

Ministère de l'Éducation Nationale
de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique



République du Mali
Un peuple - Un but - Une foi



Faculté de Médecine et d'Odonto- Stomatologie

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2019 – 2020

N°...../

EFFICACITE DE LA CIPROFLOXACINE ET DU METRONIDAZOLE DANS LA PRISE EN CHARGE DES INFECTIONS EN CHIRURGIE « B »

Présenté et soutenu publiquement le 26 /11./2020

Devant la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par

TRAORE Falé

Pour l'obtention du grade de Docteur en médecine (diplôme d'Etat).

JURY

Président : Pr Daouda Kassoum MINTA

Co- directeur : Dr Drissa OUATTARA

Directeur : Pr Drissa TRAORE

Membres : Dr Sékou Bréhima KOUMARE

DEDICACES
ET
REMERCIEMENTS

DEDICACE ET REMERCIEMENT

A ALLAH le Tout Puissant, le Tout-Miséricordieux, et le Très Miséricordieux le créateur du ciel et de la terre, de l'univers visible et invisible ; Celui qui subsiste par Lui-même

Gloire à Toi ! nous n'avons de savoir que ce que Tu nous as donné, certes c'est Toi l'Omniscient, le Sage.

Louange et gloire à Toi de m'avoir donné la longévité la santé et le courage pour mener à bien ce travail et pour m'avoir fait voir ce jour si important. Ma reconnaissance est si immense car tout a été accompli par ta grâce et ta bénédiction dans ma vie. Mais j'ai encore besoin de Toi plus que jamais car seul dans ce métier je ne pourrai y arriver, aides moi encore à me perfectionner davantage et sans cesse pour le bien des patients. OH !! Allah guide encore mes pas vers le droit chemin.

Au Prophète MOHAMED (Paix et Salut sur lui) ainsi que sa famille.

Les mots sont certainement insignifiants, mais je ne saurais assez exprimer toute ma reconnaissance et ma gratitude auprès de tous. Je viens donc par ces quelques mots dédier ce travail :

A mon cher tonton : Zanké Traoré dit « Bamana », l'intègre, le référent, le sage, l'admirable

Cher tonton votre amour pour nous et votre dévotion pour notre réussite sont juste inestimables. Vous avez été un repère pour nous à travers votre justice, honnêteté, rigueur, et votre générosité si large comme le vent qui souffle. Ce travail est pour vous, cher tonton, nous resterons reconnaissants jusqu'au dernier jours de notre existence. Merci infiniment, puisse qu'Allah vous donne longue vie dans la santé, et prospérité.

A MON CHER PÈRE Mamadou N'Tji TRAORE

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Vous avez su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie.

Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être.

Je vous dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester votre fierté et ne jamais vous décevoir. Que Dieu le tout puissant vous préserve, accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et vous protège de tout mal.

A mes mamans : Oumou Konaté et Djéneba Traoré

Votre grande affection, votre courage, votre union sans failles, votre sens de partage, de l'éducation et de vivre dans l'honnêteté ont fait de vous des femmes exemplaires. Tout ce que vous m'avez enseigné me fait supporter les difficultés de la vie. Que le tout puissant vous accorde longue vie et bonne santé. Retrouvez-là mon éternelle reconnaissance et ma profonde admiration.

A mes tantes : Bintou Traoré dite « Tènè », Mariam Josette Diarra, Aicha Tall Touré, Soundie Diarra dite « Yè ».

Chères tantes trouvez ici nos sincères reconnaissance et remerciement pour votre partage et votre soutien sans failles qu'Allah vous donne longue vie.

A ma très chère épouse, Niaré Mariam dite « LAKARE »

Quand je t'ai connu, j'ai trouvé en toi la femme de ma vie, mon âme sœur et la lumière de mon chemin. Ma vie à tes cotés est remplie de belles surprises. Tes sacrifices, ton soutien moral, ta gentillesse sans égale, ton profond attachement m'ont permis de réussir mes études. Que Dieu réunisse nos chemins pour une longue vie sereine et que ce travail soit le témoignage de ma reconnaissance et de mon amour sincère et fidèle.

A mes enfants : Fatoumata et Bintou dite Tènè

Recevez par la présente tout mon amour, que Dieu vous bénisse.

A la mémoire de mes grands-pères (paternel – maternel) et grande mère paternel :

Qui ont été toujours dans mon esprit et dans mon cœur, je vous dédie aujourd'hui ma réussite. Que Dieu, le miséricordieux, vous accueille dans son éternel paradis.

A toute la famille Traoré de Bamako, Sirakorola : ce travail est aussi le vôtre.

A la mémoire de feu Dr Samaké Micheal :

« Les morts ne sont pas morts, ils sont parmi nous » a dit le poète ; vous aviez aimé assister à ce jour que tu m'avais promis, mais Dieu en a décidé autrement.

Vous nous avez quitté très tôt. Vu ce que tu as forgé reste derrière vous, nous pouvons dire que vous êtes parmi nous.

Vous m'avez enseigné le sens de l'honneur, la tolérance, j'en passe, vous avez été tout pour moi.

Je n'arrive pas à retenir mes larmes en vous dédiant le travail qui est le vôtre.

Ta disparition a été un coup dur pour toute la commune de Sirakorola. Nous resterons fidèles à tes enseignements et à ta progéniture. Qu'Allah les guides et les protèges.

REMERCIEMENTS

A tous mes tontons de Sirakorola :

Je me garde de citer des noms pour ne pas omettre certains, vos soutiens matériels et moraux et vos conseils d'abnégation m'ont soufflé le courage de parvenir à ce résultat.

A mes sœurs et frères : Sitan Traoré, Kadia Traoré que j'appelle « grande sœur bien aimé », Dougo Traoré dit Matogoma, Souleymane dit Gazama Traoré, Assetou Traoré dit Bayé ...

C'est l'occasion pour moi de vous appeler des frères unis. Merci pour votre soutien fraternel sans failles. Ce travail est le votre

A mes cousins et cousines de Bamako, Sirakorola et Banamba :

Une liste nominative serait longue ou peut être omettant certains. L'estime et le respect que chacun de vous a manifesté à mon égard témoignent votre sens de la grande famille Africaine.

A tous mes oncles de Choala, Sirakorola :

Votre sollicitude, votre aide et conseil ne m'ont pas fait défaut.

A ma belle et logeur famille, famille de Mr Ibrahim Bah dit « Bagnini » et belle-mère Kadiatou Guiro dite « Mah »

Votre hospitalité, votre gentillesse et votre confiance ont fait de moi un membre à part entière de votre famille trouve ici nos sincères remerciement.

A ma belle-famille, famille de Namory Niaré dit Bafing à Ngomi

C'est l'occasion pour nous de vous dire un grand merci pour votre confiance et partage en me donnant au mariage votre fille « Mariam » sans hésitation, alors que j'étais encore étudiant sans emploi. Les mots nous manquent pour exprimer notre gratitude.

Puisse Allah à travers ce partage béni et honnête soit un moyen pour nous d'accéder au Paradis, nous accorde longue vie dans la santé et prospérité.

A toutes les membres de la famille Sacko du « point G » dit Monsieur le Maire

Trouvent ici nos mots de reconnaissance les plus sincères.

A tous mes amis du lycée saint pierre de kalaban coura : Mohamed Traoré dit « RC », Mohamed Malla dit Vié, Souleymane Diawara depuis Kayes
Plusieurs années parsemées des dures épreuves et au cours desquelles nous avons appris à nous connaître, à nous unir. Merci pour tous vos soutiens.

A tous mes amis de la FMOS : Moussa Sangaré, Siaka Diarra « dit » villageois, Dr Laya Niangaly dit « Koro », Dr Lamine Dembélé, Dr Bakary Dembélé dit « KD », Amadou Sissoko, Abdoul Aziz

L'amitié n'a pas de prix, votre amitié est si sincère et notre collaboration si étroite que l'entourage dit tantôt que nous sommes des frères.

En effet plus des amis, vous êtes mes frères.

Trouvent dans ce modeste travail l'expression de mon amitié très sincère.

A tous mes maitres de la chirurgie « B » : Pr Ongoiba Nouhoum, Pr Drissa Traoré, Pr Birama Togola, Dr Guidéré Tembely, Dr Birama Bengaly, Dr Diallo, Dr Drissa Ouattara, Dr Sanogo, Dr Jacque Saye, Dr Touré

C'est un grand plaisir et un grand honneur pour nous d'avoir travaillé à vos côtés. Merci pour la formation de qualité dont nous avons bénéficié. Les bonnes manières de l'apprentissage de l'ABC de la chirurgie sont à acquérir à vos côtés ; merci encore de nous en avoir initié.

A tout le personnel infirmier et bénévole du Pavillon DOLO : major **Ramata Bengaly, Salimata Traoré, Koumba, Saoudatou Diallo, Mariam Coulibaly, Bintou Diarra, Fanta Maiga, les GS Niaré et Seydou.**

Merci pour votre tolérance et votre sagesse.

A tout le personnel infirmier et bénévole de la Chirurgie I : major : **Mama Traoré Moussa GOITA, Souleymane KONE, Moussa Traoré Ramata SAMAKE, Fatoumata DJIRE.**

Votre sympathie et votre disponibilité spontanée ne nous ont pas laissé indifférent. Toute notre gratitude.

A la secrétaire du service : Madame Boiré

Trouvez ici notre profonde reconnaissance.

A tous mes collègues internes de la Chirurgie B : Moustapha Dicko, Siaka Diarra, Bakary Barry, Seydou Ongoiba, Drissa, Diarra

Pour tout votre soutien et votre collaboration à l'élaboration de ce travail.

Recevez, chers collègues, mes meilleures salutations.

A tous nos aînés de la CH- B : Dr Bakary Camara, Dr Madani Ouane, Dr Mohamed Samber Touré, Dr Ousmane Touré, Dr Yatera Demba.

Merci pour vos bons conseils et votre bonne collaboration.

A tous les personnels et stagiaire du CSREF de Macina : Dr Synayoko médecin chef, Dr Lamine Traore, Dr Isac Antimbé Dr Mamadou Diallo, Interne Brehima Bore, Interne Check Tembely, Interne Tafara Camara, interne Adama Goita le Major Sidibé et son équipe.

C'était un réel plaisir pour nous de travailler à coté de vous tous, merci infiniment pour votre accueil et votre sens de travail d'équipe.

A tous les DES de la chirurgie du Mali

Un grand merci pour votre encadrement de près ou de loin.

A tous les personnels de la chirurgie « A »

A tous nos Maîtres de la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie.

Merci pour l'enseignement de qualité reçu.

Mes remerciements à tous ceux dont la collaboration aussi petite qu'elle soit, mais si importante m'a permis d'aboutir à ce résultat.

A tous ceux qui sont victimes d'infection nosocomiale

Enfin à tous **ceux qui nous haïssent**. Sachez que nous avons toujours besoin de vous.

Que ce modeste travail puisse vous servir de pardon

Au laboratoire de l'agence international promo pharma « AIPP »

Nous vous remercions pour votre accompagnement sans failles depuis l'élaboration du protocole de ma thèse jusqu'à sa fin.

Ce travail est le fruit de votre soutien, c'est l'occasion pour nous de montrer notre profonde gratitude.

A tous les membres du laboratoire d'anatomie de la FMOS :

Dr Babou Bah, Dr Abdoulaye Kanté, Dr Mouna Koné, Dr Tata Touré, ...

Merci pour vos soutiens

HOMMAGES
AUX
MEMBRES DU JURY

HOMMAGES AUX MEMBRE DU JURY

❖ A notre maître et président du jury : Professeur Daouda Kassoum MINTA.

- ✓ Professeur titulaire des maladies infectieuses et tropicales
- ✓ Chargé de cours des maladies infectieuses et tropicales à la faculté de médecine et d'odontostomatologie
- ✓ Chargé de cours de parasitologie mycologie
- ✓ Chargé de cours thérapeutique
- ✓ Président du comité scientifique de lutte contre le VIH au MALI
- ✓ Directeur du centre d'excellence de lutte contre le VIH adulte
- ✓ Ancien coordinateur du programme de lutte contre le VIH au MALI
- ✓ Président de la société malienne de contrôle des résistances aux anti-microbiens.

Cher maître ;

Nous sommes très honorés par la spontanéité avec laquelle vous aviez accepté de présider ce jury de thèse, malgré vos multiples et importantes occupations. Votre disponibilité constante, votre compétence, votre exigence pour le travail bien fait, vos immenses qualités humaines nous ont marqué à jamais. La clarté de votre enseignement et votre grande culture scientifique imposent respect et admiration. Soyez rassuré cher maître.

❖ **A notre maître et juge : Docteur Sékou Bréhima Koumaré**

- ✓ Chirurgien au CHU Point G
- ✓ Maître-assistant à la FMOS
- ✓ Chargé de cours à l'Institut National de Formation en Science de la Santé
- ✓ Membre de la Société Malienne de Chirurgie
- ✓ Membre de la Société Africaine de Chirurgie

Cher maître,

Nous avons découvert à l'occasion de ce travail un maître ouvert disponible qui n'a ménagé aucun effort pour la réussite de ce travail.

La clarté de votre raisonnement, votre caractère, votre compétence technique nous resteront en mémoire pour toujours.

Trouvez ici cher maître, l'expression de notre profond respect et de nos remerciements.

❖ **À notre Maître et Directeur de Thèse Professeur Drissa TRAORE**

- Maître de Conférences Agrégé de Chirurgie Générale à la F.M.O.S
- Spécialiste en chirurgie générale
- Praticien Hospitalier au CHU du Point G
- Membre de l'Association Française de Chirurgie
- Secrétaire général de la Société de Chirurgie du Mali
- Meilleur prix de communication en France
- Membre de l'Association des Chirurgiens d'Afrique Francophone

Honorable maitre, Vous nous avez accueillis spontanément dans votre service dont nous garderons un excellent souvenir. Vous êtes un pédagogue émérite. Votre assiduité, votre constante disponibilité, votre modestie, votre courtoisie et votre désir ardent à parfaire la formation des étudiants font de vous le maître que nous admirons. C'est un grand honneur et une grande fierté pour nous de compter parmi vos élèves. En espérant que cet humble travail saura combler votre attente, veuillez recevoir, cher maître, l'expression de notre infinie gratitude.

❖ **A notre maître et co-directeur de thèse : Docteur Drissa Ouattara**

- ✓ Chirurgien au CHU Point G
- ✓ Attaché de recherche
- ✓ Membre de la Société Malienne de Chirurgie

Cher maître,

Vous nous avez fait l'honneur avec une très grande amabilité de nous confier ce travail. Ce fut pour nous un moment d'apprentissage et d'expérience. Veuillez accepter cher maître l'expression de notre grand respect et notre profonde reconnaissance.

