



U.S.T.T-B

UNIVERSITE DES SCIENCES DES  
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO  
FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE  
FMOS



ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

N°.....

## THESE

# INFECTION DU SITE OPERATOIRE DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE PEDIATRIQUE AU CHU-GABRIEL TOURE

Présentée et soutenue publiquement le 01/02/2024 devant la faculté de Médecine et  
d'Odonto-stomatologie

**Par M. Abdoulaye OUATTARA**

**Pour Obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**(Diplôme d'Etat)**

## Jury

**Président du jury: M. Broulaye SAMAKE (Maitre de conférences agrégé)**

**Membre du jury: M. Madiassa KONATE (Maitre de conférences agrégé)**

**Co-Directeur: M. Benoi KAMATE (Médecin)**

**Directeur: M. Issa AMADOU (Maitre de conférences agrégé)**

## DÉDICACES

### **ALLAH ! LE TOUT PUISSANT LE TOUT MISERICORDIEUX**

Je vous rends grâce pour m'avoir accordé le temps nécessaire pour l'accomplissement de ce travail, puisse votre volonté continuée à guider mes pas dans la vie et dans tout ce que j'entreprendrai. Merci et gloire à vous.

Amin !!!!!!!

### **AU PROPHETE MOHAMED (SWS)**

Notre guide, l'exemple, le sage, notre lumière, que la paix et le salut d'Allah soit sur toi ainsi que tous ceux qui te suivront jusqu'au dernier jour.

Amin !!!!!!!

### **EN MEMOIRE A MES PARENTS ET GRANDS PARENTS PERDUS**

Feu Flatié Souleymane BERTHE, feu Ousmane BERTHE, feu Mory OUATTARA, Feu N'gniré BAMBA, feu Awa TRAORE, feu Rokiatou COULIBALY, feu Danian BAGAYOKO, feu Sarangué OUATTARA, feu Mariam BERTHE, feu Issouf BERTHE, feu Abdoul aziz OUATTARA, Feu Fatogoma SANOGO, je vous dédie aujourd'hui cette réussite.

Que Dieu le tout Miséricordieux vous accueille dans son paradis.

Amin !!!!!!!

### **A MON PERE FEU Tahirou OUATTARA**

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. J'aurais tant voulu te connaître, j'aurais tant voulu vivre et consommer ton amour paternel qu'on m'a si bien fait les éloges. Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon respect, de ma considération, ma reconnaissance et mon amour éternel. Repose en paix et puisse Dieu t'accorder le paradis.

Merci !!!!!!!

**A MA MERE Salimata BERTHE**

Femme accomplie, mère accomplie, la plus douce, la plus forte et la plus merveilleuse de toutes les mamans.

A une mère qui m'a tout donné sans compter.

Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie comme un père et une mère le feraient.

Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite.

Ta patience sans fin, ta bonté, ta compréhension et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter.

Ta as été et tu seras toujours pour moi un exemple à suivre pour tes qualités humaines, ta persévérance et ton perfectionnisme.

Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon respect, de ma considération, de ma reconnaissance et mon amour éternel.

Aucun hommage ne saurait transmettre à sa juste valeur, l'amour, le dévouement et le respect que je porte pour toi, grâce à toi je deviens médecin. Ce travail est ton œuvre, toi qui m'a donné tant de choses et tu continues à le faire et sans jamais te plaindre. J'aimerais pouvoir te rendre tout l'amour et la dévotion que tu as su m'offrir, même si une vie entière n'y suffirait pas.

J'espère au moins que cette thèse y contribuera en partie.

Je te dédie ce travail qui grâce à toi a pu voir le jour, je te dédie cette thèse qui concrétise ton rêve le plus cher et qui n'est autre que le fruit de tes conseils et de tes encouragements.

Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir.

Tu n'as pas cessée de me soutenir et de m'encourager, ton amour, ta générosité exemplaire ont fais de moi ce que je suis aujourd'hui et ainsi que tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études.

J'implore Dieu qu'il te procure long vie et santé, joie et bonheur éternels, qu'il te préserve des malheurs de la vie et qu'il m'aide à te compenser pour tous les malheurs passés, pour que plus jamais le chagrin ne pénètre ton cœur.

Trouves en ce document le témoignage de ma gratitude, de ma profonde affection et de mon profond respect.

Merci d'avoir toujours été la pour moi. Merci Maman !!!!!!!

**A MON GRAND FRERE Abdoul Karim OUATTARA**

Je ne peux exprimer à travers ses quelques lignes tous mes sentiments de respect et de reconnaissance que je te porte. Tu as été une source d'inspiration, de courage et d'exemple pour moi.

Trouve en ce document le résultat de tes prières et ton soutien, et j'implore Dieu qu'il t'apporte longévité et bonheur, santé et succès.

**A MES ONCLES, TANTES ET FAMILLES**

Madou Ouattara, Issa Berthé, Adama Ouattara, Filany Ouattara, Seydou Ouattara, Aminata Berthé, Habibata Ouattara, Djalia Ouattara, Aïssata Berthé, Djelika Berthé, Sita Berthé, Korotoumou Coulibaly, Mamina Berthé, Bréhima Diarra.

En témoignage de mon attachement et de grande considération, trouvez en ce document l'expression de mes sentiments les plus chaleureux.

**A MES FRERES ET SŒURS, COUSINS ET COUSINES**

Sarangué OUATTARA, Aminata OUATTARA, Saranfing OUATTARA, Chata BAMBÀ, Soumaïla SANOGO, Mory OUATTARA, Flatié Souleymane SANOGO, Bafétégué OUATTARA, Suschella SANOGO, Issouf DEMBELE, Madou BERTHE, Lamissa BERTHE, Adama COULIBALY, Abdoulaye BERTHE, Diakaridia BERTHE, Salimata DEMBELE dit Joly, Affouchata SOGODOGO, Balkissa TOURE, Dramane TOURE, Rokiatou TOURE, Koniba SONOGO, Bréhima DIABATE, Sounkalo SANOGO, Bréhima SANOGO, Bréhima SANOGO dit 'Brah Deni', Soumba SANOGO, Salikou SANOGO, Sokoura SANOGO, Siaka SANOGO, Salif SANOGO, Yacouba BERTHE,

Fousseyni SOGODOGO, Insa SOGODOGO, Sidiki SOGODOGO, Aïssata SANOGO, Anchanta SOGODOGO, Awa SANOGO, Seydou DIARRA, Abdoulaye DIARRA, Oumar Seydou SOGODOGO, Kalifa DIABATE.

Je vous dédie ce travail tout en vous souhaitant une longue vie pleine de réussite, de santé et de bonheur.

### **A MES AMIS ET PROMOTIONNAIRES**

Fatogoma OUATTARA, Siaka BALLO, Allassane KONE, Seydou COULIBALY, Bamory KONATE, Adama SANOGO, Sabaty SANOGO, Adama s TRAORE, Adama S KONE, Luka TRAOE, Yacouba TRAORE, Drissa COULIBALY, Bintou BAMBABA, Awa DIAMOUTENE, Siaka COULIBALY.

En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent. Un grand merci pour votre soutien.

### **A MES NEUVEUX ET NIECES**

Vous êtes l'avenir de la famille, votre joie, votre gaieté nous comble de bonheur, trouvez à travers ce document mon affection. Je vous souhaite une vie heureuse pleine de joie, de bonheur, et de succès.

## REMERCIEMENTS

### **A MES TUTEURS Adama SANOGO ET Aly SANOGO**

Merci de m'avoir hébergé et nourri pendant cette longue période, dans cette capitale Bamakoise où les conditions socio-économiques sont plus que jamais précaires. Je ne peux qu'exprimer à travers ce modeste travail le témoignage de ma reconnaissance de ma gratitude et de mon respect.

Puisse Dieu vous accordé longévité et santé, bonheur et succès dans tous ce que vous entreprendriez. Merci pour votre hospitalité !!!!!

### **A MA TANTE ET TUTRICE Mariam SOGODOGO**

Merci pour l'attention particulière que vous avez porté pour moi, en me nourrissant de vos onctueux et délicieux plats. Merci pour votre soutien, votre Gentillesse et votre hospitalité.

Trouvez en ce document l'expression de mes sentiments les plus chaleureux.

Tous mes vœux de bonheur et de santé. Merci !!!!!

### **AU PROFESSEUR FEU Mamby KEITA**

Merci d'avoir éveillé en nous cet intérêt pour la chirurgie. Vous nous avez appris la nécessité de se remettre en question et de n'être jamais satisfait des résultats obtenus. Merci pour le savoir-faire que vous nous avez transmis. Dieu t'accueille dans son paradis éternel. Amin !

### **AU PROFESSEUR Yacaria COULIBALY**

Votre grandeur d'âme, votre esprit de partage, votre dynamisme, et surtout votre courtoisie et votre sincérité n'ont pas manqué de nous impressionner. Je n'ai pas assez de mots pour vous témoigner ma gratitude et mon affection. Merci pour votre dévouement et vos conseils.

Puisse le seigneur vous combler de grâces.

### **AU PROFESSEUR Issa AMADOU**

Votre rigueur scientifique et vos compétences techniques font de vous un homme de science apprécié de tous.

Tout en espérant continuer à apprendre à vos côtés, veuillez recevoir cher maitre  
toute ma reconnaissance et mon estime.

**A DOCTEUR Oumar Moussa COULIBALY**

Vous avez toujours répondu à nos sollicitations quelle qu'elles soient. Nous  
avons été satisfaits par tous vos enseignements. Votre simplicité, votre  
dévouement au travail et surtout votre personnalité joviale sont tant de qualités  
qui font de vous un maitre exemplaire. Recevez ici, tout le respect que je voue à  
votre personne.

**A DOCTEUR Benoi KAMATE**

Votre caractère sociable fait de vous un homme de classe exceptionnelle,  
toujours à l'écoute et à l'attention des autres. Les mots me manquent pour vous  
remercier de votre encadrement et de votre formation afin de nous faire des  
futurs bons médecins. Comptez sur ma disponibilité et ma profonde gratitude.

**A TOUS LES CHIRURGIENS DU SERVICE**

Dr. DOUMBIA Aliou, Dr. DAO Moussa, Dr. DJIRE Mohamed Kassim. Pour  
les conseils, les enseignements et les beaux moments passés ensemble.

**AUX D.E.S DU SERVICE**

Dr. Oumar GUINDO, Dr. Gaoussou KONTA, Dr. Seydou Fily TRAORE.  
Vous avez été plus que des maîtres pour moi, trouvez en ce document le fruit de  
vos propres efforts

**A tout le personnel du CHU Gabriel TOURE** en particulier le  
personnel de la chirurgie pédiatrique, merci pour votre disponibilité.

**Au Major Dr. Abdramane et toute son équipe d'infirmiers**

DIALLO A, TRAORE A, DIAKITE, Badjènè, Adam, Djélika, Wassa,  
M'Baye.

**A TOUS MES AINES DE LA CHIRURGIE PEDIATRIQUE**

Mohamed S DIALLO, Naremba KEITA, Mamadou COULIBALY,  
Lanseni DIALLO, Thomas Dombia, Sékou BH TOURE, Bakary

KONATE, Koa BATHILY, Frederic ARA, Soumaïla TRAORE,  
Moctar COULIBAY, Youba GOÏTA, Adam DIAKITE, Cheickna  
TOURE, Mamadou NIARE, Adam DIAKITE, Mariam KEITA.

A mes collègues et cadets thésards de la chirurgie pédiatrique et a toutes mes équipes de garde et tous ceux dont j'ai oublié de mentionner les noms.Merci !!!



# **HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY**

## **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

**Professeur Broulaye SAMAKE :**

- ❖ **Maitre de conférences agrégé en Anesthésie Réanimation ;**
- ❖ **Chef du service d'Anesthésie Réanimation du CHU Gabriel TOURE ;**
- ❖ **Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation et de Médecine d'Urgence du Mali (SARMU Mali) ;**
- ❖ **Membre de la Société d'Anesthésie Réanimation de l'Afrique Noire Francophone (SARANF) ;**
- ❖ **Membre de la Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR).**

Cher Maître !

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de présider ce jury. Votre simplicité et votre abord facile nous ont marqué. Votre rigueur à la démarche scientifique a été d'un grand bénéfice dans notre apprentissage. Nous vous remercions pour toutes les connaissances que vous nous avez transmises.

Recevez cher Maître l'expression de notre profonde gratitude.

## **A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY**

**Pr Madiassa KONATE :**

- ❖ **Maitre de conférences agrégé en chirurgie générale à la FMOS ;**
- ❖ **Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE ;**
- ❖ **Membre de la Société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA) ;**
- ❖ **Membre de la Société Africaine Francophone de Chirurgie Digestive (SAFCHID)**
- ❖ **Membre de l'Association des Chirurgiens d'Afrique Francophone (ACAF) ; Membre de l'Association Française de Chirurgie (AFC) ;**
- ❖ **Membre de la Société Française de Chirurgie Digestive (SFCD) ;**
- ❖ **Membre du Collège Ouest Africain des Chirurgiens (WACS).**

Cher Maitre !

Votre rigueur scientifique, votre abord facile, votre simplicité, vos éminentes qualités humaines de courtoisie, de sympathie et votre persévérance dans la prise en charge des malades font de vous un maitre exemplaire ; nous sommes fiers d'être parmi vos élèves.

Cher maitre, soyez rassuré de toute notre gratitude et de notre profonde reconnaissance.

**A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR**

**Docteur Benoi KAMATE :**

- ❖ **Chirurgien pédiatre ;**
- ❖ **Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE ;**
- ❖ **Membre de la Société Africaine de Chirurgie Pédiatrique (SACP).**

Cher Maître !

