S

Tableau XLVI : Répartition du taux d'I.S. O selon le score de N.N.I.S.S par les auteurs

Nous constatons une augmentation du taux d'I.S. O en rapport avec le score de N.N.I.S. S dans toutes les séries.

Pour le score 0, nous n'avons pas trouvé de différence statistiquement significative entre nos résultats et ceux de [44, 84,85].

Notre taux est statistiquement inférieur à celui de Ouologuem H. O. [77] qui n'a pas fait d'antibioprophylaxie.

Pour le score II notre taux d'I.S. O est statistiquement supérieur à celle de Allemand S [84].

Le score de N.N.I.S.S étant multifactoriel la comparaison paraît difficile mais il représente un meilleur indicateur de risque infectieux comparativement à la classification d'Altemeier prise seule.

4.9. La glycémie :

Nous n'avons pas enregistré de cas d'ISO chez les diabétiques dans notre étude.

L'ISO étant multifactorielle il serait difficile d'expliquer cette différence.

Dans toutes les séries l'hyperglycémie a été reconnue comme facteur de risque d'ISO [43, 87, 88]. Le diabète augmente le taux d'ISO à cause des complications qu'il entraîne. Les troubles vaso-occlusifs, une défaillance immunologique, et un dysfonctionnement des neutrophiles [37, 89].

4.10. Anémie et ISO :

Nous avons noté l'anémie comme facteur influençant la survenue de l'ISO

Le taux d'ISO est statistiquement plus élevé chez les malades anémiés que ceux ayant un taux d'hémoglobine normal.

Comme d'autres auteurs [40,41] l'anémie serait un facteur de risque significatif favorisant l'ISO.

4.11. L'urgence :

Le taux d'ISO chez les malades opérés en urgence a été différent de ceux des malades opérés au bloc à froid.

Ceci pourrait lier au contexte de l'urgence où le malade n'est pas suffisamment préparé avant le bloc [41, 68].

Dans la littérature [41] l'urgence est reconnue comme facteur de risque d'I.S. O où il est difficile de mettre le patient dans des conditions physiologiques optimales avant l'intervention.

4.12. Les germes

Escherichia coli a été le plus fréquemment isolé (50 % dans notre série) comme dans d'autres séries à 42,9% [85] et [90]

Pour d'autres *Staphylococcus aureus* serait le germe le plus retrouvé sur le site opératoire [49,91].

Aussi bien en Europe [92], aux USA [93] et en Afrique [94], *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* ont été les germes à problème dans nos hôpitaux.

4.13. Sensibilité des germes aux antibiotiques :

a - Sensibilité aux bêtalactamines :

Ampicilline :

Tous les germes isolés ont été résistants à l'ampicilline.

Staphylococcus aureus a été sensible à 50 %.

Association amoxicilline et acide clavulanique :

Les germes isolés ont été sensibles à l'association amoxicilline et acide clavulanique à des taux variants entre 90 et 100 %.

Ce résultat est similaire à ceux d'autres auteurs [85, 53,90].

Les céphalosporines :

Elles sont coûteuses.

Les germes ont été en général très sensibles aux céphalosporines.

b - Sensibilité aux Aminocyclitolides :

Ils sont utilisés exclusivement par voie parentérale. Tous les germes isolés ont été sensibles aux aminocyclitolides ; sensibilité variante entre 50 et 100 %.

La grande sensibilité des germes hospitaliers aux aminocyclitolides est rapportée par Sarr [49] Dembélé D [85].

Ils ont été sensibles à 100 % sur le staphylocoque.

c - Sensibilité aux Tétracyclines :

Les germes ont été résistants aux tétracyclines à un taux d'environ 100 %, comme dans d'autre étude [90].

d - Sensibilité aux Quinolones :

Les fluoroquinolones ont eu une très grande sensibilité sur les germes retrouvés.

La ciprofloxacine a été presque sensible sur tous les germes.

4.14. Conséquence de l'ISO sur La durée d'hospitalisation post-opératoire des malades

La durée d'hospitalisation post-opératoire de nos malades infectés a été allongée de façon significative (avec $p = 0.000$.)