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

SIGLES ET ABREVIATIONS :

ASA : American Society of Anesthesiologist

ATB : Antibiotique

CDC : Centers for Disease Control and Prevention

CFA : Communauté Financière Africaine

CHU : Centre hospitalier Universitaire

CSREF : Centre de Santé de Reference

CRP : Protéine C réactif

ECBU : Examen cytbactériologique des urines

E. Coli : Escherichia coli NNISS : National Nosocomial Infection Surveillance System

FMPOS : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie

Gram(-) : Gram négatif

Gram(+) : Gram positif

S.aureus : Staphylococcus aureus

S.epidermidis : Staphylococcus epidermidis

HTA : Hypertension artérielle

HGT : Hôpital Gabriel Touré

i : Risque d'erreur

IM : Injection intramusculaire

IMC : Indice de masse corporelle calculé

IN : Infection nosocomiale

ISO : Infection du site opératoire

IV Injection intraveineuse

LBA : Lavage broncho alvéolaire

N : La taille de l'échantillon

NAD : Nicotine Adénine Dinucléotide

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

P : La fréquence de l'infection du site opératoire

PNC : Particules donnant naissance à une colonie

VIH/Virus de l'immuno- déficience humain

UFC : Unité formant colonie

SOMMAIRE

SOMMAIRE

Illustration des tableaux

Tableau I : Durée des actes chirurgicaux au-delà de laquelle le risque d'infection	22
Tableau II : Risque infectieux en fonction du score de NNIS	23
Tableau III : spécialité, voies d'administration et posologie des céphalosporines de 3ème génération.	37
Tableau IV : posologie et spécialités des aminosides	38
Tableau V : spécialité et posologie de quinolones	38
Tableau VI: Critères opérationnels de l'infection nosocomiale	41
Tableau VII : Répartition des patients qui ont eu l'antibiothérapie selon la tranche d'âge	46
Tableau VIII : Répartition des patients selon le sexe	47
Tableau IX : Répartition des patients selon le mode d'admission	47
Tableau X : Répartition des patients selon les antécédents médicaux	47
Tableau XI : Durée de séjours pré opératoire	48
Tableau XII : Durée de séjours post opératoire	48
Tableau XIII : Répartition des patients selon l'état nutritionnel à travers l'IMC	48
Tableau XIV : Répartition des patients selon le score Américain society of Anesthesiologie	49
Tableau XV : Répartition des patients selon la Classe d'Alteimer	49
Tableau XVI : Répartition des patients selon la durée d'intervention	49
Tableau XVII : Répartition des patients selon le score de NNIS	50
Tableau XVIII : Répartition des patients ayants reçu une antibioprophylaxie ou une antibiothérapie	50
Tableau XIX : Répartition des patients qui ont subi une intubation oro-trachéale	50
Tableau XX : Fréquence de l'infection du site opératoire après l'antibiothérapie	51
Tableau XXI : Signes clinique d'infection du site opératoire après l'antibiothérapie	51
Tableau XXII : Prélèvement per opératoire	51
Tableau XXIII : L'antibiothérapie probabiliste	51
Tableau XXIV : Molécule utilisée pour l'antibiothérapie probabiliste	52
Tableau XXV : La durée du traitement de l'antibiotique	52
Tableau XXVI : La voie d'administration de l'antibiotique	52
Tableau XXVII : Efficacité clinique de l'association de la Cacip et Métrowin	52

Tableau XXVIII : Examen cyto bactériologique du prélèvement du site opératoire :-----	53
Tableau XXIX : Germes isolés :-----	53
Tableau XXX : Fréquence de la sensibilité des antibiotiques de l'antibiogramme :-----	53
Tableau XXXI : Répartition selon la résistance clinique à la ciprofloxacine : -	54
Tableau XXXII : Traitement local de l'infection du site opératoire :-----	54
Tableau XXXIII : Issus du traitement de l'infection du site opératoire :-----	54
Tableau XXXIV : Répartition selon l'infection du site opératoire post antibiothérapie et le sexe :-----	54
Tableau XXXV : Répartition selon l'infection du site opératoire post antibiothérapie et la tranche d'âge :-----	55
Tableau XXXVI : Répartition entre le mode de recrutement et l'infection du site opératoire post antibiothérapie :-----	55
Tableau XXXVII : Répartition entre l'infection du site opératoire post antibiothérapie et le score d'ASA :-----	55
Tableau XXXVIII : Répartition entre l'infection du site opératoire post antibiothérapie et la classe d'Altemeier :-----	56
Tableau XXXIX : Répartition entre l'infection du site opératoire post antibiothérapie et la Durée d'intervention :-----	56
Tableau XL : Répartition entre l'infection du site opératoire post antibiothérapie et le score NNISS :-----	56
Tableau XLI : Répartition entre l'infection du site opératoire et les patients ayant reçu l'antibiothérapie :-----	57
Tableau XLII : Répartition entre l'infection du site opératoire et l'antibiotique utilisé :-----	57
Tableau XLIII : Fréquence des infections urinaires post antibiothérapie :-----	57
Tableau XLIV : Signes clinique des infections urinaires :-----	58
Tableau XLV : Diagnostic biologique des infections urinaires post antibiothérapie :-----	58
Tableau XLVI : Fréquence des antibiotiques testés sensibles aux infections urinaires :-----	58
Tableau XLVII : Répartition des germes en fonction des infections :-----	59
Tableau XLVIII : Fréquence des antibiotiques sensibles aux germes :-----	59
Tableau XLIX : Sensibilité des germes à la ciprofloxacine :-----	59
Tableau L : Sensibilité des germes à l'amoxicilline +acide clavulanique :-----	60
Tableau LI : Sensibilité des germes au nitrofurantoin :-----	60
Tableau LII : Sensibilité des germes à l'Amikacine :-----	60
Tableau LIII : Durée moyenne du traitement avec la ciprofloxacine :-----	61
Tableau LIV : Durée totale d'hospitalisation :-----	61

Tableau LV : Fréquence d'ISO selon les auteurs : -----	65
Tableau LVI : L'âge moyen des malades selon les auteurs : -----	66
Tableau LVII : Classe d'Altemeir et l'ISO selon les auteurs -----	67
Tableau LVIII : Nature des germes selon les auteurs : -----	68
Tableau LIX : Sensibilité selon les auteurs : -----	69
Tableau LX : Sensibilité selon les auteurs : -----	70
Tableau LXI : Sensibilité selon les auteurs : -----	71

Table des matières

1. INTRODUCTION	2
2. OBJECTIFS	5
2. GENERALITES.....	7
1. Définition	7
2. Épidémiologie	7
3. Immunités	8
4. Critères bactériologique et hématologique	9
5. Origine des germes	10
6. Mode de transmission	10
7. Patients réceptifs	13
8. Principales infections nosocomiales :	13
9. Mesures générales de préventions	25
3. METHODOLOGIE.....	40
1. Cadre d'étude :	40
2. Type d'étude :	40
3. Période d'étude :	40
4. Population d'étude :	40
5. Echantillonnage.....	40
6. Critères opérationnels de l'infection nosocomiale :	41
7. Critères d'inclusion :	42
8. Critères de non inclusion :	42
9. Critère de jugement :	42
10. Considération éthique :	42
11. Plan d'activités :	42
4. RESULTATS	46
5. COMMENTAIRES ET DISCUSSION	63
6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	73
7. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	76
8. FICHE D'ENQUETE	81

INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

L'infection est un phénomène microbien caractérisé par une réponse inflammatoire due à la présence de micro-organismes ou l'invasion de tissus hôtes normalement stériles par ces organismes [1].

Une infection est dite associée aux soins si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge. Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS [2].

L'infection du site opératoire (ISO) est l'infections survenant au niveau de l'incision, des cavités ou des organes touchés lors d'une intervention chirurgicale effectuée dans les 30 jours précédents ou dans les 12 mois en cas de mise en place d'un implant ou d'une prothèse [3].

Son diagnostic doit être évoqué devant tout syndrome infectieux franc (fièvre élevée et frissons) mais celui-ci est inconstant, la réalisation de certains prélèvements dans de bonnes conditions permettra de confirmer le diagnostic afin d'adapter un traitement efficace.

L'épidémiologie des infections ou pathologies infectieuses en milieu chirurgical apparait dominée par les infections nosocomiales et les infections post opératoire.

En effet aux Etats –Unis l'incidence globale des infections nosocomiales a été de 3 - 5% atteignant 9,2% dans les unités de soins intensifs [4].

En France entre 2012 – 2017 la part des infections nosocomiales est passée de 13,5 à 16% selon l'agence Sanitaire Santé Publique France [5], en Côte d'Ivoire à 12% [6] et au Mali 6,7% en chirurgie B du CHU Point G [7].

Les infections post opératoires typiquement hospitalières occupent la troisième place (soit 20% des infections nosocomiales) [8].

Aux Etats –Unis et en Europe 2% des interventions chirurgicales se compliquent d'une infection du site opératoire [9].

En Afrique on note en Côte d'Ivoire 8,6% d'infection du site opératoire contre 13,4% à Dakar [6].

Au Mali un taux de 4,72% d'infections du site opératoire est rapporté par Bengaly et al en chirurgie B du CHU point G [10].

De plus en plus on note une émergence des germes aux anti-infectieux couramment utilisés du fait de l'utilisation anarchique de ces molécules.

L'objectif habituel de l'antibiothérapie est de diminuer suffisamment le nombre de bactéries présentes afin de permettre au système immunitaire d'éliminer le reliquat microbien.

La ciprofloxacine est un antibiotique de la famille des fluoroquinolones, bactéricide à très large spectre. Elle est caractérisée par son excellente diffusion tissulaire et par son activité sur les bactéries intracellulaires et les bacilles Gram négatifs. Elle est indiquée dans la prise en charge des infections urinaires basses non compliquées, infections intra abdominales graves en association [11].

Le métronidazole est un antibiotique de la famille des 5 nitro imidazoles à effet bactéricide actif sur les bactéries anaérobies strictes et certains protozoaires [11].

Il est indiqué dans le traitement curatif des infections médico –chirurgicales à germes anaérobies sensibles. Il est utilisé dans la prophylaxie des infections post opératoires à germes anaérobies sensibles lors des interventions chirurgicales digestives ou proctologique, en association avec un antibiotique actif sur les germes aérobies.[12].

Les complications infectieuses pré ou post opératoires constituent un problème majeur en chirurgie. Du fait de leur prédominance un besoin de prise en charge adapté avec des antibiotiques spécifiques bactéricides afin de réduire leurs conséquences.

C'est dans cette optique que nous avons entrepris cette étude qui porte sur l'évaluation de l'efficacité de la ciprofloxacine et du métronidazole dans la prise en charge de ces infections.

OBJECTIFS

2. OBJECTIFS

1. Objectif général :

- Evaluer l'efficacité de l'association de la ciprofloxacine et du métronidazole dans la prise en charge des infections en chirurgie.

2. Objectifs spécifiques :

- Déterminer la fréquence des infections en chirurgie.
- Evaluer la sensibilité des germes identifiés à l'association de la ciprofloxacine et du métronidazole.
- Identifier les germes résistants à l'association de la ciprofloxacine et du métronidazole.
- Déterminer la durée moyenne du traitement associant la ciprofloxacine au métronidazole.

GENERALITES

2. GENERALITES

1. Définition

L'infection est un phénomène microbien caractérisé par une réponse inflammatoire due à la présence de micro-organismes ou l'invasion de tissus hôtes normalement stériles par ces organismes [1].

Une infection est dite associée aux soins si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge. Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS [2].

L'infection du site opératoire (ISO) est l'infections survenant au niveau de l'incision, des cavités ou des organes touchés lors d'une intervention chirurgicale effectuée dans les 30 jours précédents ou dans les 12 mois en cas demise en place d'un implant ou d'une prothèse [3].

Son diagnostic doit être évoqué devant tout syndrome infectieux franc (fièvre élevée et frissons) mais celui-ci est inconstant, la réalisation de certains prélèvements dans de bonnes conditions permettra de confirmer le diagnostic afin d'adapter un traitement efficace.

2. Épidémiologie

L'infection acquise à l'hôpital peut s'expliquer par l'interaction de trois facteurs :

- L'environnement hospitalier constitué de bactéries, de virus, de champignons et de parasites ;
- Traitement (antibiotiques, corticoïdes, immunosuppresseurs) ;
- Enfin le terrain du malade c'est-à-dire son état nutritionnel, physiologique et immunitaire.[13]

Les enquêtes de prévalence permettent d'avoir une description globale des infections nosocomiales. Les services les plus touchés par ordre décroissant sont

: la réanimation avec un taux de prévalence des IN à 30%, la chirurgie 7 à 9%, la médecine 5% à 7% [8]. En chirurgie 2,5% des interventions se compliquent d'une infection du site opératoire [8].

Les ISO représentent la 3ème cause des IAS après les infections urinaires et les infections pulmonaires.

Les IN les plus fréquemment rencontrées sont les infections urinaires (40%), les infections des voies respiratoires (20%), les infections du site opératoire (15%), les bactériémies (6%), les infections sur cathéter vasculaire (4%) [14].

Les principaux micro-organismes (parmi 16356 micro-organismes isolés des IN) rencontrés sont les bacilles à Gram négatif 53% (*Escherichia Coli* et *Pseudomonas aeruginosa* représentant respectivement 20% et 11% des micro-organismes isolés), les cocci Gram positif 33% (*Staphylococcus aureus* représentant 16% des micro-organismes isolés) et 14% de micro-organismes divers (germes anaérobies, bacilles Gram positifs, cocci Gram négatifs, mycobactéries, fungi, parasites et virus) [15].

3. Immunités [16]

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

3.1 L'immunité naturelle

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

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

3.2. L'immunité acquise

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

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

4. Critères bactériologique et hématologique [17]

4.1 Critères bactériologiques

La découverte d'un germe pathogène dans les prélèvements confirme l'infection. Cette découverte s'effectue par les divers procédés de diagnostic bactériologiques.

Cependant l'examen cyto bactériologique des urines est un cas particulier, il est dit positif quand l'une de ces trois conditions est remplie :

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

4.2. Critères hématologiques

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

La numération des globules blancs est aussi évocatrice dans les infections, ainsi une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles oriente vers une infection bactérienne. Les plaquettes peuvent être diminuées au cours des infections de même qu'une tendance à l'éosinopénie est observée à la phase précoce des infections. Certains marqueurs de l'infection peuvent être augmentés comme la protéine C réactif (CRP) et la procalcitonine.

5. Origine des germes [18]

5.1. La flore saprophyte du malade

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

5.2. Le personnel soignant

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

5.3. L'environnement

Il est moins déterminant que les deux précédentes origines dans le cadre de programme de prophylaxie. Il peut être contaminé par le personnel ou par le patient.

6. Mode de transmission [19],[20]

6.1. Voie endogène

- Auto-infection

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

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

Un patient porteur d'une sonde urinaire peut déclencher une infection urinaire.

Une intervention portant sur le tube digestif en occurrence sur le colon qui contient de nombreux germes, peut disséminer ceux-ci lors de l'incision de l'organe et déclencher une infection post-opératoire.

6.2 Voie exogène

6.2.1. Hétéro-infection

On parle d'hétéro-infection lorsqu'un agent infectieux est transmis d'un malade à l'autre par les mains ou les instruments de travail du personnel médical ou

paramédical. C'est le mode de transmission le plus fréquent parmi les infections exogènes. L'agent infectieux est rarement transmis par voie aérienne.