Vous avez toujours répondu favorablement à nos sollicitations dans le cadre du travail, votre dévouement au travail, votre compétence professionnelle, votre modestie imposent le respect et représentent le model que nous serons heureux de suivre.et votre intérêt pour le travail bien fait font de vous un maitre admirable et apprécie partout. Mais au-delà de tous les mots de remerciement, nous voudrions louer votre amabilité et votre courtoisie. Ce fut un privilège pour nous de travailler avec vous. Comptez sur notre profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE Thèse**

**Professeur Issa AMADOU :**

- ❖ **Maitre de conférences agrégé en chirurgie pédiatrique à la FMOS ;**
- ❖ **Spécialiste en orthopédie traumatologie pédiatrique ;**
- ❖ **Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE ;**
- ❖ **Membre de la Société de chirurgie du Mali (SOCHIMA) ;**
- ❖ **Membre de l'Association Malienne de pédiatrie (AMAPED) ;**
- ❖ **Membre de la Société Africaine de chirurgie pédiatrique (SACP).**

Cher Maitre !

Vous nous avez accueillis dans votre service et transmis votre savoir en faisant preuve de votre attachement pour notre formation, c'est l'occasion pour nous de vous remercier vivement. Votre franc parlé, votre capacité intellectuelle, et votre rigueur dans le travail bien fait font de vous un maitre exemplaire. Veillez recevoir ici cher Maitre l'expression de notre profonde gratitude. Soyer rassuré de notre profond respect.

## LISTE DES ABREVIATIONS

**ASA:** American society of Anesthesiology

**ATCD:** Antecedent

**C.D.C:** Center for Disease Control and prevention

**CCLIN :** Centre de coordination de la lutte contre les Infections nosocomiales

**CHU :** Centre Hospitalier et Universitaire

**Clin :** Comité de lutte des infections nosocomiales

**CTIN :** Comité Technique Infection Nosocomiales

**C.S.COM :** Centre de Santé Communautaire

**C.S. Réf :** Centre de Santé de Référence

**CTINILS :** le Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins

**DES :** Diplôme d'études Spécialisées

**ECB du pus :** Examen Cytologique et Bactériologique du pus

**E.N.I :** Ecole Nationale d'Ingénieurs

**ES :** Ecole de santé/ Enseignement Supérieur

**FCFA :** Franc Communauté Financière d'Afrique

**Fig :** Figure

**FMOS :** Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

**IAS :** Infections Associées aux Soins

**INFSS :** Institut National de Formation en Sciences de la Santé

**IN :** Infection Nosocomiale

**ISO :** Infection du Site Opératoire

**J16 postop :** 16 jours post opératoire

**LCR :** Liquide Céphalorachidien

**NNISS :** National Nosocomial Infection Surveillance System

**P. aeruginosa :** Pseudomonas aeruginosa

**PLP :** Protéines de liaison aux pénicillines

**RAISIN** : Réseau d'Alerte d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiale

**S.aureus** : Staphylococcus aureus

**SAU** : Service d'Accueil des Urgences

**SSPI** : Salle de Soins Post Interventionnel

**TCA** : Temps de la Céphaline Activé

**TP** : Taux de Prothrombine

**USA** : United State of American

## FIGURES ET TABLEAUX

Tableau I: Percentile 75 en fonction du type de chirurgie .....	11
Tableau II : Les principaux germes des infections postopératoires rencontrés en fonction des organes opérés : .....	18
Tableau III : Critères de définition.....	39
Tableau IV : Répartition des malades selon la tranche d'âge .....	42
Tableau V : Répartition des malades selon l'ethnie.....	43
Tableau VI : Répartition des malades selon la provenance .....	44
Tableau VII : Répartition des malades selon le traitement médicamenteux reçu avant l'admission.....	44
Tableau VIII: Répartition des malades selon le terrain.....	45
Tableau IX : Répartition des malades selon les ATCD chirurgicaux .....	45
Tableau X: Répartition selon le délai d'apparition de l'infection.....	46
Tableau XI: Répartition selon le siège de l'écoulement .....	46
Tableau XII: Répartition selon l'aspect de l'écoulement.....	47
Tableau XIII: Répartition selon la température corporelle (T°)après infection..	47
Tableau XIV: Répartition selon les signes inflammatoires .....	48
Tableau XV: Répartition selon les bilans infectieux réalisés après l'infection ..	49
Tableau XVI: Répartition des malades selon la classe ASA .....	50
Tableau XVII: Répartition selon la durée d'hospitalisation préopératoire.....	51
Tableau XVIII: Répartition selon le drainage de l'organe/espace.....	53
Tableau XIX: Répartition selon la désinfection du site avec la bétadine .....	53
Tableau XX: Répartition selon l'indication opératoire.....	54
Tableau XXI: Répartition des malades selon Altemeier.....	55
Tableau XXII: Répartition selon l'opérateur .....	55
Tableau XXIII: Répartition selon l'aide opérateur .....	56
Tableau XXIV: Répartition selon la voie d'abord chirurgicale .....	56
Tableau XXV : répartition selon le geste chirurgical.....	57
Tableau XXVI: répartition selon la durée de l'intervention .....	58



Tableau XXVII: répartition selon le score de NNISS.....	58
Tableau XXVIII: répartition selon la quantité de pus aspiré .....	59
Tableau XXIX: répartition selon la quantité de liquide utilisée en peropérateur .....	59
Tableau XXX : répartition selon le délai d'ablation du drain.....	60
Tableau XXXI : répartition selon les germes identifiés.....	60
Tableau XXXII: répartition des antibiotiques selon leur sensibilité.....	61
Tableau XXXIII: répartition selon le nombre d'antibiotiques utilisés après infection du site .....	63
Tableau XXXIV : répartition selon les antiseptiques utilisés pour le pansement .....	63
Tableau XXXV: répartition selon la durée de la suppuration.....	64
Tableau XXXVI: répartition selon l'évolution .....	64
Tableau XXXVII: répartition selon les complications de l'ISO.....	65
Tableau XXXVIII : répartition selon le traitement de la complication .....	65
Tableau XXXIX : répartition selon l'état du site opératoire 21 jours après l'intervention .....	66
Tableau XL: répartition selon la durée d'hospitalisation postopératoire.....	66
Tableau XLI: répartition de l'ISO selon les auteurs .....	70
Tableau XLII: répartition de l'âge moyen selon les auteurs .....	71
Tableau XLIII: répartition du délai d'apparition selon les auteurs.....	72
Tableau XLIV: répartition de l'urgence selon les auteurs .....	73
Tableau XLV: répartition de la classe ASA selon les auteurs .....	74
Tableau XLVI: répartition du type de chirurgie selon les auteurs.....	75
Tableau XLVII: répartition du score de NNISS selon les auteurs.....	76
Tableau XLVIII: répartition des germes selon les auteurs .....	78

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : les trois niveaux des ISO (superficiel, profond, organe ou espace) définie par (CDC, 1999) .....	8
Figure 2: Répartition des malades selon le sexe .....	43
Figure 3: Répartition selon le type d'infection .....	48
Figure 4: Répartition des malades selon l'anémie pendant l'infection.....	49
Figure 5 : Répartition selon le taux de leucocytes .....	50
Figure 6 : Répartition selon le mode de l'intervention .....	51
Figure 7 : Répartition selon l'antibioprophylaxie .....	52
Figure 8 : Répartition selon la transfusion sanguine.....	52

## Table des matières

I. INTRODUCTION :	1
II. Objectifs :	4
1. Objectif général	4
2. Objectifs spécifiques	4
III. Généralités :	6
1. Définitions et critères de définitions :	6
2. Infection superficielle de l'incision :	6
3. Infection profonde (de l'incision ou de l'organe-espace) :	6
4. Infection Nosocomiale (IN)	7
5. Infections Associées aux Soins (IAS) :	7
6. HISTORIQUE :	8
7. IMMUNITE :	9
1. Immunité naturelle :	9
2. Immunité acquise :	9
8. Les facteurs de risques de l'infection du site opératoire :	9
1. Les facteurs liés au malade :	9
2. Les facteurs liés à l'intervention :	10
1. Type de chirurgie :	10
2. La durée de l'intervention :	11
3. Les facteurs techniques :	13
4. Le site de l'intervention :	13
5. Anesthésie :	13
Il existe une corrélation entre l'ISO et la qualité de l'anesthésie. En effet l'hypoxie augmente le risque infectieux.	13
6. La préparation du malade :	13
7. Les facteurs liés à l'environnement :	13
8. Calcul du score de NNISS :	14
9. Bactériologie :	15

1. Les flores bactériennes :	15
1.1. La flore hospitalière :	16
10. Les sources de contamination :	19
11. Mécanisme d'action des antibiotiques :	19
1. Accès à la cible bactérienne :	19
2. Mécanismes biochimiques d'action et pharmacologie :	19
2.3. Inhibition de la synthèse protéique :	21
2.4. Perturbation de l'ADN bactérien :	22
12. Diagnostic de l'infection du site opératoire :	23
13. Mesures de prévention :	24
1. Mesures généraux :	24
1.3. Décontamination :	26
1.4. Désinfection :	26
1.2. Principes généraux de prévention pour les hôpitaux :	29
1.3. Principes de prévention en milieu chirurgical :	30
1.4. Mesures spécifiques de prévention :	32
14. Principes du traitement :	33
15. Conséquences des infections du site opératoire :	33
IV. METHODOLOGIE :	36
1. Cadre d'étude :	36
2. Situation géographique :	36
3. Description du service de chirurgie pédiatrique :	36
3.1. Les locaux :	36
3.2. Le Personnel :	37
3.3. Les Activités :	37
4. Type d'étude et période d'étude :	38
4.1. Echantillonnage :	38
4.2. Critères d'inclusion et de non inclusion:	38
V.RESULTATS :	42

VI. COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS DES RESULTATS : .....	69
VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATONS .....	83
1. CONCLUSION : .....	83
2. RECOMMANDATIONS : .....	83
I. ICONOGRAPHIE : .....	86
VIII. Référence : .....	89
Annexes .....	98

# **INTRODUCTION**

## **I. INTRODUCTION :**

Une infection est définie comme une réaction locale, générale, voir cellulaire de l'organisme en réponse à l'inoculation de micro-organismes (Bactéries, Virus, Parasites, Champignons) ou qui sont naturellement présents sur le corps. L'infection du site opératoire est l'une des infections nosocomiales et l'une des infections associées aux soins médicaux ; celui qui survient au niveau de l'incision, les cavités, ou les organes touchés lors d'une intervention chirurgicale et généralement pendant les 30 jours immédiats après l'intervention ou dans les 12 mois qui suivent lorsqu'il y'a mise en place d'un implant ou d'une prothèse [1]. L'infection du site opératoire constitue une source majeure de morbidité et de mortalité pour les Patients soumis à des procédures chirurgicales puis qu'elle complique 15,9% des Interventions dans les pays Africaines contre 2% dans les pays développés [2,3,4]. Les statistiques portant sur la fréquence des infections nosocomiales classent celles du site opératoire en second rang (11%) après les infections urinaires [3,5]. L'infection du site opératoire a toujours été un problème pour les chirurgiens, les bactériologistes, les réanimateurs et les malades, car il compromet l'acte chirurgicale, et est responsable d'un surcoût important et met souvent en jeu le pronostic vital du malade[1]. La mesure de l'incidence des infections associées aux soins (IAS) chez les patients opérés est une nécessité pour maîtriser les conséquences et le risque infectieux périopératoire. L'infection du site opératoire (ISO) est associée à des hospitalisations prolongées, et des reprises chirurgicales non programmées. Le diagnostic de l'infection du site opératoire est généralement facile s'il s'agit des abcès de paroi mais difficile lorsque l'infection est profonde [6].

Son traitement est parfois difficile car il exige quelques fois de multiples reinterventions chirurgicales qui aboutissent le plus souvent à des résultats très médiocres ou à des séquelles redoutables [7].

Diverses études lui ont été (ISO) consacrées à travers le monde, ainsi en Chine en juin 2023 Ji Lin et ses 8 collaborateurs ont trouvé un taux d'incidence globale d'ISO de 2,91 % et ils constatèrent que l'incidence des ISO variait remarquablement en fonction du site chirurgical entre le plus bas dans les chirurgies thyroïdiennes et le plus élevé dans les procédures colorectales [8]. En Arabie Saoudite il était de 9,3% en 2005 selon une enquête nationale de prévalence sur les infections nosocomiales [9]. L'incidence des ISO reste élevé dans les pays en développements, en Afrique subsaharien le taux d'incidence de l'ISO était de 18% en chirurgie orthopédique à la République Centrafricaine[10]. En 2014 au Nigeria Nwankwo et coll. ont eu un taux de 25,2%; et 26% en Tanzanie 2011 par Mawalla et coll. [11], alors qu'au Mali le taux était de 8% en 2016[12]. Plusieurs facteurs interviennent dans la survenue de l'infection du site opératoire et plusieurs germes sont incriminés.

La prévention de l'infection du site opératoire repose sur plusieurs facteurs et l'amélioration de sa prise en charge doit être la préoccupation de toute équipe chirurgicale. Nous avons menés notre étude sur la problématique que pose l'infection du site opératoire dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU-Gabriel Touré afin d'améliorer la prévention et la prise en charge.



# OBJECTIFS

## **II. Objectifs :**

### **1. Objectif général**

- Etudier l'infection du site opératoire dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU-Gabriel Touré.

### **2. Objectifs spécifiques**

- Déterminer la fréquence de l'ISO ;
- Identifier les germes responsables et tester leur sensibilité aux différents antibiotiques ;
- Analyser les facteurs favorisant l'ISO ;
- Evaluer le coût direct de la prise en charge.