Cette prolongation a été de 7 jours soit 2 fois plus que les non infectés, Dembélé D [85] a trouvé une prolongation de 15 jours.

Selon Brun Buisson [41] l'ISO augmente la durée d'hospitalisation post-opératoire de 5 à 15 jours.

CONCLUSION & RECOMMANDATIONS

V. Conclusion :

L'antibioprophylaxie est l'administration d'antibiotique avant la contamination bactérienne potentielle du fait d'une situation à risque au cours d'un geste chirurgical. L'objectif de l'antibioprophylaxie en chirurgie est de s'opposer à la prolifération bactérienne afin de diminuer le risque d'infection du site opératoire (ISO).

La lutte contre les infections ne se résume pas à l'antibioprophylaxie.

L'amélioration et l'observation des mesures d'hygiène et d'asepsie sont indispensables pour la réduction du taux d'ISO.

V. Recommandations :

Aux autorités politiques et administratives :

Créer une assurance maladie pour la prise en charge des infections postopératoires ;

La formation du personnel soignant ;

Equiper les pavillons en matériel de soins adéquat pour un travail de qualité ;

La mise en place d'une commission locale de prévention et de lutte contre l'infection hospitalière à court terme ;

La création d'une commission nationale de prévention et de lutte contre les infections hospitalières à moyen terme.

Aux personnels socio-sanitaires :

Faire de l'antibioprophylaxie une partie intégrante de la consultation préopératoire ;

Le respect strict des règles d'hygiène et d'asepsie au bloc opératoire, au niveau de la stérilisation et dans les salles d'hospitalisations.

Cela nécessite une bonne collaboration entre tous les acteurs de la chirurgie, les malades et leurs parents.

La maîtrise des facteurs pouvant influencer l'ISO :

-Eviter l'hyperglycémie en peropératoire,

-Corriger l'anémie,

-Uniformiser les techniques opératoires dans le service

-En cas d'ISO, faire systématiquement un prélèvement et l'examen bactériologique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES:

1. Martin C. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie : Actualisation 1999. Médecine Mal Infect [Internet]. 1 juill 1999
2. 05M205. Antibioprophylaxie dans les services de chirurgie générale et pédiatrique de l'hôpital Gabriel TOURE. Thèse med.2005
3. Zieleskiewicz L, Leone M, Martin C. ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE.
 4. Les infections post-opératoires dans le service de traumatologie et d'orthopédie du CHU Gabriel Touré
5. DGOS. Les infections nosocomiales. Ministère de la Santé et de la Prévention.
6. 009102280722v6n3 am gado et al. infections site op.
7. Diarra A, Keita K, Tounkara I, Traoré A, Koné A, Konaté M, et al. INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE EN CHIRURGIE GENERALE DU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE BOCAR SIDY SALL DE KATI. 2020;
8. Infections-du-site-opératoire-en-chirurgie-B-CHU-du-Point-G.2020/04
9. CISSOKO B.-E.
Antibioprophylaxie dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Toure, thèse médecine – 2013
10. ELECK SA and CONEN PE.
The virulence of staphylococcus pyogenes for man : a study of the problem of Wound infection Br J exp Phathol 1957; 38 : 573-586.
11. BURKE J f : The effective period of preventive antibiotic action in experimental incision anddermal lesion Ann Surg 1961; 50:161-168.
12. ALTEMEIER WA, CULBERTSON WR, SHERMAN R, et al : Critical réévaluation of antibiotic therapy in surgery Ann Med Assoc 1957; 157:305-309.
13. VACHON F: Méthodologie pratique pour l'usage rationnel de l'antibiothérapie à visée préventive Med Mal infect 1984; 14: 695-703.
14. CLASSEN DC, EVANS R S, PESTOTNIK S L and al: The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical Wound infection N Engl J Med 1992; 326: 281-286
- 15.CH. RABAUD : Infection de l'opérateur et antibioprophylaxie chirurgicale
PARIS 10 janvier 200872 :47-48
- 16.DI PIRO TJ, RECORD E K, SCHN ZENBACK S KBIVINS A B :
Antimicrobial prophylaxis in surgery Part Am J Hosp Pharm 1995; 38: 320-334.
- 17.LOCICERO J NICHOLS RL. Sepsis after gastro-duodenal operation: relationship to gastric acid, motility and endogenous microflora South Med J 1990 ; 73 : 878-880.