6.2.2. Xéno-infection

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

6.2.3. Exo-infection

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

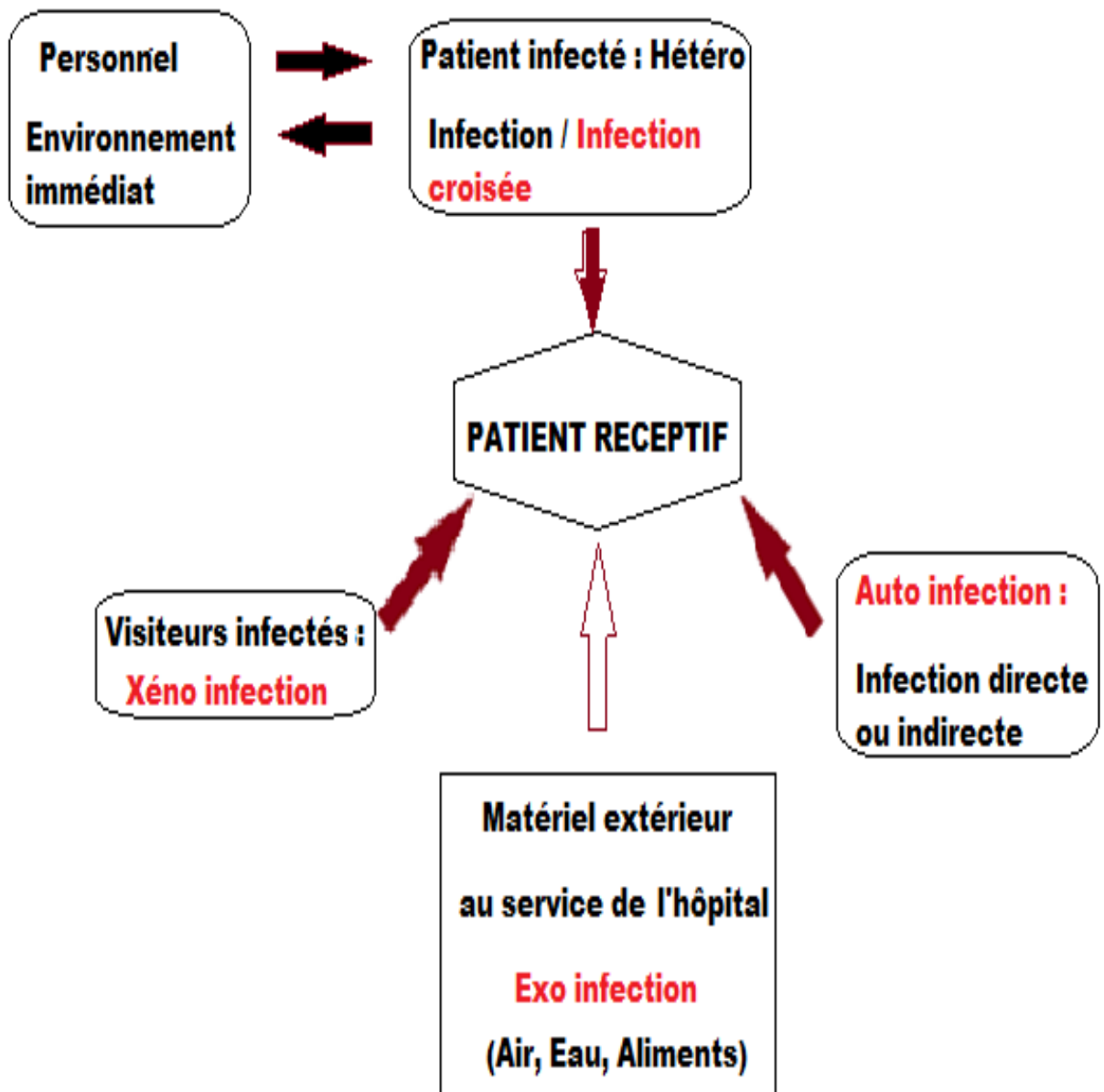


Fig. 2 : Schéma de la transmission de l'infection hospitalière

Ces infections sont combattues par :

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

7. Patients réceptifs [19],[20] :

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

-Son âge et sa pathologie : les personnes âgées de surcroît atteintes d'insuffisance respiratoire, les immunodéprimés, les nouveau-nés en particulier les prématurés dont le système immunitaire est immature, les polytraumatisés et les grands brûlés sont particulièrement réceptifs ;

-L'antibiothérapie qui déséquilibre la flore des patients et sélectionne des bactéries.

8. Principales infections nosocomiales :

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

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

8.1. Infections urinaires nosocomiales [26-27]

Elles sont les plus fréquentes des infections acquises à l'hôpital. Elles peuvent être asymptomatiques ou symptomatique :

➤ **Bactériurie asymptomatique :**

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

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

➤ **Bactériurie symptomatique** (chez un patient sondé ou non) :

Ce diagnostic nécessite l'association de manifestations cliniques : fièvre ($> 38^\circ\text{C}$) sans autre localisation infectieuse et/ou envie impérieuse et/ou dysurie

et/ou pollakiurie et/ou tension sus-pubienne et d'une uroculture positive ($\geq 10^5$ microorganismes/ml) sans qu'il y ait plus de deux espèces microbiennes isolées, ou une uroculture positive ($\geq 10^3$ micro-organismes/ml) avec leucocyturie ($\geq 10^4$ leucocytes/ml).

8.1.1. Facteurs de risque d'acquisition

- Les facteurs extrinsèques sont représentés par :
 - Le sondage urinaire, principal responsable des IN (80% des cas) : la durée du sondage est le facteur de risque le plus important (5 à 10% par journée de sondage).

Le risque dépend également du type de drainage (le système clos est responsable de deux fois moins d'infection).

- Les instruments responsables d'environ 20% des IN, essentiellement les endoscopies (cystoscopie) et la chirurgie urologique.
- Les facteurs intrinsèques :
 - Le sexe féminin avec un risque multiplié par deux.
 - L'âge : 95% des infections surviennent après 50 ans.
 - Le diabète.
 - L'antibiothérapie préalable sélectionnant.
 - Certaines pathologies sous-jacentes (traumatisme de la moelle épinière, diarrhée nosocomiale surtout chez les patients sondés).

8.1.3. Germes responsables :

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

8.2. Pneumonies nosocomiales : [26, 30]

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

Le diagnostic repose sur l'association d'un diagnostic radiologique (radiographie thoracique, scanner) d'une ou plusieurs opacités

parenchymateuses anormales, récentes et évolutives ; et de l'un des éléments suivants :

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

- de l'expectoration s'il s'agit d'un micro-organisme pathogène qui n'est jamais commensal des bronches : *Legionella pneumophila*, *Aspergillus fumigatus*, mycobactéries, virus respiratoire syncytial,
- ou d'un lavage broncho alvéolaire avec 5% au moins de cellules contenant des micro-organismes à l'examen microscopique direct après centrifugation appropriée, 10^4 ou plus de UFC/ml,
- ou d'un prélèvement par brosse télescopique protégée ou d'un prélèvement 10^3 trachéal distal par cathéter protégé avec plus de UFC/ml (en l'absence d'antibiothérapie récemment instaurée),
- ou d'une ponction d'un abcès pulmonaire ou de plèvre,
- ou d'une pneumopathie infectieuse ou d'un abcès authentifié par un examen histologique par le laboratoire (ex : Legionella).

Cas3 : Au moins un des signes suivants :

- Expectoration (ou sécrétions trachéales chez les patients ventilés) purulente d'apparition récente,
- Fièvre supérieure à $38^{\circ}5C$ d'apparition récente en l'absence d'autre cause,
- Hémoculture positive à un micro-organisme pathogène en l'absence de tout autre foyer et après avoir éliminé une infection sur cathéter.

Dans cette situation, l'apparition d'une hyperthermie, d'une expectoration purulente et d'un infiltrat radiologique permet avec confiance de poser le diagnostic de pneumonie nosocomiale.

Chez un patient intubé et ventilé : Le diagnostic de pneumonie nosocomiale est plus difficile à porter et nécessite l'identification du ou des germes responsables.

Plusieurs méthodes ont été proposées afin d'identifier ces germes :

Le brossage bronchique protégé (BBP) est actuellement la méthode de référence pour poser le diagnostic de pneumonie nosocomiale du sujet ventilé au 10^3 seuil

de UFC/ml. C'est une technique invasive, nécessitant une fibroscopie bronchique. Elle permet un prélèvement dirigé au niveau des bronches et protégé, évitant la contamination du prélèvement par la flore oropharyngée. Sa sensibilité et sa spécificité sont de l'ordre de 70%.

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

L'aspiration endotrachéale est une méthode simple non invasive (aspiration trachéale à l'aveugle par la sonde d'intubation), qui offre une bonne corrélation avec le brossage bronchique protégé (sensibilité et spécificité voisine de 80%)

8.2.1. Facteurs de risque d'acquisition :

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

8.2.2. Germes responsables :

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

staphylocoques (30% de *Staphylococcus aureus* et 10% de *Staphylococcus epidermidis*). Il faut noter la place non négligeable des agents fongiques dont *Candida spp* (10% des pneumonies nosocomiales). Sont plus rarement impliqués : *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae* type b qui sont responsables de pneumonies nosocomiales précoces.

Les anaérobies sont difficiles à mettre en évidence.

8.3) Infections du site opératoire : [31, 32, 25]

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

↳ Infection superficielle de l'incision :

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

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

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

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

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

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

↳ Infection profonde de l'incision :

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

Diagnostiquée par :

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

Cas2 : La présence d'un des signes suivants :

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

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

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

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

↳ **Infection de l'organe ou du site :**

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

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

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

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

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

8.3.1. Facteurs de risque d'acquisition :

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

- L'âge :

- Les âges extrêmes sont des raisons de déséquilibre cardio-pulmonaire, hépatique et rénal.
- L'état nutritionnel :
- La malnutrition entraîne une diminution de la synthèse des immunoglobulines, du taux des protéines sériques, de l'activité des cellules macrophagiques.
- Les maladies sous-jacentes :
- Le diabète, les tumeurs, l'immunodépression, les infections préalables et/ou concomitantes favorisent la survenue d'infection nosocomiale.
- Les facteurs liés à l'hospitalisation :

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

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

La préparation préopératoire du malade : la douche antiseptique à la veille de l'intervention diminue le risque infectieux. Le rasage trop loin majore le risque infectieux ; il faut raser le malade immédiatement avant l'acte opératoire.

- ✓ Les facteurs liés à l'intervention :

La longue durée de l'intervention, le mouvement des personnes dans la salle d'opération ; le risque d'infection augmente s'il y a plus de cinq personnes dans la salle d'opération, le type de champ utilisé, l'expérience de l'équipe chirurgicale, la qualité de l'hémostase, la chronologie de l'acte opératoire, le matériel chirurgical, le contexte d'urgence (chirurgie non programmée), le fait qu'il s'agisse d'une réintervention, le type de chirurgie selon la classification d'Altemeier sont des facteurs de risque importants.

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

✓ La classe ASA (American Society of Anesthesiology):

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

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

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

ASA IV : Patient ayant un risque vital imminent.

ASA V : Patient moribond

✓ La classification d'Altmeier :

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

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

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

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

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

- La durée de l'intervention :

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

✓ La classe ASA :

- ASA I ou ASA II est cotée à 0 point.
- ASA III, IV ou V est cotée à 1 point.

✓ La classe d'Altemeier :

- Chirurgie propre ou propre contaminée est cotée à 0 point.
- Chirurgie contaminée ou sale est cotée à 1 point

La durée de l'intervention :

Tableau I : Durée des actes chirurgicaux au-delà de laquelle le risque d'infection

Type d'intervention (nombre d'acte ayant servi aux calculs)	Nombre de cas opéré	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)		3
Chirurgie gastrique (802)		3
Chirurgie du grêle (533)		3
Laparotomie (2630)		2
Hernie (2916)		2
Splénectomie (172)		2
Autre chirurgie digestive (638)		3
Amputation (1292)		1
Chirurgie du rachis (5657)		3
Fracture ouverte (4419)		2
Prothèse articulaire (4419)		3
Autre chirurgie orthopédique (5552)		2

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

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

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

Tableau II : Risque infectieux en fonction du score de NNISS :

Le risque infectieux, toute chirurgie confondue

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

8.2.2. Germes responsables :

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

8.2.3. Morbidité, mortalité :

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

8.4) Infections sur cathéter vasculaire : [28-29]

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

proposées : culture qualitative en milieu liquide, culture semi-quantitative sur milieu gélosé, culture quantitative en milieu liquide après rinçage endoluminale.

Mettre en évidence des micro-organismes sur un cathéter ne suffit pas à affirmer l'infection liée à celui-ci. Il faut définir un seuil permettant de relier une situation infectieuse à la présence de micro-organismes sur le cathéter. Le seuil (> 15 UFC) de la technique semi-quantitative a été déterminé par rapport à l'inflammation du site d'insertion de cathéters périphériques.

La confrontation des résultats microbiologiques et des données de la clinique permet d'indiquer que l'infection est liée au cathéter si : La culture du cathéter est positive et il existe une bactériémie dans les 48h encadrant le retrait du cathéter avec un micro-organisme identique à celui isolé du cathéter.

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

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

8.3.1. Facteurs de risque d'acquisition :

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

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

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

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

8.3.2. Germes responsables :

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

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

9. Mesures générales de préventions [9 ,22,25], [33-34] :

➤ Asepsie :

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

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.

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.

➤ Réalisation de l'asepsie :

Elle s'applique au niveau du matériel utilisé, du praticien et des locaux

Elle comporte :

- La stérilisation du matériel après décontamination.
- La préparation du patient.
- Le nettoyage et la désinfection des salles d'opération.
- La préparation des praticiens.

- Le respect du règlement d'ordre intérieur concernant le fonctionnement du quartier opératoire.
- L'application de techniques de soins aseptiques.

➤ **Définition de la stérilisation :**

C'est la destruction des germes qui existent à la surface ou dans l'épaisseur d'un objet quelconque (instrument, pansement, vêtement etc.), par des moyens physiques ou chimiques.

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.

Une bonne stérilisation comporte les points suivants :

- 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.

➤ **Désinfection :**

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

➤ **Détersion :**

Du latin *detersio*, « nettoyage » action de nettoyer une plaie, dans l'intention d'éliminer ce qui entrave la cicatrisation.

C'est l'action de nettoyer au moyen d'un produit détergent.

Préparation du malade avant l'intervention :

Excepté pour les interventions réalisées dans un contexte d'urgence, on veillera à mettre le patient dans les conditions physiologiques optimales (nutritionnelles, respiratoire etc.).

Toute infection identifiée sera traitée et maîtrisée avant l'intervention.

✓ **Préparation du colon**

Elle permet d'intervenir sur le colon avec aisance ; de multiples protocoles ont été proposés. Quel que soit le protocole pratiqué, le risque de déséquilibrer la flore intestinale sans assurer la stérilité avec sélection des germes résistants est présent.

Les moyens mécaniques tels les lavements divers ou la réalisation d'un flux liquidien permet d'obtenir un nettoyage macroscopique mais souvent avec des modifications de la flore en faveur des entérobactéries.