# GENERALITES

### **III.Généralités :**

#### **1. Définitions et critères de définitions : [13]**

Anatomiquement trois(3) niveaux de profondeurs ont été considérés selon les critères validés par le CDC d'Atlanta (USA), mais de nouvelles modifications concernant les ISO ont été apportées lors de la révision des définitions des infections nosocomiales publiées en 2007 par le Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins (CTINILS). Celui-ci considère :

#### **2. Infection superficielle de l'incision :**

C'est une infection survenant dans les 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 :

- Ecoulement purulent de l'incision ;
- Micro-organisme associé à des polynucléaires neutrophiles à l'examen direct, isolé par culture obtenue de façon aseptique du liquide produit par une incision superficielle ou d'un prélèvement tissulaire ;
- Ouverture de l'incision par le chirurgien et en présence de l'un des signes suivants : douleur ou sensibilité à la palpation, tuméfaction localisée, rougeur, chaleur (une culture négative, en l'absence de traitement antibiotique, exclut le cas).

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

#### **3. Infection profonde (de l'incision ou de l'organe-espace) :**

C'est une infection survenant dans les 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, organes ou espaces situés au niveau ou au-dessous de l'aponévrose de revêtement ouverts ou manipulés durant l'intervention, diagnostiquée par :

- Ecoulement purulent provenant d'un drain sous-aponévrotique ou placé dans l'organe ou dans l'espace ;

➤ Déhiscence spontanée de l'incision ou ouverture par le chirurgien et en présence d'au moins un des signes suivants : fièvre  $> 38^{\circ}\text{C}$ , douleur localisée, ou sensibilité à la palpation et micro-organisme isolé par culture, obtenue de façon aseptique, d'un prélèvement de l'organe ou du site (une culture négative, en l'absence de traitement antibiotique, exclut le cas).

➤ Abscès ou autres signes d'infection observés lors d'une reintervention chirurgicale, d'un examen histopathologique, d'un examen d'imagerie ou d'un acte de radiologie interventionnelle.

#### **4. Infection Nosocomiale (IN) [14] :**

Une infection est dite nosocomiale si elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si celle-ci était absente à l'admission à l'hôpital.

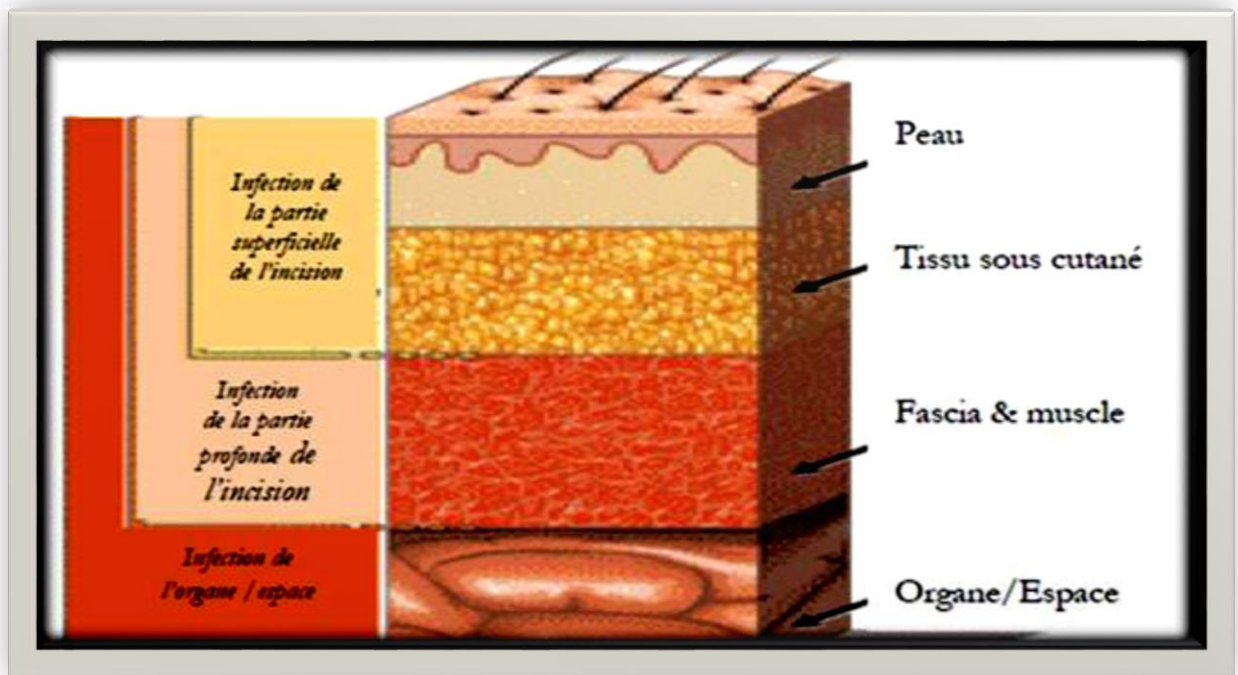
Ce critère est applicable à toute infection lorsque la situation précise à l'admission n'est pas connue, et un délai d'au moins 48 heures après l'admission (ou un délai supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci est connue) est communément accepté pour distinguer une infection d'acquisition nosocomiale d'une infection communautaire.

Toutefois, il est recommandé d'apprécier, dans chaque cas douteux, la plausibilité du lien causal entre hospitalisation et infection.

#### **5. Infections Associées aux Soins (IAS) [15] :**

Ce sont des infections survenant au cours ou à la suite d'une prise en charge (Diagnostic, Thérapeutique, Préventive) d'un patient, y compris les infections nosocomiales (sens classic) et les infections rencontrées lors de soins délivrés hors établissements de santé.

**Figure 1 : les trois niveaux des ISO (superficiel, profond, organe ou espace) définie par (CDC, 1999) [16].**



## 6. HISTORIQUE : [17]

- Vers le début du 17<sup>ème</sup> siècle, le Hollandais LEEUWENN-HOECK décrit les premiers microbes grâce à un microscope qu'il perfectionna.
- L'utilisation des antiseptiques dans les infections fut initiée par les travaux de HOLMES et SEMMEL WEISS. C'est vers la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle (1867) que JOSEPH LISTER (1827-1912) instaura le principe de l'asepsie dans la pratique de la chirurgie ; il fut l'un des premiers à comprendre que bien des maladies postopératoires étaient dues aux déplorables conditions d'hygiène que connaissent alors tous les hôpitaux, il s'inspira des travaux de LOUIS PASTEUR qui estimait que l'air atmosphérique véhiculait des germes bactériens pouvant être cause des suppurations
- En 1880, la blouse à l'usage du personnel médical fut créée.
- CHARLES CHAMBERLAND (1851-1908) utilisa l'autoclave pour usage médical (Stérilisation des linges).
- En 1889 HALSTED aux USA mit au point un gant en caoutchouc stérilisable.

- En 1896 MINK découvrit l'action stérilisante des rayons X.
- En 1900, MIKULICZ mit au point des masques opératoires.
- En 1928, BOB FLEMING découvrit les propriétés antibactériennes de la pénicilline.
- En 1941, apparurent les sulfamides grâce aux travaux de DOMAGK.

## **7. IMMUNITE : [18]**

### **1. 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.

### **2. 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.

## **8. Les facteurs de risques de l'infection du site opératoire : [18, 19]**

### **1. Les facteurs liés au malade :**

- Le score ASA (American Society of Anesthesiologist)

Il existerait une corrélation entre la fréquence des ISO et le score ASA qui prend en compte la gravité des pathologies sous-jacentes. Il existe cinq classes ou scores :

- Score 1 : Patient n'ayant aucune autre pathologie que celle nécessitant l'intervention chirurgicale ;
- Score 2 : Patient ayant une perturbation modérée d'une grande fonction ;

- Score 3 : Patient ayant une perturbation grave d'une grande fonction ;
- Score 4 : Patient ayant un risque vital imminent ;
- Score 5. : Patient moribond

➤ La malnutrition :

Elle augmente d'une manière globale le risque infectieux par la diminution de la synthèse des immunoglobulines, des taux sériques du complément, l'atrophie des tissus lymphoïdes et par l'affaiblissement de l'activité cellulaire des macrophages, des monocytes et des lymphocytes T et B.

➤ Le diabète :

Lorsqu'il n'est pas équilibré, il peut entraîner une ischémie locale par micro angiopathie multipliant ainsi le risque infectieux par quatre (4).

➤ L'âge :

Il influence le taux des ISO qui augmente aux extrêmes de la vie : en dessous de un an et au dessus de soixante cinq ans (65).

➤ La corticothérapie, la chimiothérapie et la radiothérapie :

Elles modifient les défenses de l'organisme dans le sens d'une immunosuppression qui augmente à son tour le risque infectieux.

➤ L'antibioprophylaxie abusive :

Elle favorise les infections par modification de la flore physiologique et la sélection de mutants résistants.

➤ Les autres facteurs de risques liés au terrain :

L'anémie, la drépanocytose, la cirrhose, l'obésité, la transplantation, la splénectomie, l'insuffisance hépatique et l'insuffisance rénale favoriseraient la survenue des infections du site opératoire.

## **2. Les facteurs liés à l'intervention :**

### **1. Type de chirurgie :**

La classification des actes chirurgicaux en fonction de leur risque infectieux en quatre groupes a été réalisée par ALTMEIER.



➤ Classe I : chirurgie propre : plaie opératoire non infectée, sans symptôme inflammatoire, sans ouverture d'un viscère creux et sans rupture de l'asepsie. Le risque infectieux est inférieur à 5%.

➤ Classe II : chirurgie propre-contaminée : ouverture d'un viscère creux avec contamination minime et absence d'infection en cours au niveau de ce viscère (oropharynx, tube digestif, voies respiratoires, appareil urinaire et génital, voies biliaires) ; rupture minime de l'asepsie et drainage mécanique. Le risque infectieux est inférieur à 10 %.

➤ Classe III : chirurgie contaminée : elle se définit comme un traumatisme ouvert de moins de 4 heures, une chirurgie des voies biliaires ou urinaires infectées, une contamination importante par le contenu du tube digestif.

Exemple : abcès appendiculaire, chirurgie colorectale. Le risque infectieux est inférieur à 20 %.

➤ Classe IV : chirurgie sale : elle se définit comme un traumatisme de plus 4 heures ou avec des corps étrangérés, des tissus dévitalisés ou par la présence d'une contamination fécale. Le risque infectieux est supérieur à 30 %.

## 2. La durée de l'intervention :

L'allongement de la durée de l'intervention influence négativement le taux d'ISO par exposition. Une durée de deux heures est une limite au delà de laquelle le risque augmente.

**Tableau I: Percentile 75 en fonction du type de chirurgie**

Type d'intervention	Nombre d'actes	Temps en (heures)
Pontage coronaire	7553	5
Chirurgie cardiaque	1042	5
Chirurgie vasculaire	4982	3
Autre chirurgie cardio-vasculaire	1032	2
Chirurgie thoracique	1191	3
Appendicectomie	1292	1

<b>Chirurgie</b>	210	4
<b>hépto-bilio-pancréatique</b>		
<b>Cholécystectomie</b>	4508	2
<b>Colectomie</b>	2285	3
<b>Chirurgie gastrique</b>	802	3
<b>Chirurgie du grêle</b>	533	3
<b>Laparotomie</b>	2630	2
<b>Hernie</b>	2916	2
<b>Splénectomie</b>	172	2
<b>Autre chirurgie digestive</b>	638	3
<b>Amputation</b>	1292	1
<b>Chirurgie du rachis</b>	5657	3
<b>Fracture ouverte</b>	4419	2
<b>Prothèse articulaire</b>	4419	3
<b>Autre chirurgie orthopédique</b>	5552	2
<b>Césarienne</b>	7171	1
<b>Hystérectomie abdominale</b>	4002	2
<b>Hystérectomie vaginale</b>	847	2
<b>Autre obstétrique</b>	27	1
<b>Néphrectomie</b>	-	3
<b>Prostatectomie</b>	-	4
<b>Autre urologie</b>	-	2
<b>Larynx, pharynx</b>	935	4
<b>Oreille, nez</b>	1061	3
<b>Craniotomie</b>	1247	4
<b>Dérivation ventriculaire</b>	725	2
<b>Autre neurochirurgie</b>	521	2

### **3. Les facteurs techniques :**

Les facteurs techniques sont essentiels. Ils tiennent à l'expérience de l'opérateur, à la technique de l'intervention qui sera la moins traumatique et la moins

Type d'intervention Nombre d'actes Temps en (heures) hémorragique. La qualité de l'hémostase et la rigueur de la dissection diminuent le risque infectieux.

Le drainage, quand il est nécessaire, doit être mis en place, mais enlevé le plus tôt possible. Le drainage aspiratif semble être le plus fiable et le moins pathogène.

### **4. Le site de l'intervention :**

L'intervention à proximité d'une zone infectée et sur région pileuse et humide augmente le risque infectieux du site opératoire.

### **5. Anesthésie :**

Il existe une corrélation entre l'ISO et la qualité de l'anesthésie. En effet l'hypoxie augmente le risque infectieux.

### **6. La préparation du malade :**

L'absence de la préparation cutanée doublerait le risque infectieux du site opératoire. Le rasage de la peau la veille de l'intervention, s'accompagne d'un taux plus élevé d'infection que lorsqu'il est effectué le jour de l'intervention.

L'utilisation préopératoire immédiate d'une tondeuse semble être la meilleure.

### **7. Les facteurs liés à l'environnement :**

➤ L'hospitalisation :

L'écosystème hospitalier est un milieu fermé constituant un facteur de risque d'ISO par la présence des germes multi résistants. En effet, l'allongement de la durée de l'hospitalisation préopératoire augmente le risque d'infection de 1% pour une durée supérieure à un jour et de 4% pour une durée supérieure à 14 jours en chirurgie propre.

➤ Les locaux chirurgicaux :

L'absence d'isolement de la salle opératoire, l'architecture du bloc et son aération influencent le risque d'ISO.

➤ L'hygiène en salle opératoire :

Elle est en rapport avec le nombre de personnes au cours des interventions et le nettoyage régulier des locaux. Elle a un rôle déterminant dans la survenue des ISO.