18. NICKOLS RL: Prevention of infection in high gastro intestinal surgery Am J Med 1996 ; 76 : 111-119 .
19. KEIGHLEY M R B, BADDELEY RM, BURDON D W et al : A controlled trial of parenteral prophylaxis gentamycin therapy in biliary surgery Br J Surg 1994;62:275-27.
20. BENNION RS, BARON E, THOMSON JE et al : The bacteriologie of gangrenous and perforated appendicitis revisited Ann Surg 1990 ; 211 : 165-171.
21. WINSLOW RE, DEAN R E, HARLEY J W: Acute non perforating appendicitis: Efficacy of brief antibiotic prophylaxis Arch Surg 1993; 118 : 651-655.
22. BERNE T V, APPLEMAN MD, CHENELLA F C et al : Surgically treated gangrenous or perforated appendicitis: A comparison of aztreonam and clindamycin versus gentamycin and clindamycin Ann Surg 1987 ; 205: 133-137.
23. BUCKELS J A, BROOKSTEIN R, BONSER R et al : Comparison of the prophylactic value of cefotetan and metronidazole in appendectomy. World J Surg 1995; 9 : 814-818.
24. ORDON H R, PHELPS D, BLANCHARD K : Prophylactic cesaren section antibiotic maternel and neonatal morbidity before or after cord clamping obs gynecol 1990; 53: 151-156.
25. HIRSMANN J V, INUI TS : Antimicrobial prophylaxis: A critique of recent trials Rev Infect Dis 1991 ; 2: 1-23.
26. KERNODLE D S, CLASSEN DC, BURKE J P, KAISER A B : Failure of cephalosporins to prevent staphylococcus aureus surgical wound infection JAMA Surg 1998 ; 263: 961-966.
27. LAZORTHER F: Protection des opérés en chirurgie digestive par l'antibioprophylaxie Évolution des idées et des protocoles Med Infect 1994 ; 14 :471-672.
28. NICHOLLS R L : Post-operative infections and antimicrobial prophylaxis. In MANDEL G L, DOUGLAS RG, BENNET J E eds principles and practice of Infections diseases New York John Wiley 1985; 1637-164.
29. STONE H H : Basic principles in the use of prophylactic antibiotics J Antimicrob Chemother 1992 ; 14 : 33-37.

30. NIX D E, DI PIRO JT, BOWDEN T A, VALINER J J : Cephalosporins for surgical prophylaxis, computer projection of intraoperative Availability South Med J 1985;78:962-966.
31. LE MINOR L, VERON M : Bactériologie médicale Med Sci Flammarion 1992 ; P112-119.
32. ALEXANDER J W, ALEXANDER N S : The influence of route of administration on wound fluid concentration of prophylactic antibiotics J trauma 1992 ; 16 :488-495.
33. ALTEMEIER W A, BURKE J F, PRUIT B A : Definition and classification of surgical infection Manual on control of infection in surgical patients Philadelphia J Infect 1991 ; 40: 29-30.
34. DOUMBIA G : Mortalité et morbidité observées dans un service de chirurgie générale au CHU de Treichville mars 1971 décembre 1982 Thèse Med Abidjan CI 1990 ; N°16.
35. COULIBALY A : Infection post-opératoire en chirurgie B de l'hôpital national du point G Thèse Med Bamako 1999 ; N° 99.
36. K J ZERBO G A, BITHIOU B : Etude des hémocultures positives au CHU de FANN-DAKAR Bilan de trois années de laboratoire de bactériologie Med Afr Noire 1987 ; 45(3) 100-104.
37. DELAMONICAP, BERANRDE E, BERRE, ETIENNE N : Facteurs discriminants du risque infectieux en chirurgie digestive réglée Essai à Propos de 308 cas Ann Chir 1982, 36 : 531-537.
438. VELPEAU C, LOCKE B, VAN NERVELDE THUGUET V : Risque infectieux en chirurgie orthopédique Ann Chir 1989 ; 4400: 2-6.
39. MARTIN C, VIVIAN X, GOUIN F : Pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie Encycl Med Chir anesthésie-réanimation 1999 ; 12 : 983-987.
40. POPI : Infections nosocomiales APPIT 1999 ; P : 286.
41. BRUN BUISSON : Les infections nosocomiales : Bilan et perspectives Rev Med Sci 2000 ; 16 : 892- 9.
42. CAMARA E S, CISSE A, SOW M C, DIOP E A, COLY B, DIOP E I : Etude de l'antibioprophylaxie sur un an au centre de traumatologie, d'orthopédie, et De rééducation fonctionnelle de Dakar Med Afr Noire 1992 ; 39 : 701-704.