✓ **Préparation de la peau du patient :**

✗ **La veille de l'intervention :**

Avant l'intervention, on veillera à ce que le patient ait une hygiène corporelle correcte. Cela se réalisera par des toilettes complètes (soit au lit du patient, soit au bain de douche) qui seront effectuées à 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.

Au cours des toilettes, le patient savonne tout le corps avec le savon antiseptique en insistant particulièrement sur les aisselles, les zones ombilicales et genito anale, les plis inguinaux et les pieds.

Cet acte est suivi d'un rinçage abondant. Le bain des malades sera assuré par les aides soignant.

✗ **Une heure avant l'intervention :**

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

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

❖ **L'environnement :**

✦ **La peau du chirurgien :**

L'infection postopératoire celle du site opératoire débute essentiellement au cours de l'intervention, les mains des opérateurs ont un rôle important. Le lavage des mains a pour but d'éliminer la flore transitoire et de réduire la flore résidente de sorte que le nombre de bactéries restantes soit insuffisant pour être contaminant. L'emploi de savon antiseptique d'efficacité le plus long possible actif sur les germes gram (+) et gram (-) associé à un lavage chirurgical donne de meilleurs résultats. Le brossage est discuté, en dehors du pourtour des ongles et des espaces interdigitaux, à cause des effractions cutanées qu'il entraîne, et transforme la peau en bouillon de culture. On considère que l'utilisation des antiseptiques laisse quand même 1% de germes qui, pour partie, disparaîtra entraîné par l'eau de rinçage. L'eau bactériologiquement contrôlée ne comportant pas de germes pathogènes suffit. Les gants utilisés, pour être efficaces seront correctement enfilés et changés régulièrement (toutes les heures).

✦ **L'atmosphère du bloc opératoire :**

La contamination aéroportée du site opératoire suppose que des micro-organismes (virus, bactéries...) traversent l'air en s'appuyant sur des particules. Celle-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 la densité de particules varie selon le niveau d'activité et le nombre de personne dans le lieu considéré. Peu nombreuses dans les pièces de repos, les particules sont en grande quantité dans une salle d'opération en activité ; très

mobile au moindre courant d'air. Cette génération de particules à plusieurs sources et de nature différente.

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.

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

Nettoyage et désinfection du bloc opératoire entre deux interventions, à la fin du programme opératoire et au minimum chaque mois.

Le matériel médicochirurgical : réutilisable sur la procédure spécifique de décontamination ; nettoyage, désinfection, stérilisation.

- Limitation du nombre de personnes dans la salle d'opération.
- Exclusion des fenêtres.

Le coton même épais ne remplit pas ces conditions, la tenue du bloc du personnel non chirurgical doit être fermée aux chevilles, au cou et à la tête pour éviter la diffusion des germes cutanés des squames portées par la peau du personnel.

Cette tenue ne doit pas être portée hors du bloc opératoire. La tenue stérile de l'équipe chirurgicale doit être enveloppante, étanche au niveau des zones de contact avec le champ opératoire (avant-bras, face antérieure du thorax) synthétique non tissé est étanche en tout point. Le calot au mieux doit couvrir toute la chevelure, les oreilles et le cou.

Le masque empêche la contamination des champs par les gouttelettes de pflüger émises par l'équipe chirurgicale lors des ordres donnés et des commentaires.

Les champs tissés isolent le site opératoire du reste du corps du malade.

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

Le lavage des mains :

L'hygiène des mains demeure la mesure essentielle pour réduire les I. N. En milieu chirurgical le lavage des mains se fait dans un lavabo débitant de préférence de l'eau stérile avec un savon antiseptique. Le lavage durera 3 à 5 minutes. Il doit comporter 4 temps :

- **1er temps :** Eau simple de la main jusqu'au coude.
- **2ème temps :** Eau savonneuse de la main jusqu'au coude.
- **3ème temps :** Brossage (ongles) puis l'eau savonneuse jusqu'à la moitié de l'avant-bras.
- **4ème temps :** Savonnage de la main au poignet suivi de rinçage.

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

➤ **L'antiseptique [33-34],**

✓ **Définition :**

Etymologiquement, 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

✓ **Les principaux antiseptiques sont :**

– **L'Alcool éthylique à 70° :**

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

– **Les hypochlorites dilués :**

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

- **L'iode :**

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

– **L'eau oxygénée :**

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

– **Les ammoniums quaternaires :**

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

– **Les phénols :**

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

– **Les acides organiques :**

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

– **La Chlorhexidine :**

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

– **Le Trichlocarban :**

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

L'antibioprophylaxie [34] :

C'est l'administration d'antibiotiques avant la contamination bactérienne potentielle liée à l'acte opératoire. Elle a pour objectif la réduction de la fréquence des infections chirurgicales. Elle est réservée aux interventions associées à une fréquence élevée d'infection post-opératoire ainsi qu'aux interventions dont les complications septiques, bien que rares ont des conséquences vitales ou fonctionnelles graves.

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

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

Mesures spécifiques de préventions [22,26] :

11.2.1. Prévention des infections urinaires nosocomiales

Il faut :

- Limiter l'indication du sondage ;
- Eviter les sondages dits de confort ;
- Préférer la sonde en latex enduit, silicone, hydrogel si la durée prévisible est > 7 jours ;
- Respecter une technique aseptique de pose de la sonde :

Toilette urogénitale préliminaire (antiseptie des mains, port de gants non stériles, toilette urogénitale avec un antiseptique) ;

- Pose de la sonde (antiseptie des mains, port de gants stériles, champ stérile, antiseptie du méat, lubrifiant stérile) ;

- Respecter strictement le système de drainage clos :
- Ne jamais ouvrir la jonction entre la sonde et le système collecteur.
- La vidange du sac doit se faire par le bas ;
- Faire tous les prélèvements au niveau de la bague réservée à cet usage, après l'avoir désinfectée ;
- Respecter les règles d'hygiène locale et générale :
- Toilette génitale douce biquotidienne et péri-anale après chaque selle.
- Désinfection biquotidienne du méat et de la sonde.
- Lavage des mains avant et après les soins du malade sondé.
- Respecter les règles d'entretien de la sonde :
- Vérification régulière de la sonde et du méat.
- Examen clinique régulier (recherche d'un décalage thermique).
- Ne jamais laisser le sac collecteur reposé sur le sol.
- Changer l'ensemble sonde système de drainage : En présence d'un écoulement ; si le sac collecteur est détérioré.

Prévention des pneumonies nosocomiales

- Assurer un suivi épidémiologique et microbiologique pour détecter aussi précocement que possible les phénomènes épidémiques,
- Prévention de l'inhalation de liquide gastrique :
- Patient en position demi-assise pendant et après l'alimentation afin de diminuer le reflux gastro-œsophagien.
- Eviter la sédation profonde qui inhibe la motilité digestive.
- Utilisation de sondes gastriques de petites tailles.
- Prévention de l'inhalation des sécrétions oropharyngée :
- Désinfection soigneuse de l'oropharynx avant intubation si possible.
- Aspirations de l'oropharynx et du nez à intervalles réguliers.
- Prophylaxie de l'ulcère de stress en privilégiant le sucralfate.

➤ **Prévention des infections du site opératoire**

❖ **En préopératoire :**

- Limitation de la durée du séjour hospitalier préopératoire et proposer les explorations préopératoires en ambulatoire.
- Dépistage et traitement des infections préexistantes.
- Préparation cutanée avec une douche la veille de l'intervention, la dépilation par tondeuse ou crème épilatoire de la zone à opérer. L'usage du rasoir doit être définitivement banni.

❖ **Au bloc opératoire :**

↳ **Concernant le patient :**

Lavage de la zone opératoire avec du savon antiseptique puis rinçage.

Deuxième application de l'antiseptique par le chirurgien.

↳ **Concernant le ou les opérateurs :**

Protocoles écrits de lavage chirurgical des mains et d'habillage.

Restriction des présences inutiles, des déplacements inopportuns et des bavardages.

❖ **En postopératoire :**

- Asepsie rigoureuse lors de la manipulation des drains.
- Privilégier les systèmes d'aspirations clos.
- Limiter la manipulation des drains.
- Asepsie rigoureuse lors de la réalisation des pansements.

❖ **Prévention des infections sur cathéter :**

Il faut limiter les indications de pose des cathéters. Leurs poses doivent être programmées et effectuées par des opérateurs expérimentés.

Il faut une asepsie rigoureuse de type chirurgical lors de la pose et de l'entretien.

❖ Principe du traitement :

Infections urinaires nosocomiales [26] :

Une antibiothérapie bactéricide doit être prescrite et réévaluée en fonction de l'antibiogramme. Elle fait appel à des antibiotiques à bonne élimination urinaire et diffusion tissulaire, comme les fluoroquinolones.

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

Pneumonies nosocomiales [26] :

On choisit plutôt une bithérapie, avec au moins un aminoside ou une fluoroquinolone associée à une bêta-lactamases pour l'élargissement du spectre antibactérien. La durée de traitement habituelle est de 14 jours. L'association initiale à un aminoside peut être interrompue après 4 à 5 jours de traitement.

Infections du site opératoire [35] :

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

Les principaux antibiotiques et leurs mécanismes d'action : [21, 23, 24, 36]

A. Les inhibiteurs du peptidoglycane :

On distingue : les bêtalactamases ; la fosfomycine, la D-cycloserine, la bactériocine, la vancomycine, ristocetine, la teicoplanine.

A.1 Les Bêtalactamases :

➤ Les penâmes et oxapenames :

Les pénicillines :

- La pénicilline* G ou specilline* c'est un antibiotique bactéricide à spectre étroit. La pénicilline G est administrée par voie intramusculaire (IM) et intraveineuse (IV).

La posologie est de 3 à 6 millions d'unités par 24 heures chez l'adulte et de 100.000 unités par Kg chez l'enfant en 3 ou 4 injections.

Benzathine pénicilline ou Extencilline * (spécialité) :

Elle a une durée d'action de 7 à 8 jours.

La pénicilline V : (Oracilline ®).

- La Clometocilline

Ce sont des pénicillines utilisées par voie orale à raison de 1 à 2 g par 24 heures

➤ **Les monobactames :**

Les seuls représentants de ce groupe sont l'azthréonames et le carumoname. Il est inactif sur bactéries à Gram positif et les bacilles anaérobies.

➤ **Les Cephèmes :**

Ils regroupent les céphalosporines. En dépit de ces différentes structures en fonction de l'étendue du spectre bactérien, on classe les céphalosporines (cephèmes, cephamycines et oxacephemes) en céphalosporine de première, de deuxième et de troisièmes générations.

Les céphalosporines de première génération :

- Cefalotine : voies d'administration IM ou IV

- Cefalexine : voies d'administration IM ou IV

Les céphalosporines de deuxième génération :

Ce groupe comprend le **cephamandole**, la **cefuroxine** et la **cefoxitine**

Les céphalosporines de troisième génération :

Tableau III : spécialité, voies d'administration et posologie des céphalosporines de 3ème génération.

DCI	Voies d'administration	Posologie adulte g/24 Heures	Posologie enfant Mg/kg/jour
Cefataxime	IM, IV	3 à 6	50 - 100
Cefotiam	IM, IV	2 à 6	50 - 100
Ceftriaxone	IM, IV	2 à 6	50 -100
Latamoxef	IM, IV	2 à 6	28 à 100
Cefixime	IM, IV	0,40	

Ces différentes doses sont réparties en 3 ou 4 injections par jour

A.2 Fosfomycine, Vancomycine, Teicoplanine :

- La Fosfomycine :

Est un antibiotique bactéricide agissant sur un grand nombre d'espèces bactériennes à gram positif ou négatif.

- **Fosfomycine** administrée en IM ou IV. L'utilisation de la Fosfomycine en thérapeutique, impose l'association d'autres antibiotiques (B-lactamine, aminoside, vancomycine, quinolone). Enfin d'éviter la sélection de mutant résistant au cours du traitement.

B. Les inhibiteurs de la synthèse protéique :

Les aminosides :

Tableau IV : posologie et spécialités des aminosides :

DCI	Posologie Adulte	Posologie Enfant
Streptomycine	1G	25 à 50 mg/KG
Kanamycine	1G	15 à 20 mg/kg
Gentamycine	240mg	3mg/kg
Spectinomycine	2g	

C. Les inhibiteurs des acides nucléiques :

Les quinolones :

Tableau V : spécialité et posologie de quinolones

DCI	Posologie N Adulte
Acide nalidixique	34 g/ 24h
Pefloxacine	800 g/24h
Norfloxacine	800 g/24h
Ciprofloxacine	0,5-1,5 g /24h
Ofloxacine	400-800 g/24h

Certaines quinolones sont cependant administrables par voie parentérale en IV (perfusion).

- Les 5 Nitro- imidazoles :

Ce sont des dérivés synthétiques de la série des nitro-imidazolés utilisées jusqu'ici comme antiparasitaires. A ce jour, trois molécules sont employées en thérapeutique : **metronidazole, ornidazole, tinidazole**. Ils sont utilisés par voie orale ou en perfusion (IV) à raison de 1 à 1,5g/jour chez l'adulte et de 20 à 30 mg/kg chez l'enfant.

Le tinidazole : est administré par voie orale chez l'adulte à raison de 2 à 6 g par jour.

METHODOLOGIE

METHODOLOGIE

1. Cadre d'étude :

Notre étude a été réalisée dans le service de chirurgie B du CHU du Point G.

Le CHU du Point G, constitue une structure de troisième référence. Il dispose de deux services de chirurgie : chirurgie « A » et chirurgie « B ».

Les activités opératoires dans le service de chirurgie B se déroulent dans 2 salles (une salle pour la chirurgie d'urgence, et une autre pour la chirurgie réglée).

2. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude prospective, descriptive, observationnelle, longitudinale des données.

3. Période d'étude :

Notre étude s'est déroulée sur une période de 6 mois allant du 1^{er} Avril au 30 Septembre 2019.

4. Population d'étude :

La population d'étude était constituée par les patients prise en charge dans le service de chirurgie B.

5. Echantillonnage

La taille de notre échantillon a été calculée selon la formule suivante :

$$N = \frac{4 \cdot P \cdot Q}{i^2}$$

N= taille minimum de l'échantillon.

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

P= Fréquence de l'infection postopératoire obtenue antérieurement

Q = 1-P

i = Risque d'erreur

Une étude similaire réalisée dans le service de chirurgie B du CHU-Point G en 2016-2017, a trouvé une fréquence de 4,72%

Ainsi P = 0,0472 et I = 0,05.