➤ Les conditions de ventilation du bloc opératoire :

Le manque de renouvellement d'air influence sur la survenue des ISO par la présence d'air ambiant contenant des particules chargées de germes.

**8. Calcul du score de NNISS :**

NNISS : National Nosocomial Infection Surveillance System.

Il a été établi par le CDC d'Atlanta dans le but d'évaluation plus précise du risque infectieux postopératoire. Il serait plus fiable que celui de l'American Collège of Surgeons qui ne contient que la classe d'ALTMAYER. C'est un score composite formé par l'addition du score obtenu par les variables suivantes :

➤ classe ASA

➤ classe d'ALTMAYER

➤ durée de l'intervention

Ainsi le score de NNISS se calcule de la manière suivante :

❖ Score ASA :

Score ASA 1 ou 2 = 0

Score ASA 3, 4 ou 5 = 1

❖ Classe d'ALTMAYER :

Chirurgie propre ou propre-contaminée = 0

Chirurgie contaminée ou sale ou infectée = 1

❖ Durée d'intervention

Durée inférieure ou égale à T heures = 0

Durée supérieure à T heures = 1

T = valeur seuil pour la durée d'intervention correspondante au percentile 75 de la durée de chaque type d'intervention.

## **9. Bactériologie :**

### **1. Les flores bactériennes : [20]**

#### **1.1. Flore bactérienne normale de l'homme : on distingue quatre flores principales :**

##### ➤ La flore cutanée :

Elle est située sur la couche externe de la peau dans les glandes sébacées et les follicules pilosébacés, les bactéries Gram (+) sont majoritaires parmi lesquelles on peut citer : *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* et *propionibacterium acnes*.

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

##### ➤ La flore oropharyngée :

Elle est très riche, dominée par les bactéries aérobies et anaérobies. Elle comprend essentiellement les Streptococques alpha, beta et non hémolytiques, et des *Neisseria saprophytes*.

##### ➤ La flore intestinale :

On distingue 5 flores intestinales :

- La flore gastrique : inconstante, provient de la flore orale et celle contenue dans les aliments. Elle est constituée de bactérie vivant en milieu acide (*Lactobacille*, *Streptocoque*).
- La flore duodéno-jéjunale : identique à la flore gastrique.
- La flore iléale : elle est essentiellement composée de bactéries anaérobies telles que les *Bacteroides*.
- La flore colique : elle est caractérisée par une prédominance des bactéries anaérobies sur les bactéries aérobies dans un rapport de 100 sur 1. Les *bacteroides* sont dominants parmi les anaérobies ; les entérobactéries sont dominantes avec *Escherichia coli* en tête parmi les aérobies.
- La flore fécale : elle est proche de la flore colique et est peu abondante.

On note la présence des bactéries anaérobies Gram(-) : Bacteroides du groupe fragilis, fusobacterium et Gram(+) : Eubacterium, Bifidobacterium, Clostridium, Peptococcus. En moindre fréquence, existe aussi les aérobies, bacilles Gram(-) : E. coli, Citrobacter, Klebsiella, Proteus et cocci Gram(+) : Entérocoques.

➤ Flore vaginale :

Chez la petite fille et la femme en ménopause la sécrétion oestrogénique et le glycogène sont absents, le pH vaginale est compris entre 6 et 7. La flore vaginale est variée avec prédominance des cocci à Gram(+), de bacilles Gram(-) aérobies et anaérobies. Chez la femme en période d'activité génitale la sécrétion oestrogénique est présente, le glycogène est transformé en acide lactique par la flore de DÖDERLEIN (Lactobacillus). Le pH est entre 4 et 5. On retrouve également le Corynébactéries, les anaérobies (Clostridium) mais peu d'entérobactéries.

### **1.1. La flore hospitalière :**

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

➤ Au niveau de la peau :

L'apport local par manu portage de germes pathogène ainsi que l'utilisation d'antiseptique ou d'antibiotique locaux favorisent la colonisation par des microorganismes opportunistes. La colonisation par des souches de staphylocoques méthycillino-résistantes est associée à l'hospitalisation et la sélection exercée par l'antibiotique, ceux-ci ne faisant que rarement partie de la flore à l'admission.

➤ Au niveau oropharyngé :

Au cours de l'hospitalisation, la flore saprophyte subit des modifications quantitatives. Les cocci à Gram(+) et les anaérobies sont remplacés par une flore dite colonisatrice caractérisée par la prédominance d'une seule espèce bactérienne ou plus rarement de plusieurs. Les micro-organismes rencontrés sont le plus souvent des bacilles à Gram(-) et accessoirement des levures. On retrouve ainsi Klebsiella, E. coli, Proteus, Enterobacter, Serratia, un faible pourcentage de Pseudomonas et de S. aureus.

➤ Au niveau intestinal :

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

- Destruction des souches bactériennes sensibles ;
- Dépression de la réponse immunitaire de l'hôte ;
- Sélection des bactéries antibio-résistantes.

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

➤ Au niveau vaginal :

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

Les bactéries rencontrées sont : Enterococcus, Enterobacter et P. aeruginosa.

➤ La flore contaminatrice des cathéters :

La contamination expose le patient aux risques de complications septiques dont la manifestation la plus grave est la septicémie. Les micro-organismes le plus souvent en cause sont : Staphylocoques coagulase négatif, S. aureus, Candida albicans et Klebsiella pneumoniae.

**Tableau II : Les principaux germes des infections postopératoires rencontrés en fonction des organes opérés :**

Germes	Aérobies Stricts	Aérobies- anaérobies Facultatifs	Anaérobies Stricts
Bacilles Gram Négatif	Pseudomonas aeruginosa (3)	Klebsiella (2) Shigella (2) Yersinia pestis (1,2) E. coli (1,2) Enterobacter (1,5) Serratia (1,4) Citrob.fruendii (1,3) Providencia (4)	Bacteroides fragilis (2)
Bacilles Gram Positif		Listeria (4) Bacillus (4)	Clostridium perfringens (1, 2,3)
Cocci Gram Négatif	Acineto. (2,4)		
Cocci Gram Positif	S.epidermidis (1, 4)	S. aureus (1, 4) Streptocoque (1, 4) Pneumocoque (4)	Peptostreptocoque (1, (2, 3, 4)
Toute chirurgie abdominale = 1		Chirurgie digestive = 2	
Chirurgie uro-génitale = 3		Chirurgie de la paroi = 4	
Chirurgie des voies biliaires = 5.			



## **10. Les sources de contamination : [21]**

On distingue essentiellement deux sources de contaminations : exogène et endogène

➤ Contamination exogène : elle se fait par :

- Utilisation du matériel souillé,
- L'air du bloc opératoire,
- Le personnel médical, paramédical et les visiteurs,
- La literie en salle d'hospitalisation,
- Transmission croisée d'un malade à un autre de façon manu portée par le personnel médical et paramédical.

➤ Contamination endogène :

Elle est liée au patient et à la pathologie opérée. La contamination se fait par :

- La peau du malade : le patient s'auto-infecte à la faveur des lésions cutanées consécutives aux cathéters, aux injections intra musculaires, aux rasages préopératoires et aux incisions.
- Les cavités septiques de l'organisme : tube digestif, voies urogénitales et trachéobronchiques. Cette contamination peut survenir par ouverture pendant l'intervention de ces cavités soit par voie hématogène d'origine digestive en particulier.

## **11. Mécanisme d'action des antibiotiques : [22]**

### **1. Accès à la cible bactérienne :**

L'accès à leur cible moléculaire est le préalable à l'action des antibiotiques. Les cibles sont situées dans la paroi ou à l'intérieur de la cellule bactérienne. Pour gagner ces sites, les antibiotiques empruntent des systèmes dédiés au transport des substances nutritives (porines) ou diffusent à travers les structures pariétales grâce à leurs propriétés physico-chimiques (hydrophilie ou lipophilie).

### **2. Mécanismes biochimiques d'action et pharmacologie :**

#### **2.1. Les inhibiteurs de la synthèse du peptidoglycane :**

➤ Les  $\beta$ -lactamines :

Ce sont des analogues structuraux des substrats d'enzymes (transpeptidase, carboxypeptidase) de la phase terminale de la synthèse du peptidoglycane.

Les  $\beta$ -lactamines se fixent de façon covalente sur ces enzymes, les empêchant ainsi d'assurer leur fonction. Ces enzymes sont situées sur la face externe de la membrane interne et sont nommées protéines liant les pénicillines ou PLP. Ce sont les cibles des  $\beta$ -lactamines.

Il existe plusieurs types de PLP dans une espèce bactérienne donnée. Chaque PLP lie un groupe de  $\beta$ -lactamines différentes. Selon les PLP bloquées, la synthèse sera perturbée différemment. On aboutit alors à des cellules à paroi anormale qui, souvent, ont des morphologies atypiques (forme filamenteuse, ovoïde....). Trois (3) conséquences importantes dérivent de ce mode d'action.

❖ Les  $\beta$ -lactamines ne sont actives que sur des bactéries qui sont en train de synthétiser du peptidoglycane, c'est-à-dire des bactéries en voie de croissance.

Elles sont inactives sur des bactéries quiescentes. C'est le cas par exemple de certaines souches de streptocoques, isolées au cours d'endocardite. Ces souches adaptées aux tissus infectés, sont à l'abri des chocs osmotiques, elles n'ont donc plus besoin d'une paroi normale et sont, par conséquent, résistantes aux  $\beta$ -lactamines. Les mêmes souches cultivées in vitro

se remettent à synthétiser une paroi normale et redeviennent sensibles aux  $\beta$ -lactamines.

❖ Les  $\beta$ -lactamines ne sont pas bactéricides elles-mêmes. Cependant, elles bloquent la synthèse du peptidoglycane en respectant les enzymes qui l'hydrolysent et qui sont destinées à réguler cette synthèse en détruisant le peptidoglycane en excès. Ces enzymes (les autolysines) continuent alors de détruire le peptidoglycane sans que celui-ci ne soit renouvelé, ce qui, à terme, entraîne la mort cellulaire par choc osmotique le plus souvent. Certaines souches des bactéries à Gram positif, sont déficitaires en autolysines et deviennent par conséquent, tolérantes aux  $\beta$ -lactamines qui perdent leur activité bactéricide.

❖ Les  $\beta$ -lactamines sont d'autant plus actives sur une souche que celle-ci possède des PLP qui lui sont spécifiques. Par exemple, l'imipenème se fixe sur pratiquement toutes les PLP, ce qui explique son spectre large. Il a une affinité particulière pour les PLP2 qui donc est encore plus actif sur les souches équipées de cette PLP. Les  $\beta$ -lactamines ne pénètrent pas dans les eucaryotes, elles diffusent moyennement dans les tissus. Certaines diffusent dans le LCR (pénicilline A). Elles sont éliminées sous forme actives par le rein et pour certaines par la bile (uréidopénicillines, pénicilline A, certaines céphalosporines).

La toxicité des  $\beta$ -lactamines est très faible, mais peuvent donner lieu à des accidents immuno-allergiques (sujet allergique au  $\beta$ -lactamine). Ces allergies se manifestent surtout par des rashes cutanés mais peuvent entraîner des réactions anaphylactiques sévères. Ces allergies sont souvent croisées entre toutes les  $\beta$ -lactamines. D'autres antibiotiques comme les glycopeptides ou les macrolides inhibent la synthèse du peptidoglycane pariétal selon des mécanismes différents.

## **2.2. Désorganisation des systèmes membranaires :**

Les polymyxines se fixent sur les phospholipides membranaires. Elles perturbent ainsi le transfert membranaire de nutriments et inhibent les phosphorylations oxydatives du métabolisme énergétique dont les enzymes se trouvent au niveau de la membrane cytoplasmique. Ces antibiotiques sont actifs sur les Gram négatif dont ils perturbent les deux (2) systèmes membranaires.

## **2.3. Inhibition de la synthèse protéique :**

➤ Aminocyclitolides :

Ces antibiotiques se fixent sur la sous-unité 30 S des ribosomes et perturbent ainsi la lecture des ARNm. Dans ces conditions, la bactérie synthétise des protéines anormales non fonctionnelles.

Ces antibiotiques n'agissent que sur des bactéries qui synthétisent des protéines. Si on les associe à un antibiotique comme le chloramphénicol qui inhibe la synthèse protéique à un autre niveau on aboutit à un antagonisme

pharmacologique avec perte partielle ou totale des propriétés antibiotiques des deux (2) produits.

Les aminosides ne se fixent pas sur les ribosomes des cellules eucaryotes, ce qui en fait des inhibiteurs spécifiques de la synthèse protéique bactérienne et explique qu'ils ne soient pas toxiques à ce niveau sur les cellules eucaryotes. Ces produits sont néanmoins toxiques sur la VIIème paire de nerfs crâniens. Cette toxicité se manifeste surtout chez les insuffisants rénaux chez qui les posologies doivent être adaptées.

➤ Le chloramphénicol :

Cet antibiotique se fixe sur la fraction 50 S du ribosome et empêche la fixation de l'ARNt inhibant ainsi l'élongation des chaînes polypeptidiques.

#### **2.4. Perturbation de l'ADN bactérien :**

➤ Quinolone :

Cette famille d'antibiotique bloque l'ADN gyrase dont le rôle est d'assurer le surenroulement en super-hélice de l'ADN du chromosome bactérien.

➤ Rifampicine :

Cet antibiotique bloque la transcription de l'ADN en ARNm.