43. M. KITZIS : Risques infectieux en chirurgie Antibioprophylaxie : nouvelles stratégies 9^{ème} congrès Français de chirurgie Rev Prat 1991 ; 9 : 15-21.
44. CDC ATLANTA : Les infections nosocomiales Recommandations en matière d'enregistrement des infections nosocomiales Am J Infect 1990 ; 14 : 1-10.
45. SIMONET M : Structure, mode d'action des antibiotiques et mécanismes de résistance bactérienne In : BERCHE P, GAILLARD J L et SIMONET M Les bactéries des infections humaines Flammarion Paris 1988 ; 575-92.
46. THABAUT A : Structure, classification, activité et pharmacocinétique des macrolides en 1992 Lettre Infect 1992 ; 18 : 585-89.
47. DUVAL J : Classification et mécanisme d'action des agents antibactériens In : LE MINOR et VERON M Bactériologie médicale Flammarion Paris 1989; 273-96.
48. MOATTI J : Les nouvelles bétalactamines Med Mal Infect 1989 ; 19 : 706-9.
49. SARR A M : Nature et sensibilité aux antibiotiques des germes rencontrés dans les maux Perforants plantaires d'origine lépreuse à l'institut Marchoux de Bamako Thèse Pharm Bamako 1997 ; N°4.
50. LECLERQ R : Résistance des entérobactéries aux glycopeptides Med Mal Infect 1997 ; 27 : 1943-45.
51. MEYNARD J L et FROTTIER J : Lincomycines, synergistine. Encycl Med Chir 1996; 10: 4-8.
52. BUU-HOI A : Phenicolés : chloramphénicol et Thiamphénicol In: Encycl Med Chir 25010 H 10-6.
53. FLEURETTE J : Activité antibactérienne de l'acide fusidique et notamment l'activité antistaph Lettre Infect 1992 ; 5 : 3-5 .
54. DIALL M G : Activité antibactérienne comparée de trois Quinolones (acide nalidixique, péfloxacin et ciprofloxacine) sur 423 souches bactériennes isolées au Mali Thèse Pharm Bamako 1989 ; N°21.
55. COULIBALY F : Sensibilité des entérobactéries aux bétalactamines à l'hôpital du Point G. Thèse Med Bamako 1997 ; N°12.
56. LAMBERT et TECHNOVOSKY N : Résistance bactérienne In : BERGOGNE, BERRETIN E et DELLAMONICA P Antibiothérapie et pratique clinique Med Mal infect 1995; 15:102-7.