La taille de notre échantillon était : **N = 72 sujets**

6. Critères opérationnels de l'infection nosocomiale :**Tableau VI:** Critères opérationnels de l'infection nosocomiale

Type D'infection	Clinique et /ou Radiologie	Bactériologie	Critères minimums pour le diagnostic
Infection du site opératoire	-Pus (1) -Ecoulement serosanglant(2) -Rougeur et/ ou chaleur(3)	- Culture + (18)	1 ou 2 + 18 ou 3 + 18
Infection urinaire	- Douleur lombaire ou sus-pubienne(4) - Dysurie ou pollakiurie(5) - Fièvre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ou frissons(6)	Uroculture Positive($>10^5$ germes/ ml) (19) Deux cultures d'urines positives (20)	-4 +5+6 ou -4+6+19 ou -5+19 ou -20
Infection pulmonaire	-Fièvre (8) -Toux (9) -Expectoration ou sécrétion purulente (10) -Signes d'auscultation en foyer (11) -Signes cliniques d'épanchement pleural (12) -Image radiologique de pneumopathie ou d'abcès (13)	Isolement d'un agent pathogène dans les produits d'expectoration (21)	-11+3 autres critères ou -13+3 autres critères ou -2 critères après manœuvre endo trachéale (Ex : 8+9 ; 9+10...)
Infection sur cathéter	-Pus (14) -Ecoulement séro-sanglant (15) -Rougeur ou chaleur (16) -Fièvre -Rougeur, et/ ou chaleur (16) -Fièvre $\geq 38^{\circ}\text{C}$ disparaissant à l'ablation du cathéter (17)	Culture positive (22)	-14 ou 15+17 ou 16+17 ou 15+22 ou -16+22 ou -17+22

7. Critères d'inclusion :

- Tous les patients hospitalisés opérés ou non dans le service de chirurgie « B » durant la période d'étude ayant eu une antibiothérapie ont été inclus.

8. Critères de non inclusion :

- Les patients non hospitalisés et qui n'ont pas eu une antibiothérapie.

9. Critère de jugement :

9-1- Critère d'efficacité de l'antibiotique

Disparition des signes infectieux après l'antibiothérapie, sensibilité du germe à l'antibiotique

9-2- Critère d'inefficacité de l'antibiotique

Persistance des signes infectieux après l'antibiothérapie, résistance du germe à l'antibiotique.

10. Considération éthique :

L'étude a été réalisée selon le consentement éclairé des patients.

Anonymats sera respecté, les données seront destinées uniquement à des fins de recherche scientifique.

11. Plan d'activités :

11-1. Fiche d'enquête

Une fiche d'enquête a été élaborée et corrigée et validée par l'ensemble des chirurgiens et enfin par le directeur de thèse. Elle avait pour objectif de définir l'ensemble des caractères des infections en chirurgie et de déterminer l'efficacité des antibiotiques testés sur ces infections. Cette fiche d'enquête est divisée en trois (3) parties et comprend 77 variables :

• **Première partie** : Elle est préopératoire

-Les données administratives ;

-Mode de recrutement ;

-ATCD et état nutritionnel ;

-Le diagnostic et le traitement de l'infection préopératoire ;

-L'efficacité de l'antibiotique testé ;

• **Deuxième partie** : Elle est per-opératoire

-Le type de chirurgie ;

-la durée de l'intervention ;

- Le score de NNISS ;

-Le prélèvement per opératoire ;

• **Troisième partie** : Elle est postopératoire

-Les données cliniques de l'infection postopératoire ;

-Les examens biologiques et résultats de l'antibiogramme ;

- L'efficacité de l'antibiotique testé ;

-Durée d'hospitalisation.

11-2. Collecte des données

Les malades hospitalisés dans le service de chirurgie B ont chacun un dossier dans lequel sont portés initialement toutes les données administratives, cliniques, paracliniques, le diagnostic et les traitements.

Les informations ont été portés dans ces dossiers et souvent complétés par l'interrogatoire direct du malade.

Les renseignements contenant la période per-opératoire ont été notés à partir du registre de compte rendu opératoire et du registre des anesthésistes.

Les patients hospitalisés ont été examinés quotidiennement au cours de la visite jusqu'à leur sortie.

L'identification d'une infection du site opératoire ou d'un autre foyer a fait l'objet d'un prélèvement pour examen bactériologique avec antibiogramme au laboratoire du CHU Point G.

Le prélèvement du pus a été fait à l'aide d'une seringue à usage unique et un écouvillonnage pour des plaies infectées peu sécrétants par l'interne de la salle avec des matériaux stériles spécifique pour chaque prélèvement (flacon ou écouvillon)

11-3. Le transport

Les produits pathologiques une fois prélevés, ont été acheminés immédiatement au laboratoire pour l'examen bactériologique et la réalisation d'un antibiogramme par l'accompagnant du malade.

11-4. Le chronogramme de l'étude

Janvier – Mars : recherche bibliographie

Avril- Septembre : renseignements sur la fiche d'enquête

Octobre –Novembre : traitement + résultat

Décembre : soutenance

11-5. Saisie et analyses des données :

Les données ont été saisies puis analysées à l'aide du logiciel IBM SPSS statistics²⁵. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne (\pm écart type) les variables qualitatives ont été exprimées en proportion. La comparaison des proportions a été faite à l' aide du test de Fischer. Le seuil de significativité dans les différentes analyses est $p \leq 0,05$.

RESULTATS

3. RESULTATS

1. Epidémiologie :

1.1 Fréquence

Durant la période d'étude, nous avons enregistré 1190 consultations, 244 interventions chirurgicales dont 176 pour la chirurgie réglée et 68 pour la chirurgie d'urgence.

Le taux d'infection nosocomiale dans notre étude était de 4,5% soit 3,3% (8/244) d'infection du site opératoire et 1,2% soit (3/244) d'infection urinaire.

Le taux d'infection du site opératoire après antibiothérapie chez les patients des classes d'Altemeier III et IV était de 11,4% soit (8/70).

Nous avons inclus 73 patients qui ont eu 1 antibiothérapie soit 30% (73 /244) dont 3 patients n'ont été opéré.

Les patients qui ont fait l'infection du site opératoire avaient eu une antibiothérapie préopératoire.

1.2 Caractéristiques sociodémographiques des patients :

Tableau VII : Répartition des patients qui ont eu l'antibiothérapie selon la tranche d'âge

Tranche d'âge en année	Effectif	Pourcentage
< 20	9	12,3
[20-40]	22	30,1
[41-60]	26	35,6
> 61	16	22
Total	73	100

La tranche d'âge de 41-60 ans était la plus représentée soit 35,6%.

La moyenne d'âges était de 45,3 ans \pm 19,1 l'écart type avec des extrêmes de 3 ans et 80 ans.

Tableau VIII : Répartition des patients exposés à une antibiothérapie selon le sexe :

Sexe	Effectif	Pourcentage
Masculin	35	47,9
Féminin	38	52,1
Total	73	100

Le sexe féminin était plus représenté soit 52,1%. Sex-ratio = 0,9

1.3 Répartition des patients selon les aspects cliniques :

Tableau IX : Répartition des patients selon le mode d'admission :

Type de chirurgie	Effectif	Pourcentage
Urgence	33	45,2
Chirurgie réglée	40	54,8
Total	73	100

La chirurgie réglée était plus fréquente soit 54,8%.

Tableau X : Répartition des patients selon les antécédents médicaux :

Antécédant	Effectif	Pourcentage
HTA	9	12,3
Diabète	1	1,4
Asthme	1	1,4
VIH	3	4,1
Radio-chimiothérapie	7	9,6
Aucun	52	71,2
Total	73	100

Les patients hypertendus (12,3%) et ceux ayant été exposés à une radio-chimiothérapie (9,6%) étaient majoritairement représentés.

1.4 Répartition des patients selon les facteurs de risques :**Tableau XI : Durée du séjour pré opératoire des patients :**

Durée en jours	Effectif	Pourcentage
< 5	60	82,1
[5 -10]	8	11
>10	4	5,5
Méconnue	1	1,4
Total	73	100

La majorité des patients ont fait un séjour de moins de 5 jours avant leurs interventions soit 82,2%. La moyenne du séjour était de 4,13 jours pour un écart type de 5,48jours, avec des extrêmes [1-26 jours].

Tableau XII : Durée de séjours post opératoire :

Durée en jours	Effectif	Pourcentage
< 5	4	5,5
[5 -10]	40	54,8
> 10	27	37
Méconnue	2	2,7
Total	73	100

Plus de la moitié des patients avait séjourné entre 5-10 jours après l'opération. La durée moyenne était de 11,83±9,41 jours l'écart type, avec des extrêmes [3-26 jours].

Tableau XIII : Répartition des patients selon l'état nutritionnel à travers l'IMC

Etat nutritionnel	Norme	Effectif	Pourcentage
Dénutrition	[< 16,5]	5	6,8
Maigreur	[16,5-18,5]	10	13,7
Normale	[18,5-25]	33	45,2
Surpoids	[25-30]	5	6,8
Obésité modérée	[30-35]	3	4,1
Obésité morbide	[> 40]	1	1,4
Méconnu		16	21,9
Total		73	100

La plupart des patients avaient un IMC normal soit 45,2% et 6,8% étaient dénutris

Tableau XIV : Répartition des patients selon le score Américain society of Anesthesiologie :

Score d'ASA	Effectif	Pourcentage
ASA2	36	49,3
ASA3	34	46,6
ASA4	2	2,7
Méconnue	1	1,4
Total	73	100

La plupart des patients avait un score d'ASA 2 soit 49,3%

Tableau XV : Répartition des patients selon la Classe d'Altemeier :

Classe d'Altemeier	Effectif	Pourcentage
Propre contaminée	1	1,4
Contaminée	31	42,5
Sale	39	53,4
Non opéré	2	2,7
Total	73	100

La chirurgie sale était plus représentée soit 53,4% des cas.

Tableau XVI : Répartition des patients selon la durée d'intervention :

Durée en heure	Effectif	Pourcentage
< 1	1	1,4
[1 -2]	2	2,7
> 3	6	8,2
Inconnu	64	87,7
Total	73	100

La durée d'intervention était méconnue dans 87,7% des cas et 8,2% avaient une durée supérieure à 3heures.La moyenne était $3 \pm 1h49mn$ l'écart type avec des extrêmes [45mn-5h]

Tableau XVII : Répartition des patients selon le score de NNISS :

Score NNISS	Effectif	Pourcentage
NNISS=1	2	2,7
NNISS=2	65	89,1
NNISS=3	3	4,1
Méconnu	3	4,1
Total	73	100

La majorité des patients avaient un score de NNISS 2 soit 89,1%.

Tableau XVIII : Répartition des patients ayant reçu une antibioprofylaxie ou une antibiothérapie :

Antibiotique	Effectif	Pourcentage
Prophylaxie	1	1,4
Thérapie	72	98,6
Total	73	100

La majorité des patients avaient reçu une antibiothérapie soit 98,6%.

Tableau XIX : Répartition des patients ayant subi une intubation oro-trachéale :

Intubation	Effectif	Pourcentage
Oui	63	86,3
Non	8	11
Non opéré	2	2,7
Total	73	100

Les patients étaient intubés avant l'intervention chirurgicale dans 86,3%.

1.5 Infection du site opératoire :

Tableau XX : Fréquence de l'infection du site opératoire post antibiothérapie :

Infection du site	Effectif	Pourcentage
Oui	8	11,4
Non	62	88,6
Non opéré	3	
Total	73	100

Le taux d'infection du site opératoire malgré une antibiothérapie était de 11,4% dans notre étude.

Tableau XXI : Signes cliniques d'infection du site opératoire post antibiothérapie :

Signes cliniques	Effectif	Pourcentage
Ecoulement du pus franc	7	87,5
Fièvre	1	12,5
Total	8	100

L'écoulement du pus franc a été le signe clinique le plus retrouvé soit 87,5% des cas.

Tableau XXII : Prélèvement per opératoire :

Prélèvement	Effectif	Pourcentage
Oui	8	11
Non	57	78
Inconnu	8	11
Total	73	100

Le prélèvement per opératoire a été fait dans 11% des cas.

Tableau XXIII : L'antibiothérapie probabiliste :

Antibiotique	Effectif	Pourcentage
Oui	70	95,9
Non	1	1,4
Non opéré	2	2,7
Total	73	100

La majorité des patients ont eu une antibiothérapie probabiliste soit 95,9%.

Tableau XXIV : Molécule utilisée pour des fins antibiotiques probabilistes :

Molécule utilisée	Effectif	Pourcentage
Ciprofloxacine + Métronidazole	46	66
Ceftriaxone	6	9
Amoxicilline+acide clavulanique	7	10
Ceftriaxone + Métronidazole	10	14
Autres antibiotiques	1	1
Total	70	100

L'association ciprofloxacine et métronidazole a été la plus utilisée soit 66%

Tableau XXV : La durée du traitement de l'antibiotique :

Durée en jours	Effectif	Pourcentage
< 5	7	10
[5- 10]	55	78,6
> 10	8	11,4
Total	70	100

La plupart des patients avaient reçu une antibiothérapie probabiliste comprise entre [5-10] jours soit 78,6%. La moyenne était de 7,1 jours \pm 3,4 jours l'écart type avec des extrêmes [4-21 jours].

Tableau XXVI : La voie d'administration de l'antibiotique :

Voie d'administration	Effectif	Pourcentage
Parentérale	62	88,6
Orale	8	11,4
Total	70	100

La voie parentérale a été la plus utilisée soit 88,6%.

Tableau XXVII : Efficacité clinique des molécules utilisées pour antibiothérapie probabiliste :

Efficacité clinique	Effectif	Pourcentage
Oui	63	90
Non	7	10
Total	70	100

L'association ciprofloxacine et métronidazole a été cliniquement efficace dans 90%.

Tableau XXVIII : Examen cyto bactériologique du prélèvement du site opératoire :

Prélèvement	Effectif	Pourcentage
Oui	6	75
Non	2	25
Total	8	100

Examen cyto bactériologique a été réalisé dans 75% des cas d'infection du site opératoire.

Tableau XXIX : Germes isolés :

Germes	Effectif	Pourcentage
<i>Escherichia coli</i>	2	33,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1,7
Stérile	3	50
Total	6	100

Escherichia coli a été le germe le plus isolé suivi du *Pseudomonas aeruginosa* avec une fréquence respective de 33,3% et 1,7%.

Tableau XXX : Fréquence de la sensibilité des antibiotiques testés au cours de l'antibiogramme :

Antibiotique testé	Effectif	Pourcentage
Ciprofloxacine	3	50
Amoxicilline+Acide clavulanique	1	16,7
Nitrofurantoïne	1	16,7
Amikacine	1	16,7
Total	6	100

La ciprofloxacine a été l'antibiotique la plus sensible soit 50% des cas.

Tableau XXXI : Répartition selon la résistance clinique à la ciprofloxacine :

Efficacité clinique	Fréquence	Pourcentage
Oui	1	1,4
Non	72	98,6
Total	73	100

Dans notre étude seulement 1 cas de résistance clinique à la ciprofloxacine a été observé soit 1,4%.

Tableau XXXII : Traitement local de l'infection du site opératoire :

Traitement local	Effectif	Pourcentage
Soins locaux	6	75
Reprise de l'intervention	2	25
Total	8	100

Les soins locaux font partie intégrante dans la prise en charge des infections du site opératoire soit 75%.

Tableau XXXIII : Issus du traitement de l'infection du site opératoire :

Issus du traitement	Effectif	Pourcentage
Guérison	6	75
Décès	2	25
Total	8	100

La majorité des cas d'infection du site opératoire après antibiothérapie ont été guéri. Deux cas de décès ont été enregistrés.