Une espèce bactérienne peut être résistante à un antibiotique, du fait de sa structure cellulaire ou de son métabolisme. On parle alors de résistance naturelle ou constitutionnelle et souche est qualifiée de sauvage car non modifiée. Elle contribue à définir le spectre antibactérien d'un antibiotique ; il en est ainsi :

- Des *Proteus mirabilis* aux tétracyclines,
- Des *Proteus*, *Providencia* et *Serratia* à la colistine,
- Des *Enterococcus* à la lincomycine,
- Des Entérobactéries aux macrolides,
- Des *Klebsiella* à l'ampicilline et à la carbenicilline,
- Des Streptocoques aux aminosides,

Les bactéries peuvent acquérir des moyens nouveaux pour résister à l'action de tel ou de tel antibiotique. On parle alors de résistances acquises.

Les propriétés de résistances sont génétiquement déterminées par des gènes de résistance naturels ou acquis. Ces gènes ne s'expriment que lorsque les conditions de l'environnement (in vivo ou in vitro) le permettent. L'un des rôles du bactériologiste qui étudie une souche isolée chez un malade, est de recenser toutes les résistances qu'est capable d'exprimer cette souche, c'est-à-dire ses gènes de résistances, soit en les détectant directement, en détectant leur expression phénotypique.

## **12. Diagnostic de l'infection du site opératoire :**

L'infection du site chirurgical se développe en général quelques jours à quelques semaines après l'opération. Dans 90% des cas, une infection se manifesterait dans les 30 jours suivant l'acte chirurgical [23].

Cliniquement, le diagnostic d'infection repose surtout sur la présence d'un écoulement anormal au niveau du site chirurgical. Ceci peut être associé à un œdème, un érythème, une déhiscence de la plaie ou à la formation d'abcès. Toutefois, les signes et symptômes locaux peuvent être absents, de même que ces signes ne signent pas nécessairement la présence d'une infection. De plus, les infections profondes ne se manifestent pas nécessairement par des signes au niveau de l'incision [23].

Lors de toute suspicion d'infection, des prélèvements doivent être réalisés pour examen microscopique direct, cultures et antibiogramme. Il est très important que cet envoi soit accompagné de bons renseignements cliniques notamment sur le niveau et le type de prélèvement : la présence des bactéries isolées à partir d'un frottis superficiel d'une plaie n'a pas du tout la même signification clinique qu'un prélèvement profond ou un écoulement purulent franc. Relevons également qu'un écoulement stérile à la culture ne signifie pas nécessairement l'absence d'infection, particulièrement chez les sujets recevant des antibiotiques [23].

➤ Critères hématologiques et bactériologiques des infections : [24]

❖ Critères bactériologiques :

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

- Leucocyturie supérieure à 104 leucocytes par ml.
- L'absence d'hématurie, de pyurie.
- Une uroculture supérieure ou égale à 105 bactéries par ml.

❖ Critères hématologiques :

La numération des globules rouges peut montrer une anémie dans certaines infections. La vitesse de sédimentation est augmentée dans les syndromes infectieux inflammatoires. La numération des globules blancs est aussi évocatrice dans les infections, ainsi une hyperleucocytose à polynucléaire neutrophile oriente vers une infection bactérienne.

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

**13. Mesures de prévention :**

**1. Mesures généraux :**

**1.1. L'antiseptie : [25,26]**

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

Les antiseptiques sont des substances chimiques permettant d'inhiber ou de tuer les micro-organismes des tissus vivants. Ils agissent par dénaturation des protéines ou blocage du métabolisme ou altération des membranes des microorganismes. 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. Ils doivent être utilisés 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.

### **1.2. Asepsie : [25, 26]**

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

### **1.3. Décontamination : [25]**

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

### **1.4. Désinfection : [26,27]**

Elle permet d'éliminer la plupart mais pas tous les micro-organismes à l'origine d'infection sur le matériel utilisé. La désinfection de haut niveau détruit la plupart des micro-organismes à l'exception de certaines endospores bactériennes. La désinfection de haut niveau peut être réalisée par ébullition ou par trempage dans divers désinfectants chimiques. La désinfection du matériel préalablement décontaminé s'effectue par immersion dans un bac de 5 litres d'une solution désinfectante afin d'assurer le contact du désinfectant avec toutes les parties du matériel, les instruments articulés demeurent ouverts, les canaux et cavités sont soigneusement irrigués. Le bac doit être muni d'un couvercle afin d'éviter l'évaporation de la solution et les émanations de vapeurs toxiques. La solution se dilue au fur et à mesure de l'immersion du matériel ainsi son efficacité s'altère progressivement. Il est donc recommandé de procéder au renouvellement du bain désinfectant au moins une fois par semaine, plus souvent si la quantité du matériel à désinfecter est importante. Le temps d'immersion est de quinze minutes pour une désinfection standard ; ceci est variable en fonction du produit utilisé. Les objets qui subissent une désinfection



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

### **1.5. Stérilisation : [25, 26]**

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

➤ La stérilisation par la chaleur :

La stérilisation par la chaleur sèche (Poupinel) :

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

L'autoclave utilise la vapeur d'eau sous pression comme fluide stérilisant. Il existe une relation simple entre la vapeur d'eau et sa température ; un diagramme permet de contrôler les différentes phases du cycle. Le temps d'exposition à la vapeur d'eau sous pression est variable selon la charge. Un autoclave rapide à faible contenance peut ainsi permettre de stériliser un instrument par une exposition de cinq minutes à 134°C, de trois minutes à 144°C.

Cette méthode est utilisée pour le linge, les solutés liquides, la porcelaine, les instruments métalliques dans leur emballage définitif (poreux). Ce procédé a des inconvénients liés à ses limites (non résistance à la température des matériaux plastiques). Pour contrôler la stérilisation il faut :

- Vérifier le fonctionnement correct de l'autoclave.
- Vérifier le diagramme d'enregistrement du temps, de la température et de la pression de la vapeur d'eau.
- Avoir un cahier de stérilisation dans lequel chaque charge doit être enregistrée.
- Validation biologique en utilisant les bandelettes porteuses de spores.
- La stérilisation par les rayonnements ionisants :

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

➤ La stérilisation par filtration :

Elle est réservée aux liquides et aux gaz ne supportant pas la chaleur. Ce n'est pas une méthode fiable d'où l'intérêt d'ajouter aux liquides et aux gaz filtrés un antiseptique.

➤ La stérilisation par l'oxyde d'éthylène

Ce procédé utilise un gaz toxique très hydrosoluble, qui à la chaleur modérée produit une alkylation des macromolécules bactériennes. Il a l'avantage d'être utilisé pour les matériaux thermolabiles. Il est impératif d'observer après stérilisation une période de désorption dans une armoire spéciale à 55°C, à renouvellement d'air trois fois par minute pendant au moins trois jours. Ce temps peut atteindre 15 jours ou 30 jours pour que certains matériaux (caoutchouc, latex) atteignent la teneur maximale de deux pour mille (2‰) en oxyde d'éthylène.

**1.6. Stockage, conditionnement et présentation du matériel : [27]**

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

**1.7. L'antibioprophylaxie : [26]**

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 postopératoire ainsi qu'aux interventions dont les complications septiques, bien que rares ont des conséquences vitales ou fonctionnelles graves.

Elle est indiquée uniquement dans certains gestes chirurgicaux des classes I (propre) et II (propre contaminé) selon la classification d'Altemeier. Les actes chirurgicaux des classes III (contaminée) et IV (sale) relèvent d'une antibiothérapie curative adaptée. L'administration d'antibiotique doit être de courte durée si possible poursuivie pendant 24heures mais jamais au-delà de 48heures.

**1.2. Principes généraux de prévention pour les hôpitaux : [28, 29]**

➤ Les bâtiments : Ils doivent être dans les normes par leurs surfaces, leurs aérations. Ils doivent être nettoyés matin et soir avec des désinfectants à la serpillière sans balayage préalable. Le sol de la salle d'opération est nettoyé après chaque intervention avec de l'eau de javel diluée, l'ensemble du bloc est lavé à grande eau avec une solution désinfectante à la fin de chaque semaine.

➤ Le personnel :

Il faut insister sur la formation et l'éducation du personnel socio-sanitaire dans le respect strict des règles d'hygiène et de fonctionnement des services. Il est

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

➤ L'habillement :

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

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

➤ Le déchet :

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

### **1.3. Principes de prévention en milieu chirurgical : [25]**

➤ Le bloc opératoire :

C'est le point de départ de la plupart des infections postopératoires.

L'architecture du bloc doit permettre la séparation entre les interventions septiques et les interventions aseptiques et doit comporter : les salles d'intervention ; une salle de stérilisation contiguë et communiquant avec les salles d'intervention, un vestiaire, une salle de réveil, une salle de préparation du

chirurgien, une salle de préparation du malade, une toilette interne à distance des salles d'opération. La salle d'intervention doit comporter deux portes (une pour l'entrée et l'autre pour la sortie du malade), la température ne doit pas dépasser 20°C. Pour la collecte des déchets, les objets piquants ou coupants sont placés dans un récipient avec couvercle et contenant une solution décontaminante puis enfouis. Les pièces opératoires doivent être mises dans des emballages imperméables et conduites à l'incinération.

➤ Le personnel soignant du bloc opératoire :

La plupart des infections viennent du chirurgien et des matériaux de travail. Le nombre de personne au bloc doit être limité, les mouvements du personnel de la salle d'opération vers l'extérieur doivent être limités. Le personnel doit se débarrasser de sa tenue de ville dans les vestiaires. Le personnel porteur d'une infection susceptible d'être transmise à l'opéré doit s'abstenir d'entrer en salle d'opération jusqu'à ce qu'il ne représente plus un risque pour le malade.

➤ Les barrières :

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

➤ Le patient :

La flore saprophyte du patient est impliquée dans la survenue des I.N. Pour cet effet le malade doit être lavé avec un savon antiseptique avant l'entrée au bloc opératoire. Toutes les tares, affections ou infections susceptibles d'entraîner une infection de la plaie opératoire doivent être corrigées ou traitées au préalable. Il faut éviter le rasage la veille de l'intervention ; il favorise la survenue des infections, préférer plutôt l'épilation.

➤ Le lavage des mains :

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

- 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.

#### **1.4. Mesures spécifiques de prévention : [30]**

➤ 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

#### **14. Principes du traitement : [30]**

➤ Objectifs :

- Juguler l'infection en obtenant une apyrexie complète et la disparition du syndrome infectieux ;
- Prévenir les complications ;
- Cicatriser la plaie opératoire ;

➤ Moyens :

- Médicamenteux : antibiothérapies, antiseptiques, antalgiques ;
- Chirurgicaux : pansement, drainage, reintervention ;

➤ Indications :

- Dans l'infection superficielle du site opératoire associée à un syndrome infectieux, un traitement médical et un pansement sont préconisés.

L'antibiothérapie est prescrite et réévaluée en fonction de l'antibiogramme.

- Dans les infections profondes et/ou viscérales : en plus du traitement médical, le traitement chirurgical est primordial, il s'agit essentiellement du drainage et nettoyage des abcès et même une reintervention en cas de fièvre  $>38^{\circ}$  C, douleur localisée et sensibilité à la palpation.

L'antibiothérapie est un complément ; elle est prescrite et réévaluée en fonction de l'antibiogramme.

#### **15. Conséquences des infections du site opératoire :**

- Morbidité et mortalité : l'ISO sont source de complications locales telles que les éviscérations, les fistules, les éventrations, des cicatrices disgracieuses et

systemiques (choc infectieux) qui font toute la gravité de la pathologie. La mortalité est estimée en France entre 1 à 4% [32, 33].

➤ Augmentation du séjour hospitalier : prolongement du séjour hospitalier en moyenne de 14,3 jours par ISO soit 70% [32].

➤ Le surcoût : augmente le coût global de la prise en charge d'environ 40 % [33]

➤ La sélection des germes multi résistants ; [34]

➤ Les conséquences médico-légales : la responsabilité médico-légale en ce qui concerne les ISO n'est engagée que lorsqu'il peut être démontré que le médecin ou le personnel soignant a été négligent et que l'infection est le résultat d'une défaillance des procédures de références [34].



# **METHODOLOGIE**

## **IV. METHODOLOGIE :**

### **1. Cadre d'étude :**

Ce travail a été réalisé dans le service de chirurgie pédiatrique du centre hospitalier universitaire Gabriel Touré à Bamako (Mali).

### **2. Situation géographique :**

Situé au centre administratif de la ville de Bamako (commune III), le CHU-GT est limité à l'Est par le quartier de Médina coura, à l'Ouest par l'école nationale d'ingénieurs (E.N.I), au Nord le quartier général de l'Etat Major de l'armée de terre, au sud, la gare du chemin de fer du Mali. Ancien dispensaire, le CHU-GT est une structure sanitaire érigée en hôpital le 17 février 1959 et portant le nom Gabriel Touré en mémoire d'un étudiant soudanais en médecine mort de peste contracté au chevet de son malade. L'hôpital est devenu un centre hospitalier universitaire depuis l'avènement de l'université de Bamako en 1996. Dans l'enceinte de cet établissement on retrouve au nord le pavillon BENITIENI FOFANA qui abrite le département de chirurgie, à l'étage de ce pavillon (de la partie centrale vers l'ouest) respectivement les services de chirurgie générale et pédiatrique ; à l'angle Sud-ouest le service d'accueil des urgences (SAU) où se font les urgences chirurgicales.

### **3. Description du service de chirurgie pédiatrique :**

#### **3.1. Les locaux :**

Neuf (09) bureaux : 1 bureau pour le chef de service, 04 bureaux pour 06 chirurgiens, un secrétariat, un bureau pour le major, une salle de garde pour les infirmiers, une salle pour les thésards faisant fonction d'interne et 1 salle pour les archives.

Sept salles d'hospitalisation (29 lits) dont :

Deux salles de première catégorie ;

Deux salles de deuxième catégorie ;

Trois salles de troisième catégorie dont deux (2) réservées pour les brûlées.