57. WEBER, ROUSSEL M, DELVALLEZ, LAURA G, FOSSE T, DUPONT M J, PEREZ et GESLIN P :Enquête épidémiologique régionale sur la résistance aux antibiotiques de Streptococcus pneumoniae Résultats préliminaires de 6 observatoires régionaux Med Mal Infect 1997; 27 (N° spécial): 16-18.
58. CARLET J, BLERIOT J P, CHALFINE A, DAZZA F F :
Antibiothérapie per-opératoire en chirurgie digestive. Collection d'anesthésie et de Réanimation. Chirurgie digestive sous la direction de BELGHITI J
Med Mal Infect 1989 ; 40 : 39-55.
59. JACQUES DELAMARE : Dictionnaire des termes médicaux 24^{ème} édition Paris 1997.
60. GRANTHIL C, T FOSSET :
Antibioprophylaxie en matière chirurgicale. Encycl Med Chir Paris anesthésie-réanimation 1989 ; 3698 : 30-31.
61. DUMARTINE, BRUCKER :
Règle de la décontamination et de la désinfection du matériel médico-chirurgical au bloc opératoire Ann Chir 1995 ; 2 : 173-179
62. DOLO I :
Les infections de la plaie opératoire dans le service de chirurgie générale et pédiatrique de l'hôpital Gabriel TOURE Thèse Med Bamako 2001 N°30.
63. ASSOCIATION des pédiatres libéraux du Nord Pas de Calais :
Infection, hygiène, asepsie Rev Prat 2000 ; 12 :55-60.
64. BONE R C, BALK RA, CERRA DELINGER RP et al : Consensus conference: definition of sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapeutics in sepsis Chest 1992 ; 101 : 1644-1655.

65. JOCELYNE BELLIARD : Rôle du matériel à usage unique dans les infections nosocomiales Rev Prat 1995 ; 4 : 76-82.
66. FLURETTEJ, FRENEYI, REVEDYE : Asepsie et antiseptie. Edit SKA 1999 ; P : 498 523.
67. HAXNE J J : Association Belge pour l'hygiène hospitalière Br J Infect 1984 ; 2 : 17-21.
68. KONE D : Gants chirurgicaux et infections post-opératoires en chirurgie B de l'hôpital du Point G 2000. Thèse Med Bamako 2000 ; N°86.
69. DETRY R, SABA J, KESTERNS P J : Prévention des complications infectieuses en chirurgie colique élective Résultats d'expérience de 582 cas Ann Chir 1986 ; 40 : 305-309.
70. DUCCEL G ; BLECH M F : Antiseptique en pratique médicale. Antiseptie et désinfection Ann Chir 1995 ; 4 : 266- 274.
71. SOCIETE FRANCAISE D'ANESTHESIE ET DE REANIMATION : Antibioprophylaxie en milieu chirurgical Conférence de consensus 10-11 Décembre 1992 J Pharm Clin 1993 ;6 :33-42.
72. WIEDMAN B : Résistance aux antibiotiques Rev Infect 1993 ; P : 16-8.
73. NOOYEN S M, OVERBECK B, P BRUTEL LANGERMYER J M : Prospective randomised comparaison of single dose cefuroxime for prophylaxis in coronary arthery brypar grafting Eur J Chir 1994 ; 13 : 1039-7.
74. HAMI I : Infection du site opératoire en chirurgie abdominale : aspects épidémiologiques, cliniques, bactériologiques et thérapeutiques Dakar, université Cheikh Anta Diop 2017.
75. MEKHAIL NA et al : Retrospective review of 707 cases of spinalcord stimulation : indication and complications.
76. MUHLMANN : Prévalence des infections nosocomiales dans les hôpitaux pour les enfants.
77. OUOLOGUEM O H : Infection du site opératoire dans le service de chirurgie pédiatrique CHU Gabriel Toure Thèse méd. Bamako 2011.
78. BENGALY L : Etude des infections post-opératoires dans le service de chirurgie B de l'hôpital du Point G Thèse Pharm Bamako 1993 ; N° 2.