1.6 Répartition de l'infection du site opératoire en fonction des facteurs de risque :

Tableau XXXIV : Répartition selon l'infection du site opératoire post antibiothérapie et le sexe :

Sexe	Infection du site		Total
	OUI	NON	
Masculin	4 (50%)	30 (46,2%)	34 (46,6%)
Féminin	4 (50%)	35 (53,8%)	39 (53,4%)
Total	8 (100%)	65 (100%)	73 (100%)

Il y'avait autant d'infection du site opératoire post antibiothérapie chez les hommes que chez les femmes. P= 0,83.

Tableau XXXV : Répartition selon l'infection du site opératoire post antibiothérapie et la tranche d'âge :

Tranche d'âge	Infection du site		Total
	OUI	NON	
< 20	2 (25%)	7 (10,8%)	9 (12,3%)
[20-40]	2 (25%)	20 (30,8%)	22 (30,1%)
[41-60]	2 (25%)	24 (36,9%)	26 (35,6%)
> 61	2 (25%)	14 (21,5%)	16 (21,9%)
Total	8 (100%)	65 (89%)	73 (100%)

L'infection du site opératoire post antibiothérapie a été observé dans 25% de cas pour chaque tranche d'âge. P= 0,67.

Tableau XXXVI : Répartition entre le mode de recrutement et l'infection du site opératoire post antibiothérapie :

Mode d'admission	Infection du site		Total
	OUI	NON	
Urgence	4 (50%)	29 (44,6%)	33 (45,2%)
Chirurgie réglée	4 (50%)	36 (55,4%)	40 (54,8%)
Total	8 (100%)	65 (100%)	73 (100%)

Nous avons noté autant d'infection du site opératoire post antibiothérapie chez les malades opérés en urgence que ceux opérés en chirurgie réglée P= 0,83.

Tableau XXXVII : Répartition entre l'infection du site opératoire post antibiothérapie et le score d'ASA :

ASA	Infection du site		Total
	OUI	NON	
ASA2	3 (37,5%)	33 (51%)	36 (49,3%)
ASA3	3 (37,5%)	31 (47,7%)	34 (46,6%)
ASA4	2 (25%)	1 (1,5%)	3 (4,1%)
Total	8 (100%)	65 (100%)	73 (100%)

Les patients qui ont un score d'ASA2 et ASA3 ont développé 37,5% d'infection du site opératoire post antibiothérapie et 25% des patients qui ont un score d'ASA4 ont développé une infection du site opératoire post antibiothérapie. P= 0,15.

Tableau XXXVIII : Répartition entre l'infection du site opératoire post antibiothérapie et la classe d'Altemeier :

Classe d'Altemeier	Infection du site opératoire		Total
	OUI	NON	
Propre contaminée	0 (0%)	1 (1,6%)	1 (1,4%)
Contaminée	2 (25%)	29 (46%)	31 (43,7%)
Sale	6 (75%)	33 (52,4%)	39 (54,9%)
Total	8 (100%)	63 (100%)	71 (100%)

Les patients opérés pour chirurgie sale ont développé 75% d'infection du site opératoire post antibiothérapie.

Ceux opérés pour chirurgie contaminée ont développé 25% d'infection du site opératoire. P= 0,47.

Tableau XXXIX : Répartition entre l'infection du site opératoire post antibiothérapie et la Durée d'intervention :

Durée en Heure	Infection du site opératoire		Total
	NON	OUI	
< 1 Heure	0 (0%)	1 (1,6%)	1 (1,4%)
[1 -2] Heure	0 (0%)	2 (3,2%)	2 (2,8%)
> 3 Heure	1 (12,5%)	5 (7,9%)	6 (8,5%)
Inconnu	7 (87,5%)	55 (87,3%)	62 (87,3%)
Total	8 (100%)	63 (100%)	71 (100%)

Les malades chez qui la durée d'intervention était supérieure à 3heur ont développé plus d'infections soit (12,5%) avec P= 0,90.

Tableau XL : Répartition entre l'infection du site opératoire post antibiothérapie et le score NNISS :

Score de NNISS	Infection du site		Total
	OUI	NON	
NNISS=1	0 (0%)	2 (3,2)	2 (2,9%)
NNISS=2	7 (87,5%)	58 (93,5%)	65(92,9
NNISS=3	1 (12,5%)	2 (3,2%)	3 (4,3%)
Total	8 (100%)	62 (100%)	70 (100%)

Les patients dont le score de NNISS était coté à 2 ont présenté plus d'infections que les autres soit (87,5%) avec P= 0,42

Tableau XLI : Répartition entre l'infection du site opératoire et les patients ayant reçu l'antibiothérapie :

		Infection du site opératoire		Total
		OUI	NON	
Antibiothérapie	OUI	8	62	70
	NON	0	1	1
Total		8	63	71

Tous les patients ayant reçu l'antibiothérapie ont développé une infection du site opératoire.

Tableau XLII : Répartition entre l'infection du site opératoire et l'antibiotique utilisé :

Antibiotique	Infection site opératoire	Fréquence
Ciprofloxacine+Métronidazole	1	12,5%
Amoxicilline+acide clavulanique	2	25%
Ceftriaxone+Métronidazole	3	37,5
Ceftriaxone	1	12,5%
Autre molécule	1	12,5%
Total	8	100%

L'infection du site opératoire est survenue chez un (1) seul patient ayant reçu l'association ciprofloxacine + métronidazole soit 12,5%.

1.7 Autres infections post opératoire :

▪ Infections urinaires post antibiothérapie :

Tableau XLIII : Fréquence des infections urinaires post l'antibiothérapie :

Urinaire	Fréquence	Pourcentage
Oui	3	4,1
Non	70	95,9
Total	73	100,0

Nous avons eu 3 cas d'infection urinaire post antibiothérapie soit 4,1%.

Tableau XLIV : Signes cliniques des infections urinaires :

Signes cliniques	Fréquence	Pourcentage
Brulure mictionnelle	1	33,3
Pollakiurie	2	66,7
Total	3	100,0

La majorité des malades avait une pollakiurie dans les cas d'infection urinaire soit 66,7%.

Tableau XLV : Diagnostic biologique des infections urinaires post antibiothérapie :

Germes	Fréquence	Pourcentage
<i>Klebsiella Pneumonia</i>	1	33,3
<i>Escherichia Coli</i>	2	66,7
Total	3	100,0

Escherichia Coli a été le germe le plus retrouvé dans ces infections urinaires soit 66,7%.

Tableau XLVI : Fréquence des antibiotiques testés sensibles aux infections urinaires :

Antibiotique sensible	Fréquence	Pourcentage
Cefixim 400mg	1	33,3
Nitrofurantoine	2	66,7
Total	3	100,0

Les germes retrouvés dans les cas d'infection urinaires ont été sensible au Nitrofurantoine soit 66,7%.

▪ **Infections pulmonaires :**

Nous n'avons pas retrouvé un cas d'infection pulmonaire

1.8 Fréquence globale des germes retrouvés en fonction des infections dans notre étude :

Tableau XLVII : Répartition des germes en fonction des infections :

Germes	Infections			Total
	ISO	Urinaire	Pulmonaire	
<i>Escherichia Coli</i>	2	2	0	4 (66,7%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	0	1	0	1(16,7)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	0	0	1(16,7)
Total	3	3	0	6(100%)

Dans notre étude ; *Escherichia Coli* a été le germe le plus retrouvé dans 66,7% des infections.

1.9 Sensibilité des germes aux différents antibiotiques utilisés :

Tableau XLVIII : Fréquence des antibiotiques sensibles sur les germes :

Antibiotique	Fréquence	Pourcentage
Ciprofloxacine	3	50
Amoxi+Acide clavulanique	1	16,7
Nitrofurantoïne	1	16,7
Amikacine	1	16,7
Total	6	100

La ciprofloxacine a été l'antibiotique le plus sensible aux germes retrouvés soit 50%.

Tableau XLIX : Sensibilité des germes à la ciprofloxacine :

Germes	Nombre Tester	Sensibilité	%	Résistance	%
<i>Escherichia Coli</i>	3	2	66,7	1	33,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1	50	1	50
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1	100	0	0

Escherichia Coli a été sensible à la ciprofloxacine (2/3) cas soit 66,7%, *Klebsiella pneumoniae* (1/2) cas soit 50% et *Pseudomonas aeruginosa* (1/1) soit 100%.

Tableau L : Sensibilité des germes à l'amoxicilline +acide clavulanique :

Germes	Nombre Tester	Sensibilité	%	Résistance	%
<i>Escherichia Coli</i>	3	1	33,3	2	66,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1	50	1	50
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1	100	0	0

Escherichia Coli a été sensible à l'association amoxicilline +acide clavulanique (1/3) cas soit 33,3%, *Klebsiella pneumoniae* (1/2) cas soit 50% et *Pseudomonas aeruginosa* (1/1) soit 100%.

Tableau LI : Sensibilité des germes au nitrofurantoïne :

Germes	Nombre Tester	Sensibilité	%	Résistance	%
<i>Escherichia Coli</i>	3	1	33,3	2	66,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1	50	1	50
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1	100	0	0

Escherichia Coli a été sensible au nitrofurantoïne dans 33,3%, *Klebsiella pneumoniae* dans 50% et *Pseudomonas aeruginosa* 100%.

Tableau LII : Sensibilité des germes à l'Amikacine :

Germes	Nombre Tester	Sensibilité	%	Résistance	%
<i>Escherichia Coli</i>	3	1	33,3	2	16,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1	16,7	1	16,7
<i>Pseudomonas aeuriginosa</i>	1	1	16,7	0	
Total	6	4	66,7	2	33,4

Escherichia Coli a été sensible à l'amikacine (1/3) cas soit 33,3%, *Klebsiella pneumoniae* (1/2) cas soit 50% et *Pseudomonas aeuriginosa* (1/1) soit 100%.

Tableau LIII : Durée moyenne du traitement avec la ciprofloxacine :

Durée en jrs	Molécules utilisées		Total
	Ciprofloxacine+ Metronidazole	Autre antibiotique	
4	5	2	7
5	10	5	15
6	18	3	21
7	8	5	13
8	0	2	2
9	1	0	1
10	1	2	3
11	0	1	1
12	1	0	1
14	1	0	1
15	1	2	3
20	0	1	1
21	0	1	1
Total	46	24	70

La durée moyenne de traitement avec l'association de la ciprofloxacine et du metronidazole a été 5,11 jours avec des extrêmes [4-15jours].

Tableau LIV : Durée totale d'hospitalisation :

Durée en jours	Effectif	Pourcentage
< 5	2	2,7
[5 -10]	34	46,6
> 10	37	50,7
Total	73	100

La plupart des patients avaient une durée d'hospitalisation de plus de 10 jours soit 50,7%. La durée moyenne d'hospitalisation a été de 14 jours \pm 11 avec des extrêmes [3-92 jours].

**COMMENTAIRES
ET
DISCUSSION**

4. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive, observationnelle, longitudinale des données réalisées dans le service de chirurgie B du CHU du Point G

1. Méthodologie :

➤ Echantillon :

Du 1^{er} Avril 2019 au 1^{er} Septembre 2019 nous avons enregistré 244 interventions chirurgicales dont 176 au bloc à froid et 68 au bloc d'urgence.

La taille minimale calculée de notre échantillon était de 72 patients. Elle a été obtenue en tenant compte des critères d'inclusion.

➤ Problèmes :

Nous avons réalisé une étude prospective, descriptive, longitudinale, observationnelle qui nous a permis de suivre les malades et d'appliquer rigoureusement les critères du CDC Atlanta.

Les problèmes rencontrés ont été d'une part le manque de moyens pour la réalisation des examens par beaucoup de nos malades qui étaient dans la catégorie de faible revenu et d'autre par la non complétude des données dans plusieurs dossiers médicaux de suivi.

2. Résultats

2.1 Fréquence des infections nosocomiales :

Le taux d'infection nosocomiale dans notre étude était de 4,5% soit 3,3% (8/244) d'infection du site opératoire et 1,2% (3/244) d'infection urinaire.

Ce taux est statistiquement similaire à celui de Samou [7] au Mali en 2005 qui avait trouvé 6,7% avec $P = 0,371$.

Par contre il est statistiquement inférieur à ceux de Thais [40] au Mali en 2020 et Amazian et al [42] au Maroc en 2010 qui avaient trouvé respectivement 12,3% et 10,5% avec des $P < 0,05$.

Cette différence s'expliquerait par le fait que notre étude était basée sur un service tant que l'étude de ses auteurs était basée sur plusieurs services.

2.2 Fréquence d'infection du site opératoire après l'antibiothérapie :

Le taux d'infection du site opératoire après l'antibiothérapie chez les patients des classes d'Altemeier III et IV a été 11,4%.

Ce taux est strictement inférieur à celui de la littérature dont le taux varie de 20 à 50% de risque d'infection post opératoire pour les classes d'Altemeier III et IV [25, 31, 32]. Cette réduction considérable du risque d'infection post opératoire pourrait être due à l'utilisation fréquente (66%) de l'association ciprofloxacine et métronidazole chez les patients dans cette étude.

2.3 Fréquence globale d'infection du site opératoire

Nous avons eu un taux global d'infection du site opératoire de 3,3%

Tableau LV : Fréquence d'ISO selon les auteurs :

Auteurs	Cadre d'étude	Année	Taux d'ISO	Probabilité :P
Togo et al	Mali	2011	12,2%	0,001
Diarra et al	Mali	2020	8,5%	0,006
Diarra	Mali	2011	7,8%	0,023
Wood et al	Kenya	2012	6,8%	0,049
Bengaly et al	Mali	2019	4,7%	0,442
Thais	Mali	2020	4,4%	0,657
Karima et al	Maroc	2014	5,8%	0,212
Nankwo et al	Nigéria	2012	25,2%	0,001
Notre étude	Mali	2020	3,3%	

Notre résultat se rapproche de celui de Bengaly et al [10] au Mali qui avait trouvé 4,7% (P=0,442), à celui de Karima et al [46] au Maroc qui avait trouvé 5,8% (P=0,212) et à celui de Thais [40] au Mali qui avait trouvé 4,4% (P=0,657). Par contre notre taux global d'ISO est inférieur à celui noté par Togo et al [37] au Mali qui avait trouvé 12,2% (P=0,001), à celui de Wood et al [39] au Kenya qui avait trouvé 6,8% (P=0,049), à celui noté par Nankwo et al [58] au Nigéria qui avait trouvé 25,2% (P=0,001) et à celui de Diarra et al [38] au Mali qui avait trouvé 8,46% (P=0,006). Ces différences de résultats sont liées : à la série d'étude, le site de l'étude, la diversité de la flore bactérienne et l'insuffisance en matériel stérile pour des soins post opératoires.

2.4 Fréquence d'infection urinaire :

Nous avons enregistré 3 cas d'infection urinaire soit 1,2%.

Cette fréquence était inférieure à celle de deux études Maliennes respectivement en 2005 soit 30% [7] et en 2020 soit 46,1% [40] avec des $P < 0,05$.

Cette différence pourrait est être due à la taille de notre effectif.