Le Bloc opératoire situé à l'étage du bloc technique, qui est situé en face du pavillon Benitieni FOFANA. Il est constitué de :

Quatre (4) salles opératoires dont une réservée au programme opératoire de la chirurgie pédiatrique,

Un (1) vestiaire

Une (1) salle d'attente pour les patients à opérer et

Une (1) salle de soin post interventionnel (SSPI).

### **3.2. Le Personnel :**

#### **Le Personnel permanent :**

Les chirurgiens sont au nombre de cinq (5) dont deux (2) professeurs, un (1) Chirurgien plastique.

Trois assistants médicaux dont un est le surveillant de service et les deux autres l'aide de bloc.

Trois (3) infirmiers de premier cycle.

Trois (3) aides-soignants.

Deux techniciens de surface.

#### **Le Personnel non permanent :**

Les étudiants en fin de cycle de la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS) dits étudiants hospitaliers, des étudiants stagiaires de la FMOS (Faculté de médecine et d'odontostomatologie) et de L'INFSS (Institut National de Formation en Sciences de la Santé).

Des médecins inscrits au DES (Diplôme d'études Spécialisées) de chirurgie générale et de pédiatrie.

### **3.3. Les Activités :**

Les consultations externes ont lieu tous les jours du lundi au vendredi. Le staff du service a lieu tous les jours à 7H 45 La visite se fait chaque matin après le staff, les hospitalisations se font tous les jours, du lundi au dimanche; le staff général rassemblant toutes les spécialités chirurgicales a lieu chaque vendredi ; la programmation des patients à opérer se fait tous les jeudis, les différentes

interventions ont lieu tous les lundis et mercredis pour les malades programmés, et tous les jours pour les chirurgies d'urgence. Les étudiants en préparation de thèse <<thésards>> faisant office d'internes sont répartis dans les différentes salles d'hospitalisations, le bloc opératoire et la consultation externe.

#### 4. Type d'étude et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude transversale prospective, descriptive et analytique, réalisée du 1<sup>er</sup> Août 2022 au 31 Janvier 2023 sur une période de 6 mois.

##### 4.1. Echantillonnage :

La taille de l'échantillon a été calculée à partir de la formule [35,36] :

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

N= taille minimum de l'échantillon.

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

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

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

I= la précision, varie entre 2% et 8% (dans les études de médecine) [35,36].

Un taux d'infections du site opératoire de 12,2 a été retrouvé par Hama Ouologuem 2011 dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU-GT [1]

$$N = \frac{\varepsilon^2 \alpha \times P \times q}{I^2} \quad ; \text{ Ici : } \varepsilon=1,96 \text{ pour } \alpha=5\% \quad ; \quad P= 0,122 \quad ; \quad q=1- p \quad ; \quad q= 1- 0,122 \quad ;$$

$$q=0,926$$

$$q=0,878$$

$$N=1,96^2 \times 0,122 \times 0,878 / 0,05^2 N = 164$$

La taille requise pour notre échantillon a été estimée à 164

##### 4.2. Critères d'inclusion et de non inclusion:

###### 2.1. Critères d'inclusion :

Tous les patients âgés de 0 à 15 ans opérés dans le service et ayant présentés une infection du site opératoire durant leur hospitalisation.

###### 2.2. Critères de non inclusion :

-Tous les patients ayant développés une infection après leur sorti ou ayant été opéré dans un autre service.

-Tous les patients dont les dossiers étaient incomplets

### 2.3. Méthodes :

La collecte des données a été effectuée par nous mêmes. Un interrogatoire au lit du malade a permis de remplir le questionnaire. La consultation des dossiers des malades, les registres de consultation, des comptes rendus opératoire, et les registres de garde apportaient les éléments d'informations complémentaires indispensables pour valider les données recueillies. Le questionnaire comportait

Les données personnelles et socio-administratives ;

Les données cliniques, biologiques et radiologiques ;

Les données concernant l'infection du site opératoire.

L'infection du site opératoire a été identifiée selon les critères suivants, définis par le C.D.C d'Atlanta (Center for Disease Control and prévention) :

**Tableau III : Critères de définition**

Type d'infection	Critères Cliniques et/ou radiologiques	Bactériologie	Critères minimums pour le diagnostic
<b>Infection du Site opératoire</b>	Déhiscence (0)		Soit : <b>0 ; 1 ; 2</b>
	écoulement purulent (1)		<b>3 ; 4 ; 5 ;</b>
	écoulement Pyo-fécaloïde (2)		<b>6+A</b>
	écoulement Pyohématique(3)	Culture Positive	<b>7+A</b>
	écoulement Séro-hématique (4)		
	écoulement juteux (5)	(A)	
	fièvre > 38°C (6)		
	rougeur et/ou chaleur (7)		

Un prélèvement a été effectué pour chaque infection et 11 de ces prélèvements ont été envoyés pour culture. Une surveillance des plaies opératoires a été faite jusqu'à 30 jours postopératoire.

#### **2.4. Analyse et Saisie des données :**

Le traitement de texte et les tableaux ont été réalisés sur Microsoft Word et Excel 2007.

Les données ont été saisies et analysées sur le logiciel SPSS (version 25.0), et sur Epi info.

Les résultats ont été discutés avec le test exact de Fisher. Le seuil de signification a été de  $p < 5\%$

# RESULTATS

**V.RESULTATS :****1. ASPECT SOCIO-EPIDEMIOLOGIQUE :****1.1. Fréquence :**

Pendant la période d'étude nous avons enregistré 1167 Consultations parmi lesquelles 289 malades furent hospitalisés et dont 256 ont été opérés. Parmi les 256 malades opérés, 22 ont développés une infection du site opératoire ce qui représente 1,8% des consultations, 7,8% des hospitalisations, et 8,6% des interventions effectuées.

**1.2. L'Age :****Tableau IV : Répartition des malades selon la tranche d'âge**

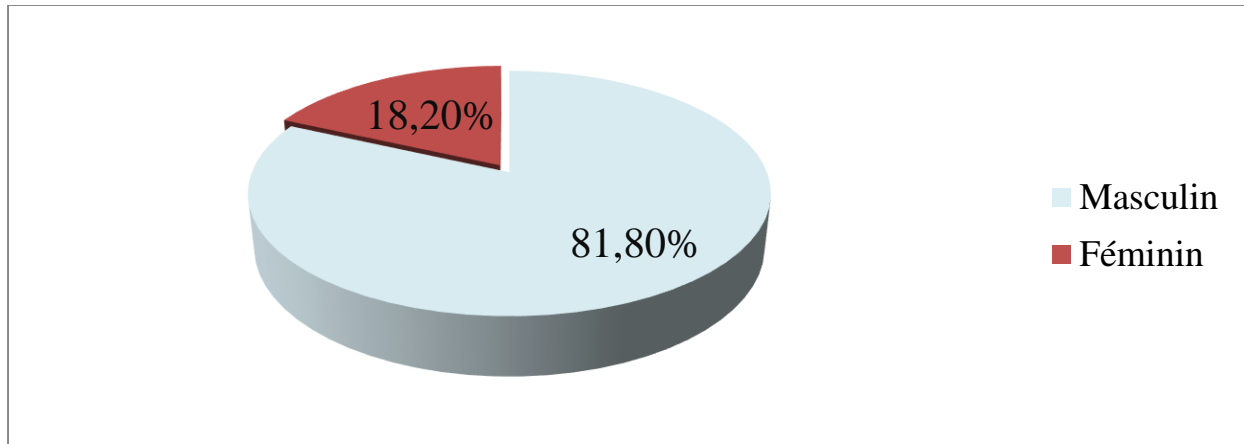
<b>Tranche d'âge</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Nourrissons	6	27,3
Petits enfants	2	9,1
<b>Grands enfants</b>	<b>14</b>	<b>63,6</b>
Total	22	100

L'âge moyen était de 87,95 mois et un écart type de  $87,9 \pm 0,90$  avec des extrêmes de 1 mois et 180 mois.



### 1.3. Le Sexe :

**Figure 2: Répartition des malades selon le sexe**



Le sexe masculin était majoritaire avec un sexe ratio de 4,5.

### 1.4. L’Ethnie :

**Tableau V : Répartition des malades selon l’ethnie**

<b>Ethnie</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bambara</b>	<b>8</b>	<b>36,4</b>
Malinké	2	9,1
Sénoufo/Minianka	3	13,6
Peulh	1	4,5
Bômou	1	4,5
Dôgon	2	9,1
Sonrhäï	1	4,5
Sarakolé	2	9,1
Maure	1	4,5
Kasogué	1	4,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Les Bambara étaient les plus représentés soit un taux de 36,4%.

**1.5. La provenance des malades :****Tableau VI : Répartition des malades selon la provenance**

<b>Provenance</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bamako</b>	<b>15</b>	<b>68,2</b>
Koulikoro	3	13,6
Mopti	1	4,5
Tombouctou	1	4,5
Guinée	1	4,5
Mauritanie	1	4,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

La majorité des malades venait de Bamako soit 68,2%.

**1.6. Traitement médicamenteux reçu avant l'admission :****Tableau VII : Répartition des malades selon le traitement médicamenteux reçu avant l'admission**

<b>Traitement médicamenteux reçu avant l'admission</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Prise d'Antibiotiques</b>	<b>7</b>	<b>31,8</b>
Prise d'Anticancéreux	1	4,5
Non spécifié	9	40,9
Aucun	5	22,7
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Près de 1/3 des malades avaient reçu des antibiotiques avant l'admission.

**1.7. Le terrain du malade :****Tableau VIII: Répartition des malades selon le terrain**

<b>Terrain du malade</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Dénutrition</b>	<b>3</b>	<b>13,6</b>
<b>Drépanocytose</b>	<b>2</b>	<b>9,1</b>
<b>Syndrome Néphrotique</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>
<b>Surpoids</b>	<b>2</b>	<b>9,1</b>
<b>Infection Urinaire</b>	<b>2</b>	<b>9,1</b>
<b>Insuffisance Rénale</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>
<b>Fonctionnelle</b>		
<b>Hyperglycémie</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>
<b>Cirrhose Hépatique</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>
<b>Aucun</b>	<b>9</b>	<b>40,9</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Un facteur de risque terrain était présent chez 59,1% des malades.

**1.8. ATCD chirurgicaux :****Tableau IX : Répartition des malades selon les ATCD chirurgicaux**

<b>ATCD Chirurgicaux</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Péritonite Aigue</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>
<b>Syndrome de Jonction Pyélo-urétérale</b>	<b>1</b>	<b>4,5</b>
<b>Sans ATCD Chirurgicaux</b>	<b>20</b>	<b>90,9</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Les malades n'avaient aucun ATCD Chirurgicaux dans 90,9% des cas.

## 2. ASPECT CLINIQUE, DIAGNOSTIC, ET BIOLOGIQUE :

## 2.1. Le délai d'apparition de l'infection :

Tableau X: Répartition selon le délai d'apparition de l'infection

Délai d'apparition (jours)	Effectif	Pourcentage
[J1 et J3]	9	40,9
<b>[J4 et J6]</b>	<b>10</b>	<b>45,5</b>
[J7 et J9]	3	13,6
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

L'infection est plus apparue entre le 4<sup>ème</sup> et le 6<sup>ème</sup> jour post opératoire dans 45,5% des cas avec un délai moyen d'apparition de 4,2 jours.

## 2.2. Le siège de l'écoulement :

Tableau XI: Répartition selon le siège de l'écoulement

Siège de l'écoulement	Effectif	Pourcentage
Cutanée	4	18,2
<b>Sous Cutanée</b>	<b>16</b>	<b>72,7</b>
Péritonéale	1	4,5
Os	1	4,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

L'écoulement provenait du tissu sous cutané dans 72,7% des cas.

### 2.3. L'aspect de l'écoulement :

**Tableau XII: Répartition selon l'aspect de l'écoulement**

Aspect de l'écoulement	Effectif	Pourcentage
<b>Pus Franc</b>	<b>11</b>	<b>50</b>
Pyohématique	2	9,1
Pyostercorale	2	9,1
Juteux	3	13,6
Séropurulent	4	18,2
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

L'écoulement était du pus franc dans 50% des cas.

### 2.4. Signes Généraux :

#### 2.4.1. Température corporelle (T°) en °C:

**Tableau XIII: Répartition selon la température corporelle (T°) après infection**

Température corporelle	Effectif	Pourcentage
T° ≥ 38 °C	15	68
T° < 38°C	7	32
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

La température corporelle était supérieure ou égale à 38°C dans 68% des cas après l'infection du site.

**2.5. Les signes locaux inflammatoires :**

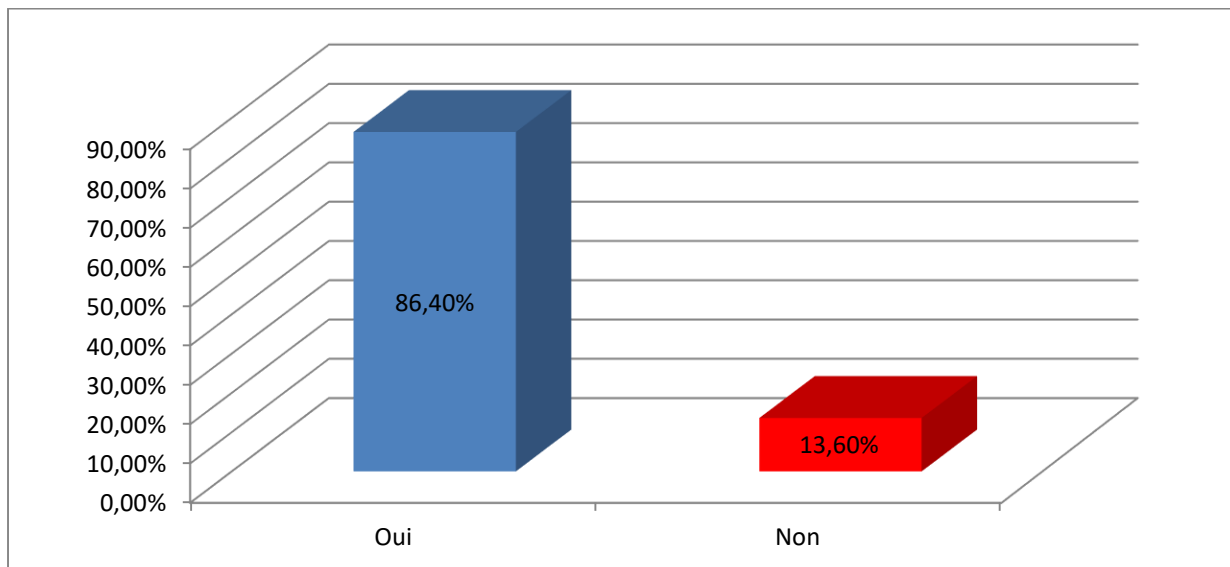
**Tableau XIV: Répartition selon les signes inflammatoires**

Signes locaux	Effectif	Pourcentage
<b>Douleur</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
Chaleur	2	9,1
Tuméfaction	1	4,1

La douleur du site opératoire à été retrouvée chez tous les patients.