79. CULVER DM, HORAN T C GAYNESSR P : Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure and patient-risk index Am J Med 1991; 19(3B) :152-7.
80. CRUSE P J FOORDR : A five year prospective study of 23649 surgical wounds. Surg Clin North Am 1990; 60:27-40.
81. HALEY RW : Nosocomial infection in U.S hospitals 1975-1976. Estimated frequency by selected characteristic of patients Am J Med 1981 ; 70 : 947-959.
82. DIAKITE M : Complications post-opératoires en chirurgieurologique régléeThèse Med Bamako1996; N° 20.
83. LAWER S : Laboratorium microbiologie, Dienst Ziekenhnis hygiène, Laorbuklann Pharm World Sci 2001 ; 17 :36-40.
84. ALLEMAND S : Non observance of guidelines for surgical antimicrobial prophylaxis and surgical site Infection Pharm world Sci 2002 ; 24 (3) , 75-99.
85. DEMBELE D : Antibio prophylaxie dans les services de chirurgie générale et pédiatrique de l'hôpital Gabriel TOURE. Thèse med.2005
86. DIARRA B : Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale CHU Gabriel Toure. Thèse méd. Bamako 2011.
87. MALONE D L, GENITT, TRACY J K, CANNON C, NAPOLJTARRO LM : Department of surgery, veterans administration Maryland health care system Pharm World Sci 2002;24:95-98.
88. RAJA'AYA, SALAM AR, SALIH YA, SALMAN MS, AL-BASER LS, ALKURSHI NA, ALJABAL N S : surgical site infection Ann Chir 2002;6:9-17.

89. MAUCORT BOULACH D, TAUBOUTIN S, BESSON L, GIARD R : Unité d 'hygiène et épidémiologie, Centre Hospitalier Lyon-Sud / Pierre Benito
Rev Prat Paris 2002 ; 47 :204-209.
90. ZASCAL CHAMOINE : Prévention des infections nosocomiales Objectifs
Soins Ann Chir 2000 ; 83 : 20-25.
91. Pr P TULKENS et A SPINERVINE : Université catholique de Louvain
Pharmacologie et Pharmacothérapie des anti-infectieux
J Pharm Clin 1997; 13: 62-69.
92. JUPEAU VESSIERES A, SCAVIZZI M R : Maladies infectieuses
Encyl Med Chir 1995 ; P : 77-83.
93. PRYOR K D, FAHEY T J : Department of anesthesiologie, Weill medical college
of Cornelle university Am J Surg 2004 ; 10:62-69.
4. ANAGONOUS S Y, MAKOUTODE M, AMASSOUBDJI B :
Sensibilité aux antibiotiques de *Escherichia coli* en milieu hospitalier à propos de
1468 Souches isolées au centre hospitalier et universitaire de Cotonou.
Med Afr Noire 1994 ; 13 : 8-10.

VI. ANNEXES

VI. ANNEXES :***FICHE D'ENQUETE****ANTIBIOPROPHYLAXIE DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE
CSRef COMMUNE I**

Q1 Numéro de la fiche d'enquête / /

Q2 Numéro du dossier /..... /

Q3 Nom et Prénom du malade/.....

Q4 Sexe /..... / 1. Masculin 2. Féminin

Q5 Age.....ans

Q6 Date de consultation/...../...../

Q7 Adresse habituelle /..... /

Q8 Contact à Bamako /...../

Q9 Provenance /..... / 1. Bamako 2. Kayes 3. Koulikoro 4. Sikasso 5. Ségou 6. Mopti
7. Gao 8. Tombouctou 9. Kidal

Q10 Nationalité /..... / 1. Malienne 2. Autre

Q11 Adressé(e) par /..... / 1. Venue de lui-même 2. Médecin 3. Infirmier(e) 4. Autre

Q12 Profession /..... / 1. Fonctionnaire 2. Elève / Etudiant(e) 3. Ouvrier 4.
Commerçant (e) 5. Ménagère 6. AutreQ13 Ethnie /..... / 1. Bambara 2. Bobo 3. Bozo 4. Malinké 5. Mianka 6. Sénoufo 7.
Soninké 8. Sonrhäï 9. Peulh 10. Dogon 11. Autre

Q14 Mode de recrutement /...../ 1. Urgence 2. Consultation normale

Q15 -Poids /...../ -Taille //

Q16 Diagnostique /.....

Q17 Antécédents

-Médicaux.....

-Chirurgicaux.....