3. Etude des facteurs de risque :

3.1 Age :

Tableau LVI : L'âge moyen des malades selon les auteurs :

Auteur	Cadre d'étude	Année	Moyenne d'âge
Thaïs	Mali	2019	45±20,8 ans
Notre étude	Mali	2020	45±19, 11 ans
Amazian et al	Maroc	2010	41±23, 4 ans
Traoré	Mali	2017	41±17, 34 ans

Dans cette étude l'âge moyen a été de 45±19, 11 ans avec des extrêmes de 3 ans et 80 ans. L'âge moyen des patients de cette étude se rapproche à celui retrouvé dans l'étude faite par Thaïs [40] au Mali qui était 45±20, 8 ans.

Cependant il est inférieur à celui retrouvé par Amazian [42] au Maroc qui était 41± 23, 4 ans et à celui retrouvé par Traoré [43] au Mali qui était 41±17,34.

3.2 Sexe

Dans notre étude il y avait autant d'infection du site opératoire chez le sexe masculin que chez le sexe féminin avec $P = 0,83$.

Alors il n'apparaît pas comme un facteur influençant la survenu d'ISO comme notées par Diarra [41] et Samou [7] au Mali.

Par contre d'autres Maliens rapportant l'ISO plus fréquente chez les hommes comparés aux femmes [44, 45].

Ces différences pourraient être liées aux services d'accueil et aux types d'interventions.

3.3 Mode de recrutement

Dans notre étude nous n'avons pas observé une différence statistiquement significative du taux d'ISO entre les malades opérés en urgence et ceux opérés en chirurgie réglée avec $P=0,83$.

Selon la littérature il apparait que les malades opérés en urgence faisaient plus d'ISO comparés aux opérés en chirurgie réglées avec 26,6% contre 3,5% [43] et 10,48% contre 3,15% [41].

3.4 Le score d'ASA et l'ISO :

Le score d'ASA est considéré comme un facteur influençant la survenue d'ISO dans la littérature Diarra [41] au Mali

Nous avons retrouvé une augmentation du taux d'ISO avec la classe d'ASA :(ASA2 :8%) ; (ASA3 :8,8%) et (ASA4 :66,7%).

3.5 La classe d'Altemeier et l'ISO :

Tableau LVII : Classe d'Altemeier et l'ISO selon les auteurs

Auteurs	Effectifs	Type I	Type II	Type III	Type IV
Diarra	374	1,6	4,6	12,2	13,5
2011		$P=0,275$	$P=0,063$	$P=0,180$	$P=0,698$
Traoré	265	2,3	9,1	15,6	52,2
2017		$P=0,194$	$P=0,076$	$P=0,057$	$P=0,001$
Notre étude	73	0	0	6,5	15,4

Une augmentation du taux d'ISO en fonction de la classe d'Altemeier a été constaté dans toutes les séries.

Ces données confirment celle de la littérature (CDC d'Atlanta).

3.6 Le score de NNISS

Dans notre étude le taux d'ISO stratifié sur l'index NNISS a été 0% (NNISS 0 et 1), 10,8% (NNISS 2) et 33,3% (NNISS 3). Ce résultat est similaire à celui de Diarra [41] et Traoré [43] au Mali.

Au Maroc Karima et al [46] en 2014 trouvait que l'ISO était statistiquement associé au score d'ASA avec $P=0,001$.

3.7 La survenue d'infection du site opératoire et l'antibiotique utilisé :

Le taux d'infection du site opératoire apparaît plus bas chez les patients qui ont reçu l'association ciprofloxacine et métronidazole 12,5% comparés aux patients traités par l'association amoxicilline + acide clavulanique 25% et par l'association ceftriaxone + métronidazole 37,5% avec respectivement $P = 0,042$ et $P = 0,015$.

Malgré la différence d'efficacité notée sur faible échantillon, il apparaît important de confirmer cette première étude parcellaire par une étude multicentrique.

4. Nature des germes :

Dans notre étude, *Escherichia coli* a été le germe le plus retrouvé dans toutes les infections soit 66,7%.

Tableau LVIII : Nature des germes selon les auteurs :

Auteurs	Cadre d'étude	Année	<i>Escherichia Coli</i>	<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
Notre étude	Mali	2020	66,7%	16,7%	16,7%
Diarra	Mali	2011	51,7%	0%	10,3%
Bengaly et al	Mali	2017	45%	0%	0%
Samou.	Mali	2005	35,3%	17,6%	5,9%
Thais.	Mali	2019	30,8%	11,5%	19,2%
Amazian et al	Maroc	2010	17,2%	12,5%	9,2%

Dans ces séries *Escherichia coli* a été le germe le plus retrouvé.

Ces résultats confirment les données de la littérature.

5. Sensibilités des germes à la Ciprofloxacine :

Dans notre étude la ciprofloxacine a été l'antibiotique le plus sensible dans tous les cas d'infections post opératoire.

5.1. Sensibilité de la ciprofloxacine sur *Escherichia Coli* :

Tableau LIX : Sensibilité selon les auteurs :

Auteurs	Sensibilité	Intermédiaire	Resistance	P (valeur)
Samou (Mali) 2005	100%	0%	0%	0,196
Bengaly et al (Mali) 2017	89%	0%	11%	0,521
Notre étude 2020	66,7%	0%	33%	
Diarra (Mali) 2011	33%	0%	67%	0,133

Dans notre étude, *Escherichia coli* a été sensible à la ciprofloxacine dans 66,7%. Ce taux est comparable à celui de Samou [7] avec 100% au Mali (P= 0,196) et à celui de Bengaly et al [10] avec 98% (P= 0,521).

Diarra [41] a trouvé que *Escherichia coli* était sensible à la ciprofloxacine à 33%, ce taux est statistiquement insignifiant comparé à notre étude (66,7%) avec P= 0,133.

5.2. Sensibilité de la ciprofloxacin sur *Klebsiella pneumoniae* :

Tableau LX : Sensibilité selon les auteurs :

Auteurs	Sensibilité	Intermédiaire	Résistance	P (valeur)
Samou (Mali)	100%	0%	0%	0,386
Diarra 2011	33%	0%	67%	0,709
Notre étude 2020	50%	0%	50%	
Thais (Mali) 2019	56%	0%	44%	0,886
Amazian et al (Maroc) 2010	94,8	0%	5,2%	0,016

Dans notre étude *Klebsiella pneumoniae* a été sensible à la ciprofloxacin dans 50% des cas. Ce taux est statistiquement comparable à celui de Samou [7] qui trouvait 100% (P= 0,386) et à celui de Thaïs [40] qui a trouvé 56% (P=0,886).

Cependant notre taux est statistiquement inférieur à celui de Amazian et al 94,8% au Maroc en 2010 avec P=0,016 [42].

Cette différence peut être expliquée d'une part par le fait que l'étude de Amazian a été réalisée dans 27 hôpitaux différents où la sensibilité d'un germe peut varier d'un hôpital à un autre, d'autre part le nombre de germe testé est plus élevé que dans notre étude.

5.3. Sensibilité de la ciprofloxacine sur *Pseudomonas aeruginosa* :

Tableau LXI : Sensibilité selon les auteurs :

Auteurs	Sensibilité	Résistance	Intermédiaire	P (valeur)
Samou	100%	0%	0%	0,438
Notre étude 2020	100%	0%	0%	
Thais (Mali) 2019	100%	0%	0%	0,438
Amazian et al (Maroc) 2010	94,8%	5,2%	0%	0,838

Samou [7] et Thais [40] ont trouvé que *Pseudomonas aeruginosa* a été sensible à la ciprofloxacine dans 100% des cas avec des $P > 0,05$. Amazian et al [42] a trouvé une sensibilité dans 94,8% avec $P = 0,838$.

6. Durée du traitement de la ciprofloxacine :

La durée moyenne de traitement de la ciprofloxacine a été 5,11 jours avec des extrêmes de 4 jours et 15 jours. Ce résultat corrobore avec les données de la littérature. [47,48,11].

7. Durée totale d'hospitalisation :

Dans notre étude, la durée moyenne d'hospitalisation a été de 14 ± 11 jours avec des extrêmes de 3 jours et 92 jours.

Cette durée est inférieure à celles de Sidibé [45] et Diakité [44] au Mali qui ont noté respectivement 41 jours et 60 jours.

Cette différence s'explique par le fait que la durée d'hospitalisation diffère d'une spécialité chirurgicale à une autre telle que la traumatologie et l'orthopédie sont plus longues que les autres services.

**CONCLUSION
ET
RECOMMANDATION**

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

➤ **Conclusion :**

Les infections en milieu chirurgical dans cette étude ont été dominées par l'infection du site opératoire suivi d'infection urinaire.

Le taux d'infection nosocomiale après analyse a été de 4,5% dont 3,3% d'ISO et 1,2% d'infection urinaire. Escherichia Coli a été le germe le plus isolé ce qui corrobore les données de la littérature.

Tous les germes isolés ont été sensibles à la ciprofloxacine dans plus de 60% des Cas ; la durée moyenne du traitement associant la ciprofloxacine au métronidazole a été 5,11 jours.

Au terme de l'étude nous constatons que le taux global d'infection post opératoire dans notre pays augmente d'où la nécessité de mettre l'accent sur les mesures préventives.

➤ **Recommandations :**

Nous recommandons :

Aux personnels socio-sanitaire :

- Le respect des règles d'asepsie en pré, per, et postopératoire ainsi que des règles d'hygiène au niveau de la stérilisation.
- La préparation adéquate des malades à opérer en chirurgie réglée.
- La pratique de l'antibiogramme avant toute antibiothérapie dans le cas échéant utiliser les fluoroquinolones dans le traitement des infections en chirurgie viscérale notamment le traitement des ISO.
- Remplir correctement les dossiers médicaux notamment les comptes rendu opératoire enfin d'avoir des résultats fiables

Aux autorités :

- La mise en place des stratégies de surveillance et de lutte contre les ISO dans toutes les régions du Mali ;

- La mise en place d'un protocole national d'antibioprophylaxie adapté à chaque spécialité chirurgicale.
- La mise à la disposition du service de bactériologie-virologie du matériel et réactif pour la réalisation des examens.
- L'équipement des pavillons en matériel de soins adéquats pour un travail de qualité.
- La formation du personnel médical en matière d'hygiène hospitalière.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

6. REFERENCES

1. Roger C, Bone MD, FCCP, et al : Definitions for sepsis and organ failure and Guidelines for the use of innovative therapies in sepsis :Chest 1992
2. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins.Actualisation de la définition des infections nosocomiales .2007.Disponible sur :[http ;//www.Santé.gouv.fr./IMG/pdf/Rapport.complet.pdf](http://www.Santé.gouv.fr./IMG/pdf/Rapport.complet.pdf)
3. Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Comité Technique National des infections nosocomiales, 2ème édition 1999. Disponible en ligne ; http://nosobase.chulyon.fr/recommandations/defIN_complet.2007,43pages consulté le 5/10/2017.
4. Tasseau F, Baron D. Infections nosocomiales.IN : Bruker G et Fassin D ,eds.Santé Publique Paris .Ellipses 1989 ; 478-79.
5. Agence sanitaire Santé Publique France : La prévalence des infections nosocomiales en France ; www.Sceen_shot 2018-11-29. 154131 /3H41mn31s.
6. Coulibaly A : Infection post opératoire en chirurgie B de l'hôpital national du point G, Thèse Med, Bamako. 1999, N°99.
7. Samou FHS : Les infections nosocomiales dans le service de chirurgie « B » de l'hôpital du Point G. Thèse de médecine FMPOS, 2005 :106 p.
8. Tanner F. Zumofen M,Haxhe JJ, :Ducee G .Eléments d'hygiène hospitalière et technique d'isolement hospitalier.
9. BRUN-BUISSON : Les infections nosocomiales : bilan et perspective rev.Med./ Sciences, Paris 2000 16 :89-102.
- 10.Bengaly B,Traoré D et al :Infection du site opératoire en chirurgie B du CHU point G .Malimedical 2020 Tome XXXV N°1 ;29-34p.
- 11.PERLEMUTER LG : Guide thérapeutique, Propriété de la ciprofloxacine et du métronidazole,9eme édition 2017 : 2368 p, Elsevier Masson.
- 12.Vidal monographies pour androïde version 1.01. (Décembre 2012) : Les indications du métronidazole.
- 13.Ebertin T. Les infections microbiennes.eds.Nathan Université Coll.sciences 1997,128p
- 14.Pilly E : Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales (France).25^{ème} édition. Paris : Alinéa Plus ; 2015. 648 p.
- 15.Kadi Z, Golliotf. Astagneau P : Guide de définition des IN. CCLIN Paris-Nord 1995.
- 16.Donart Y. Abrégés de pathologie médicale Paris Masson 1995.440p.

- 17.HORAUD T., BOUGUENEC C. Streptococcaceae. In : Le MINOR, VERON M. eds Bactériologie médicale. Paris : Flammarion 1989, 795-834.
- 18.BERCHE P., GAILLARD J.L., SIMONET M. Les I.N d'origine bactérienne et leur prévention. Bactériologie des infections humaines de la biologie à la clinique. Paris : Flammarion 1991, 64-71.
- 19.CENTRE DE COORDINATION DE LA LUTTE CONTRE LES I.N DE L'INTER REGION PARIS-NORD. Guide de définition des I.N. CCLIN Paris-Nord 1995.
- 20.GARNER J.S., JARVIS W.R., EMORI T.G. et COLL. CDC definitions for nosocomial infections. Am J infect control 1998 ;16 :128-40.
- 21.TRAORE N. Etude prospective des infections en chirurgie B, à propos de 75malades opérés. Thèse Phar Bamako, 1990, N°5
- 22.Aline C : Association des pédiatres de libéraux du nord pas de calais 2000 :P :46-49.
- 23.DUVAL J. SOUSSY C.J. Propriétés des différents antibiotiques. Abrégé d'antibiotherapie. Base bactériologique pour l'utilisation des antibiotiques. Masson paris 4ème édition 1990 ; P : 75-157
- 24.LOEBL., SPRATTO. Les antibiotiques précis de pharmacologie. Ed du renouveau pédagogique INC Montréal 1987. P : 71-157.
- 25.CCLIN PARIS-NORD. Le réseau INCISCO trios mois de surveillance des infections du site opératoire dans 120 services de chirurgie de l'inter-région. Paris Nord. BEA 1999 ; 25 : 106-7.
- 26.CCLIN PARIS- NORD, CCLIN OUEST, CELLULE I.N., CCLIN SUD-EST, CTIN : GROUPE DE TRAVAIL. Enquête nationale de prévalence des I.N, 1996.
- 27.WENZEL R.P. Prevention and control of nosocomial infections. Williams and Wilkins eds, Baltimore, MA, USA : 1993.
- 28.BLEICHNER G., BEAUCAIRE G., GOTTOT S. et al. Conférence de consensus de la Société de Réanimation de la Langue Française. Infections liées aux cathéters veineux centraux en Réanimation. Rean Urg 1994, 3 : 321-30
- 29.RAAD M. BODEY G.P. Infections complications of indwelling vascular cathéters.Clin Inf Dis 1992 ; 15 : 197-210.
- 30.MCGeer A.Campbell B ,Emori TG et al.CDC.définitions for nosocomial surgical sites infections.A modification of CDC definitions of surgical wound infections.infect control hosp epidemiol 1992 ;13 ;606-8
- 31.HORAN T.C., GAYNES R.P., MARTOWE W.J. ET COLL. CDC definitions for nosocomial surgical sites infections. A modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect control hosp epidemiol 1992 ; 13: 606-8.
- 32.DRIPPS R., HYNYNEN M., TAMMISTO T. A survey of the ASA physical status classification significant variation in allocation among finish anaesthesiologists. Acta anesthesiol Scand 1997, 41: 629-32.