**2.6. Le Type d'infection :**

**Figure 3: Répartition selon le type d'infection**



L'infection était superficielle dans 86,4% des cas.

**2.7. Les bilans :**

**2.7.1. Bilan infectieux :**

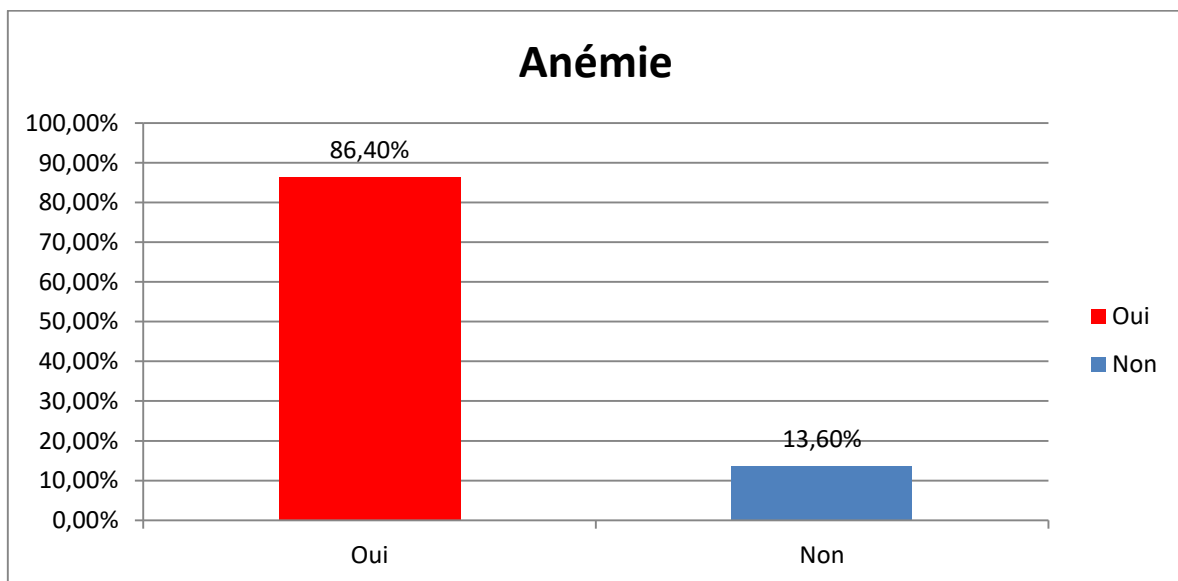
**Tableau XV: Répartition selon les bilans infectieux réalisés après l’infection**

Bilans	Fait		Non Fait
	Positif	Négatif	
<b>NFS</b>	19(86,4%)	3(13,6%)	-
<b>G.E</b>	1 (4,5%)	-	21 (95,5%)
<b>ECBU</b>	1(4,5%)	-	21 (95,5%)
<b>ECB du Liquide</b>	<b>11 (50%)</b>	<b>1 (4,5%)</b>	10 (45,5%)

L’ECB du liquide avaient réalisés dans 54,5% des cas.

**2.7.2. Anémie :**

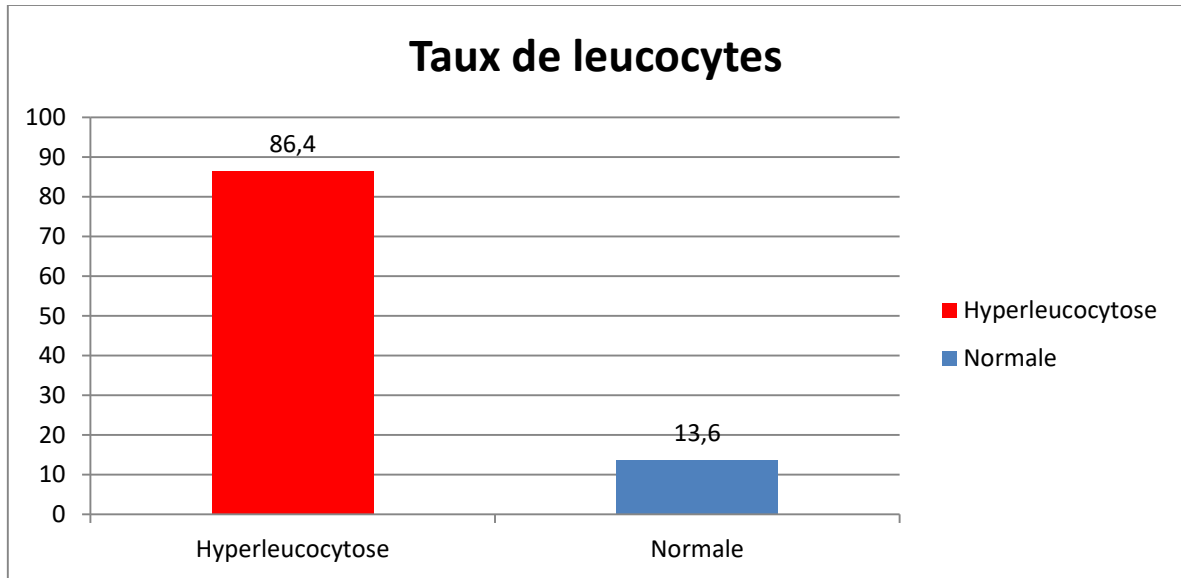
**Figure 4: Répartition des malades selon l’anémie pendant l’infection**



Les malades avaient une anémie dans 86,4% pendant l’infection.

### 2.7.3. Leucocytes :

**Figure 5 : Répartition selon le taux de leucocytes**



Une hyperleucocytose avait été observée chez 86,4% des malades pendant l'infection du site.

## 3. ASPECT ETIOLOGIQUE ET FACTEURS DE RISQUES DE L'ISO :

### 3.1. La classe ASA.

**Tableau XVI: Répartition des malades selon la classe ASA**

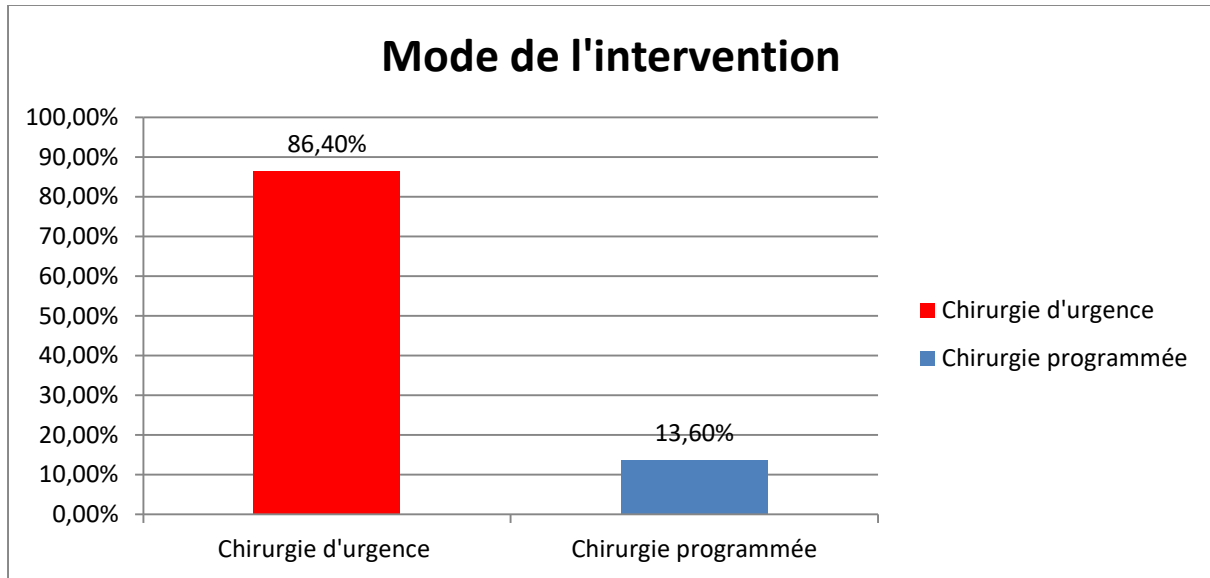
Classe ASA	Effectif	Pourcentage
ASA I	16	72,7
ASA II	5	22,7
ASA III	1	4,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Les malades étaient classés ASA I dans 72,7% des cas.



### 3.2. Le Mode de l'intervention :

Figure 6 : Répartition selon le mode de l'intervention



L'urgence était le contexte d'intervention dans 86,4% des cas.

### 3.3. La durée d'hospitalisation préopératoire :

Tableau XVII: Répartition selon la durée d'hospitalisation préopératoire

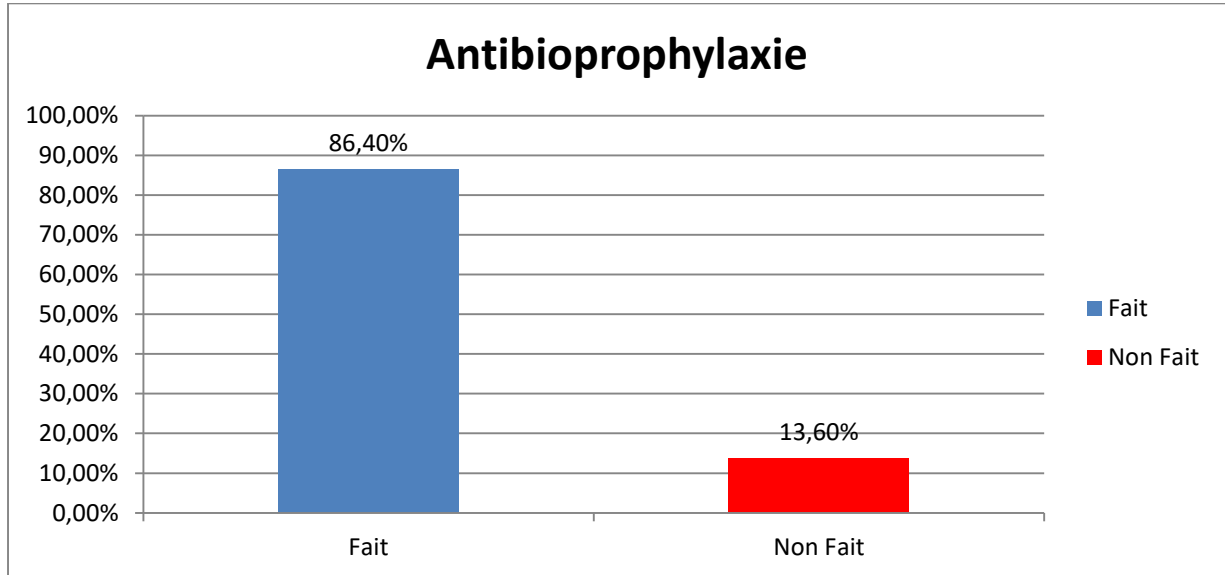
Durée Hospi Préop (heure)	Effectif	Pourcentage
Moins de 24heures	18	81,8
48 heures	1	4,5
Supérieure à 72 heures	3	13,6
Total	22	100

La durée d'hospitalisation préopératoire était moins de 24h dans 81,8% des cas.

### 3.4. La préparation préopératoire :

#### 3.4.1. L'Antibioprophylaxie :

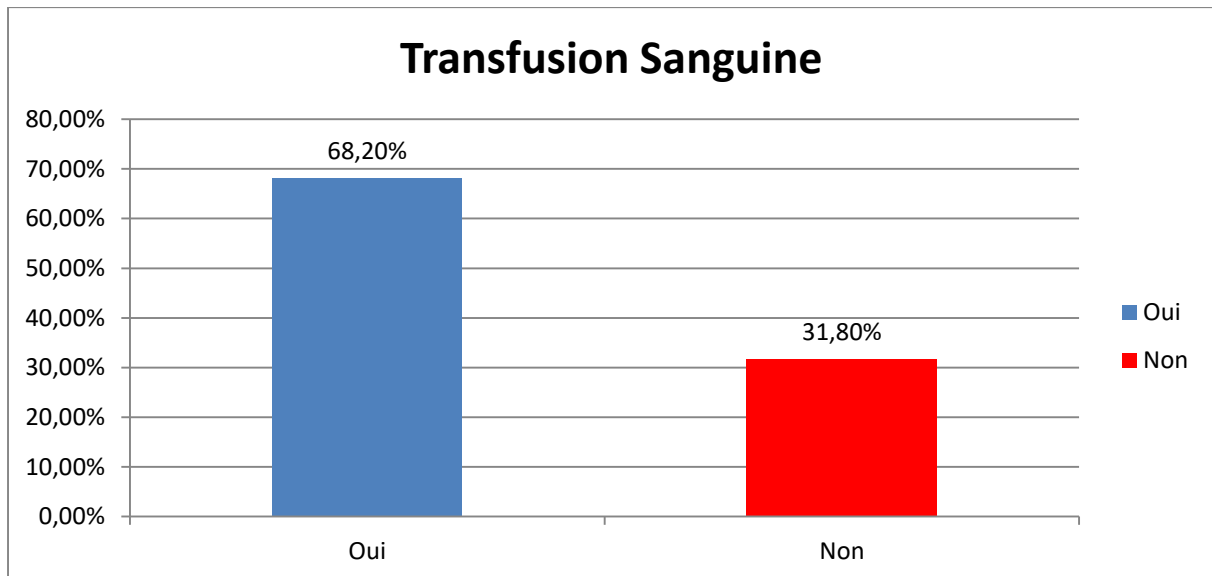
Figure 7 : Répartition selon l'antibioprophylaxie



Les malades avaient bénéficiés d'une antibioprophylaxie dans 86,4 cas.