Q18 Durée d'hospitalisation /.....

Q19 Examens biologiques effectués

1. Numération formule sanguine (NFS)

-Nombre de globules rouges /.....

-Nombre de globules blancs /.....

-Taux d'hémoglobine /.....

-Nombre de plaquettes /.....

5. VS /.....

6.Glycémie /.....

7.Bilan rénal

-Créatininémie /.....

Q20 Type de chirurgie

-Chirurgie propre /..... /

-Chirurgie propre contaminée /..... /

Q21 Score A.S.A 1 2 3 4 5

Q22 Score de NNIS

-Classe d'ALTEMEIR /.....

-Classe A.S.A /.....

-Durée d'intervention /.....

Q23 Operateur /..... / 1. Médecin-chirurgien 2.CES 3. Autres

Q24 Aide(s) chirurgien(s) /..... / 1.CES 2. Interne 3. Autres

Q25 Motif d'antibioprophylaxie

1.Classe d'ALTEMEIR égale à /.....

2.Score ASA égale à /..... /

3.Score de NNIS égale à /.....

Q26 Antibiotique utilisé /.....

Q27 Voie d'administration /.....

Q28 Dose utilisée /.....

Q29 Temps d'administration avant l'opération /..... /

1.Induction

2 .15 Minutes

3.30 Minutes

4.Autres à préciser

Q30 Réinjection de l'antibiotique

1.Oui..... 2.Non.....

Q31 Durée d'antibioprophylaxie /..... /

1. Dose unique 2.24 heures 3.48 heures 4. Autres

Q32 Suites opératoires

1.Simples/.....

2. Compliquées /.....

3. Si 2 à préciser /.....

Q33 Température post-opératoire /..... / 1. Normale 2. Anormale

Q34 Germe(s) retrouvé(s) au prélèvement /.....

Q35 Sensibilité des germes retrouvés aux antibiotiques /.....

1.Betalactamines

2.Aminosides

3.Cyclines

4.Macrolides

5.Quinolones

6.Sulfamides

7.Autres antibiotiques

Q36 Durée d'hospitalisation post-opératoire /.....

Fiche signalétique :*Nom = TRAORE****Prénom = Mamadou****Titre de la thèse = Antibioprophylaxie chirurgicale dans le service de chirurgie générale du centre de sante de référence de la commune I de Bamako.****Année universitaire = 2022-2023.****Ville de soutenance = Bamako.****Pays d'origine = Mali.****Lieu de dépôt = bibliothèque de la FMPOS.****Secteur d'intérêt= chirurgie, anesthésie- réanimation, infectiologie.****Résumé :**

Nous avons réalisé une étude prospective de Février 2021 au 31 Janvier 2022 portant sur l'antibioprophylaxie dans le service de chirurgie générale du centre de sante de référence de la commune I de Bamako.

L'étude a porté sur 129 malades, sélectionnés selon nos critères d'inclusions.

L'antibiotique utilisé a été le ceftriaxone (ceftriaxone).

La dose était de deux (2) grammes ;

Une dose unique était faite au moment de l'induction anesthésique ;

Nous avons fait 35 cas de réinjections (soit 27.1 %) car la durée de ces interventions était supérieure à 2 heures ;

La voie intra veineuse a été exclusive ;

Les patients ont bénéficié d'une surveillance clinique constante ;

Nous avons eu 4 cas (soit 3.1 %) de suppurations pariétales superficielles.

La durée moyenne d'hospitalisation post-opératoire a été de 2 jours ;

L'analyse de nos résultats nous a permis de déterminer un certain nombre de facteurs de risques infectieux : le type de chirurgie, le score ASA, l'urgence, la glycémie, l'anémie.

Parmi les germes isolés Escherichia coli a été le plus fréquent (fréquence= 50 %).

L'étude de la sensibilité des germes a montré une résistance des germes aux tétracyclines et aux amino-pénicillines.

Mots clés : antibioprophylaxie, facteurs de risque infectieux, chirurgie, site opératoire, Mali.

Serment d'Hippocrate

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Je le jure !