33. Dictionnaire des termes de médecine. Larousse Paris, 2000
34. POPI. Maladies infectieuses Paris, CMIT 2003 : 185-224.
35. PILLY E. Maladies infectieuses 11ème édition. Paris 1989, 291-299.
36. JENSEN L. S. ANDERSEN., FRISTTRUP S.C., HOLME J.B., HVID H.M., KRAGLUND K. RASMUSSEN P.C., TOF TGAARD C. Comparison of one dose versus three doses of prophylactic antibiotics and the influence of blood transfusion on infections complication in acute and elective colorectal surgery. Br.j. sur 1990 ; 77. 513-518.
37. Togo A, Coulibaly Y, Dembélé BT et Al : Risk factors for surgical site infection in children at the teaching hospital Gabriel Touré. jhin 2011.79 :371-372 p.
38. Diarra A et al: Infection du site opératoire en chirurgie générale du CHU Bocar sidy sall de Kati. Mali medical 2020 Tome XXXV N°1
39. Wood JH, Nthumba PM, Stepita-Poenaru E, et al. Pediatric surgical site infection in the developing world: a Kenyan experience. Pediatr Surg Int. 2012;28(5):523- PubMed | Google Scholar.
40. Thais AAA : Prévalence des infections nosocomiales dans 10 (dix) services du centre hospitalier universitaire du Point G. Thèse Med Bamako FMOS, 2020 :147 p.
41. DIARRA BB : Infection du site opératoire dans le service de chirurgie générale du centre hospitalier universitaire du Gabriel Touré. Thèse Med Bamako FMOS, 2011 :112 p.
42. K. Amzian, J. Rossela, A. Castella et al : Prévalence des infections nosocomiales dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne. EMHJ, 2010 ;16(10) : 1070-1078 p.
43. TRAORE S : Infection du site opératoire dans le service de chirurgie « A » du centre hospitalier universitaire du Point G. Thèse Med Bamako. FMOS, 2017 :103 p.
44. Diakité M : Complications post opératoire en chirurgie urologie réglée du centre hospitalier universitaire du Point G. Thèse Med Bamako. FMOS ,1996.
45. SIDIBE R : Infection post opératoire dans le service de traumatologie - orthopédique du CHU Gabriel Touré. Thèse Phar FAPH, 2014 :86 p.
46. Zine K ; Hassoune S ; Fahmi Y et al : Surveillance of surgical site infections in visceral surgery at the university Hospital Ibn Rochd. Casablanca. RMSP: 2014:1: 1-6 p.

47. E. PILLY : Maladies infectieuses et tropicales, infections nosocomiales :21eme édition 2008 :154 p, CMIT.
48. E. PILLY : Maladies infectieuses et tropicales, édition web mise à jour aout 2016 :976 p, CMIT.
49. Ngaroua, Ngahje et al : Incidence des infections du site opératoire en Afrique sub-saharienne : Revue systématique et méta-analyse : Pan.Afr.med.j 2016 ;24 : 171.doi.10.11604/panj.2016.24.171.9754.
50. Harbi H, Merzougui, L Barhoumi MH et al : Evaluation des pratiques d'antibioprophylaxie chirurgicale dans un hôpital universitaire du centre Tunisien. Pan.Afr.med. j.2018,30 : 191.doi.10.11604/panj.2018.30.191.14861.
51. G. NDAYISABA, L. BAZIRA, G. GAHONGANO, A. HITIMANA, R. KARAYUBA : Analyse d'une série de 2218 interventions : Bilan des complications infectieuses en chirurgie viscérale.MAN, 1992,39(8/9):571-573 p.
52. Université pierre Marie Curie : Pharmacologie DCEMI : Les conditions d'efficacités d'un antibiotique 2006-2007 : 309-340 p.
53. Bouaré MY : Etudes des infections post opératoires dans le service de traumatologie-Neuro chirurgie. Thèse Med. Bamako. FMPOS ,2010 :87 p.
54. Cissé O : Antibiotoprophylaxie dans le service de chirurgie « A » du CHU Point G. Thèse Med. Bamako. FMPOS ,2011 : 78 p.
55. Mekoche TM : Aspects épidémiologiques et cliniques des infections post opératoires dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologie du CHU Gabriel Touré. Thèse Med. Bamako. FMPOS, 2009.
56. SETTI O : Infections nosocomiales en traumatologie orthopédie. Thèse Med, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, 2019 : 152 p.
57. TRAORE MM : Infections nosocomiales dans le service de chirurgie pédiatrique. Thèse Med. Bamako. FMPOS,2008 :168 p.
58. Nankwo E , Edino S .et al .Seasonal variation and risk factors associated with surgical site infectin rate in Kano, Nigeria.Turk.J.Med. Sci : 2014 ;44(4) :674-80. Pubmed/Google Scholar.

ANNEXE

7. FICHE D'ENQUETE

- Q1 : N° de Fiche/.../.../.../
- Q2 : N° de dossier/.../.../.../
- Q3 : Age (ans)/.../.../
- Q4 : Sexe
- Q5 : Profession/.../
- 1 : Ménagère 2 : Commerçant 3 : Fonctionnaire
4 : Cultivateur 5 : Ouvrier 6 : Autre à
préciser
- Q6 : Catégorie d'hospitalisation :
...../.../
- 1 : Catégorie N°1 2 : Catégorie N° 2 3 : Catégorie N° 3
- Q7 : Admission en urgence
...../.../
- 1 : Péritonite 2 : Occlusion 3 : Appendicite aiguë
4 : Plastron appendiculaire 5 : Hernie étranglée nécrotique
6 : AOMI dépassée 7 : Cholécystite aiguë 8 : Pancréatite aiguë
9 : Autre à
préciser.....
- Q8 : Consultation
ordinaire/.../
- 1 : Cancer du côlon 2 : Cancer du rectum 3 : Fissure anale
4 : Thrombose hémorroïdaire 5 : Cancer du sein infecté
6 : Plaie ulcéro nécrotique 7 : Carcinose péritonéale
8 : Autre à préciser.....
- Q9 : Séjour pré opératoire
...../.../.../.../
- Q10 : Séjour post opératoire
...../.../.../.../
- Q11 : ATCD
médicaux/.../
- 1 : HTA 2 : Diabète 3 : Asthme 4 : UGD 5 : Drépanocytose
6 : VIH 7 : Chimiothérapie 8 : Autre à préciser
.....
- Q12 :
IMC/.../
- 1 : Dénutrition (moins de 16,5) 2 : Maigreur (16,5 – 18,5) 3 : Normale (18,5 – 25)
4 : Surpoids (25 – 30) 3 : Obésité modérée (30 -35) 4 : Obésité sévère (35 - 40)
5 : Obésité morbide (plus de 40)

Q13 :

ASA.....
.../.../

1 : ASA 1 2 : ASA 2 3 : ASA3 4 : ASA4

Q14 : Infection préopératoire :/.../

1 : Oui 2 : Non

Q 15 : Sièges de l'infection

...../.../

1 : Urinaire 2 : Pulmonaire 3 : Cathéter

4 : 1 +2 5 : Autre à préciser

Q16 : Signes urinaire évocateur :

...../.../

1 : Urines troubles 2 : Dysurie 3 : Brulure mictionnel

4 : Pollakiurie 5 : Urines purulents

Q17 : Signes pulmonaire évocateur :

...../.../

4 : Toux 2 : Dyspnée 3 : Encombrement

4 : Autre à

préciser

Q18 : Signes septiques

évocateur...../.../

1 : Fièvre (38°) 2 : Hypothermie (36°) 3 : Frisson

4 : Ecoulement purulent 5 : Pus ou abcès

Q19 : Germe retrouvé

...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q20 : Si oui à préciser

Q21 :

Antibiothérapie...../.../

1 : Cacip et Métrowin 2 : Cacip 3 : Métrowin

4 : Autre à préciser

Q22 : Voie d'administration

...../.../

1 : Parentérale 2 : Orale

Q23 : Durée (en jours)

...../.../.../.../

Q24 : Efficacité

clinique/.../

1 : Oui 2 : Non

Q25 : Efficacité biologique (antibiogramme)

...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q26 : Résistance clinique

...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q27 : Résistance

biologique...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q28 : Si oui germe à préciser

.....

Q29 : Antibioprophylaxie

...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q30 : Si oui préciser l'antibiotique

.....

Q31 : Durée (en jour)

...../.../.../

Q32 : Intubation

orotrachéale...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q33 : Si oui durée (en mn)

...../.../.../.../

Q34 :

Opérateur/.../

1 : Chirurgien praticien 2 : DES 3 : Interne

4 : Associer à préciser

Q35 : Aide

opérateur/.../

1 : Chirurgien praticien 2 : DES 3 : Interne

4 : Associer à préciser

...../.../

Q36 : Types

d'Altemier...../.../

1 : Propre 2 : Propre contaminée 3 : Contaminée 4 : Sale

Q37 : Durée d'intervention (en mn)

...../.../.../.../

Q38 : Score de

NNISS...../.../

1 : Score 0 2 : Score 1 3 : Score 2 4 : Score 3

Q39 : Constatation per opératoire/.../

1 : Nécrose 2 : Abscès 3 : Contamination microbienne

4 : liquide d'ascite trouble 4 : Autre à préciser

.....
Q40 : Prélèvement per opératoire/.../

1 : Oui 2 : Non

Q41 : Antibiothérapie probabiliste
...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q42 : Si oui avec
...../.../

1 : L'association Cacip et Métrowin 2 : Métrowin 3 : Cacip

4 : Autre à préciser

Q43 : Durée (en jours)/.../.../

Q44 : Voie d'administration/.../

1 : Parentérale 2 : Orale

Q45 : Germe (s) retrouvé (s)...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q46 : Si oui préciser le (s) germe (s).....

Q47 : Efficacité clinique de l'antibiotique sur le germe/.../

1 : Oui 2 : Non

Q48 : Efficacité biologique de l'antibiotique sur le germe

...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q49 : Infection post opératoire
...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q50 : Si infection du site opératoire critères

diagnostic...../.../

1 : Ecoulement du pus franc 2 : Ecoulement louche 3 : Ecoulement fécaloïde

4 : Rougeur et douleur 5 : Fièvre

Q51 : ECB du
prélèvement...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q52 :
Germe...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q53 : Si oui préciser le germe
.....

Q54 : Antibiothérapie
...../.../

1 : Cacip et Métrowin 2 : Métrowin 3 : Cacip

4 : Autre à préciser

.....

Q55 : Voie d'administration

...../.../

1 : Parentérale 2 : Orale

Q56 : Durée (en jours)

...../.../.../.../

Q57 : Efficacité clinique

...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q58 : Efficacité biologique(Antibiogramme)

...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q59 : Résistance clinique

...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q60 : Résistance biologique

...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q61 : Si oui préciser le germe

.....

Q62 : Si autres infections à préciser

...../.../

1 : Urinaire 2 : Pulmonaire 3 : Cathéter

Q63 : Signes urinaire évocateur/.../

1 : Urines troubles 2 : Dysurie 3 : Brulure mictionnelle

4 : Pollakiurie 5 : Urines purulentes 6 : Autre à préciser

.....

Q64 : Signes pulmonaires évocateur

...../.../

1 : Toux 2 : Dyspnée 3 : Encombrement 4 : Autre à préciser

.....

Q65 : Signes septiques évocateur

...../.../

1 : Fièvre 2 : Hypothermie 3 : Frisson 4 : Ecoulement purulent

5 : Pus ou abcès 6 : Autre à préciser

Q66 : Germe

retrouvé...../.../

1 : Oui 2 : Non

Q67 : Si oui à préciser

.....

Q68 : Antibiothérapie

1 : Cacip et Métrowin 2 : Cacip 3 : Métrowin

- 4 : Autre à préciser/.../
- Q69 : Voie d'administration
...../.../
- 1 : Parentérale 2 : Orale
- Q70 : Durée (en jour)
...../.../.../.../
- Q71 : Efficacité clinique
...../.../
- 1 : Oui 2 : Non
- Q72 : Résistance clinique
...../.../
- 1 : Oui 2 : Non
- Q73 : Résistance biologique
...../.../
- 1 : Oui 2 : Non
- Q74 : Si oui germe à préciser
- Q75 : Traitement local de l'infection post
opératoire...../.../
- 1 : Pansement 2 : Reprise de l'intervention
- Q76 : Issu du
traitement...../.../
- 1 : Guérison 2 : Eviscération 3 : Persistance de l'abcès
4 : Décès
- Q77 : Durée totale d'hospitalisation (en jours)
...../.../.../.../

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOM : TRAORE

PRENOM : Falé

TITRE DE LA THESE : Efficacité de la ciprofloxacine et du métronidazole dans la prise en charge des infections en chirurgie « B »

SECTEUR D'INTERET : Chirurgie viscérale, infection

PAYS : MALI

VILLE DE SOUTENANCE : BAMAKO

ANNEE DE SOUTENANCE : 2019 - 2020

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie.

RESUME :

But : Evaluer l'efficacité de la ciprofloxacine et du métronidazole dans la prise en charge des infections en chirurgie « B ».

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude prospective, descriptive des données allant du 1^{er} Avril au 30 Septembre 2019. Comme critères de jugement : L'antibiotique était jugé efficace s'il y a eu disparition des signes infectieux (48-72h) après son administration et ou la sensibilité du germe à l'antibiotique.

Résultats : Durant la période d'étude, nous avons réalisé 244 interventions chirurgicales dont 176 pour la chirurgie réglée et 68 pour la chirurgie d'urgence. Le taux d'infection nosocomiale dans notre étude était de 4,5% dont 3,3% (8/244) d'infection du site opératoire et 1,2% (3/244) d'infection urinaire. Nous avons inclus 73 patients qui ont eu l'antibiothérapie soit 30% (73 /244) dont 2 patients n'ont été opérés. Le taux d'infection du site opératoire malgré une antibiothérapie chez les patients des classes d'Alteimer III et IV était de 11,3% soit (8/71). La moyenne d'âges était de 45,3 ans \pm 19,1 écarts type avec des

extrêmes de 3 ans et 80 ans. Le sex-ratio était 0,9 ; l'association ciprofloxacine et métronidazole a été cliniquement efficace dans 90%. L'*Escherichia Coli* a été le germe le plus retrouvé dans 66,7% des cas ; suivi de *Klebsiella pneumoniae* (16,7%) et *Pseudomonas aeruginosa* (16,7%). Tous les germes isolés ont été sensibles à la ciprofloxacine dans plus de 60%. *Escherichia Coli* a été sensible à la ciprofloxacine dans 66,7% des cas; *Klebsiella pneumoniae* 50% et *Pseudomonas aeruginosa* 100%. La durée moyenne de traitement avec la ciprofloxacine a été 5,11 jours avec des extrêmes [4- 15].

Mots clés : Infection nosocomiale, Site opératoire ciprofloxacine, métronidazole, efficacité, Antibiothérapie

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