#### 3.4.2. Transfusion de culot globulaire périopératoire :

Figure 8 : Répartition selon la transfusion sanguine



Les malades avaient été transfusés dans 68,2% pendant la prise en charge.

**3.4.3. Le drainage :****Tableau XVIII: Répartition selon le drainage de l'organe/espace**

<b>Drainage organe/espace</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Fait</b>	<b>14</b>	<b>63,6</b>
Non Fait	8	36,4
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Le drainage de l'organe et/ou de l'espace a été effectué dans 63,6% des cas.

**3.4.4. : Désinfection du site avec la Bétadine :****Tableau XIX: Répartition selon la désinfection du site avec la bétadine**

<b>Désinfection du site</b>	<b>Bétadine Rouge</b>	<b>Bétadine Dermique</b>
Fait	5(22,7%)	22(100%)
<b>Non Fait</b>	<b>17(77,3%)</b>	-

La désinfection du site avec la bétadine rouge n'avait pas été effectuée dans 77,3% des Cas, et celle avec la bétadine dermique avait été effectuée chez tous les malades.

**3.5. L'indication opératoire :****Tableau XX: Répartition selon l'indication opératoire**

<b>Indication Opératoire</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Péritonite Aigue</b>	<b>9</b>	<b>40,9</b>
Abcès Appendiculaire	1	4,5
Ileostomie/Colostomie	1	4,5
Fracture Ouverte/Plaie Délabrante	3	13,6
Ostéomyélite Aigue	1	4,5
Broyement Post traumatique	1	4,5
Fracture Ouverte/Plaie Délabrante, Lésion Vasculaire/Tendineuse	1	4,5
Masse Abdominale/Tumeur	1	4,5
Atrésie des Voies Biliaires	1	4,5
Méga uretère	1	4,5
Invagination Intestinale Aigue	1	4,5
Péritonite Primitive	1	4,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

La péritonite aigue était l'indication opératoire la plus fréquente avec un taux de 40,9%.

### 3.6. Type de chirurgie Altemeier :

**Tableau XXI: Répartition des malades selon Altemeier**

<b>Classe Altemeier</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Chirurgie Propre		
contaminée	1	4,5
Chirurgie Contaminée	4	18,2
<b>Chirurgie Sale</b>	<b>17</b>	<b>77,3</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>

La chirurgie sale était la plus représenté soit 77,3% des cas.

### 3.7. Le type d'anesthésie :

Une anesthésie générale avait été effectué chez tous les malades.

### 3.8. L'opérateur :

**Tableau XXII: Répartition selon l'opérateur**

<b>Opérateur</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Professeurs	4	18,2
Chirurgiens Spécialistes	2	9,1
<b>Médecins en Spécialisation (DES)</b>	<b>16</b>	<b>72,7</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>

L'opérateur était un médecin en spécialisation (DES) dans 72,7% des cas.

**3.9. L'aide opérateur :****Tableau XXIII: Répartition selon l'aide opérateur**

<b>Aide Opérateur</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Médecin en Spécialisation (DES)	5	22,7
<b>Etudiant en Préparation de Thèse</b>	<b>12</b>	<b>54,5</b>
Chirurgien Spécialiste et Médecin en Spécialisation (DES)	1	4,5
Médecin en Spécialisation (DES) et Etudiant en Préparation de Thèse	4	18,2
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>

L'équipe de l'aide opérateur était composée d'étudiants en préparation de thèse dans 54,5%.

**3.10. La voie d'abord chirurgicale :****Tableau XXIV: répartition selon la voie d'abords chirurgicale**

<b>Voie d'abord chirurgicale</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Laparotomie</b>	<b>16</b>	<b>72,7</b>
Autres Voie d'Abord	6	27,3
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Une laparotomie avait été effectuée dans 72,7%.

**3.11. Le geste chirurgical :****Tableau XXV : répartition selon le geste chirurgical**

<b>Geste chirurgical</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Appendicectomie, lavage péritonéale, drainage</b>	<b>7</b>	<b>31,8</b>
Rétablissement de la continuité digestive	1	4,5
Dérivation bilio-digestive	2	9,1
Désarticulation, recouvrement de lambeau	1	4,5
Parage, drainage	1	4,5
Lavage péritonéale, résection anastomose, iléostomie/colostomie	1	4,5
Cholécystectomie, lavage péritonéale, drainage	1	4,5
Lavage péritonéale, ravivement et suture, iléostomie/colostomie, drainage	1	4,5
Parage/embrochage	1	4,5
Ravivement et suture, lavage et drainage	1	4,5
Suture tendineuse, parage	1	4,5
Réimplantation intatravésicale	1	4,5
Trépanation, curetage, lavage, drainage	1	4,5
Lavage et drainage	1	4,5
Parage	1	4,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Le geste chirurgical le plus effectué était l'appendicectomie, lavage péritonéale, drainage soit 31,8% des cas.

**3.12. La durée de l'intervention :****Tableau XXVI: répartition selon la durée de l'intervention**

<b>Durée de l'intervention (min/heure)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
[50 min à 1 heure]	1	4,5
<b>[1 heure à 1h 30]</b>	<b>12</b>	<b>54,5</b>
] 1h 30 à 2 heures [	6	27,3
] 2h à 3 heures [	3	13,6
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

La durée moyenne des interventions était de 92,27 min.

**3.13. Le score de NNISS :****Tableau XXVII: répartition selon le score de NNISS**

<b>Score de NNISS</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Score 0	1	4,5
<b>Score 1</b>	<b>18</b>	<b>81,8</b>
Score 2	3	13,6
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Les malades cotés score 1 de NNISS étaient les plus fréquents soit un taux de 81,8%.



**3.14. La quantité de pus aspiré :****Tableau XXVIII: répartition selon la quantité de pus aspiré**

Quantité de pus (ml)	Effectif	Pourcentage
[100 à 400]	9	75
[400 à 500]	2	16,7
<b>[1500 à 2600]</b>	<b>1</b>	<b>8,3</b>
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

La quantité maximale de pus aspiré en peropérateur était de 2600 ml soit 8,3% soit une quantité moyenne de 433,3ml de pus aspiré.

**3.15. La quantité de liquide utilisée en peropérateur :****Tableau XXIX: répartition selon la quantité de liquide utilisée en peropérateur**

Quantité de liquide (ml)	Effectif	Pourcentage
[500 à 1000]	2	9,1
[1000 à 1500]	5	22,7
[1500 à 2000]	8	36,4
<b>[2000 à 2500]</b>	<b>2</b>	<b>9,1</b>
Total lavage	17	77,3
Non lavé	5	22,7
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

La quantité maximale de liquide utilisée en peropérateur était de 2500 ml soit 9,1% soit une quantité moyenne de 1544,1ml utilisée.

**3.16. Ablation du drain :**

**Tableau XXX : répartition selon le délai d'ablation du drain**

<b>Ablation du drain (Jours)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
J2	2	15,4
<b>J3</b>	<b>5</b>	<b>38,5</b>
J4	4	30,7
J5	2	15,4
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100</b>

L'ablation du drain avait eue lieu à J3 postop dans 38,5% des cas.

### 3.17. Les germes identifiés à l'ECB du pus:

**Tableau XXXI : répartition selon les germes identifiés**

<b>Germes</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Escherichia coli</b>	<b>8</b>	<b>36,4</b>
Staphylocoque à coagulase négative	2	9,1
Klebsiella pneumoniae	1	4,5
Culture stérile	1	4,5
ECB du liquide non fait	10	45,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Escherichia coli était le germe le plus rencontré soit 36,4% des cas.

## 4. ASPECT THERAPEUTIQUE DE L'ISO :

#### 4.1. Les classes d'antibiotiques testés :

Les classes d'antibiotiques testés sont : les bétalactamines, macrolides, lincosamides, tétracyclines, quinolones, phénicolés, polypeptides, fosfomycine, acide fucidique.

#### 4.2. Les classes d'antibiotiques non testés :

Les classes d'antibiotiques non testés sont : les sulfamides, les rifamycines, la novobiocine, la vancomycine, les nitrofuranes.

#### 4.3. La sensibilité des antibiotiques:

**Tableau XXXII: répartition des antibiotiques selon leur sensibilité**

Antibiotiques	Sensible		Résistant	
	n	%	n	%
Amoxicilline	6	27,3	4	18,2
L'amoxicilline_acide_clavulanique	8	36,4	2	9,1
Ticarciline	1	4,5	4	18,2
Cefalotine	~	~	10	45,5
Ceftazidime	7	31,8	1	4,5
Cefixime	7	31,8	1	4,5
Ceftriaxone	6	27,3	2	9,1
Gentamicine	9	41	1	4,5
Ciprofloxacine	8	36,4	2	9,1
Chloramphenicole	7	31,8	3	13,6
Doxycycline	5	22,7	3	13,6
Colistine	7	31,8	1	4,5
Cotrimoxazole	2	9,1	8	36,4
<b>Fosfomycine</b>	<b>10</b>	<b>45,5</b>	~	~
Erythromycine	2	9,1	1	4,5
Lincomycine	1	4,5	2	9,1
La pristinamycine	2	9,1	1	4,5
Acide fucidique	~	~	3	13,6
Imipenem	1	4,5	~	~

La fosfomycine était la plus sensible dans 45,5% des cas.

**4.4. Le traitement médicamenteux (général) :****Tableau 33 : répartition selon le traitement médicamenteux**

<b>Traitement médicamenteux</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Ceftriaxone et métronidazole</b>	<b>10</b>	<b>45,5</b>
Amoxicilline/acide clavulanique et gentamycine	2	9,1
Cefotaxime et gentamycine	2	9,1
Ciprofloxacine et métronidazole	1	4,5
Ceftazidime et métronidazole	2	9,1
Amoxicilline/acide clavulanique et métronidazole	3	13,6
Ceftriaxone et gentamycine	2	9,1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

L'association de ceftriaxone et du métronidazole était le traitement médicamenteux le plus administré soit un taux de 45,5%.

#### 4.5. Le nombre d'antibiotiques utilisés après l'infection du site:

**Tableau XXXIII: répartition selon le nombre d'antibiotiques utilisés après infection du site**

<b>Nombre d'Antibiotiques</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
2	18	81,8
4	3	13,6
3	1	4,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Une bi antibiothérapie à été effectuée dans 81,8%..

#### 4.6. Le traitement local du site opératoire :

Tous les malades ont bénéficié d'une série de pansements pour une cicatrisation dirigée.

#### 4.7. Les Antiseptiques utilisés pour le pansement :

**Tableau XXXIV : répartition selon les antiseptiques utilisés pour le pansement**

<b>Antiseptiques</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Bétadine dermique</b>	<b>12</b>	<b>54,6</b>
Dakin solution	9	40,9
Eau oxygénée	1	4,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

La bétadine dermique était l'antiseptique la plus utilisée pour les pansements soit 54,6%.

**5. ASPECT EVOLUTIF DE L'ISO :****5.1. La durée de la suppuration :****Tableau XXXV: répartition selon la durée de la suppuration**

<b>Durée de la suppuration (jours)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
[2 à 5]	9	40,9
[6 à 10]	7	31,8
[15 à 20]	3	13,6
[21 à 30]	1	4,5
Plus de 30 jours	2	9,1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>

La suppuration avait durée au maximum 5 jours dans 40,9 % des cas.

**5.2. L'évolution de l'ISO :****Tableau XXXVI: répartition selon l'évolution**

<b>Evolution</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Complicquée</b>	<b>20</b>	<b>90,9</b>
Simple	2	9,1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Nous avons eu un taux de complications de 90,9%.

### 5.3. Les complications de l'ISO :

**Tableau XXXVII: répartition selon les complications de l'ISO**

<b>Complications</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Déhiscence partiel</b>	<b>9</b>	<b>45%</b>
<b>Déhiscence totale</b>	<b>7</b>	<b>35%</b>
Eventration	1	5%
Fistule digestive	1	5%
Décès	2	10%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

La déhiscence du site opératoire était la complication la plus observées soit 80% des cas.

### 5.4. Le traitement de la complication :

**Tableau XXXVIII : répartition selon le traitement de la complication**

<b>Traitement de la complication</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Pansements/cicatrisation dirigée</b>	<b>17</b>	<b>89,5</b>
Reprise chirurgicale	1	5,2
Suture secondaire	1	5,2
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

Le pansement pour la cicatrisation dirigée a été opté pour le traitement de 89,5% des complications.

**5.5. Etat du site opératoire 21 jours après l'intervention :****Tableau XXXIX : répartition selon l'état du site opératoire 21 jours après l'intervention**

<b>Etat du site opératoire</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Complètement cicatrisé	2	9,1
<b>Retard de cicatrisation sans suppuration</b>	<b>15</b>	<b>68,2</b>
<b>Retard de cicatrisation avec suppuration</b>	<b>3</b>	<b>13,6</b>
Patients décédés	2	9,1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>

Un retard de la cicatrisation du site opératoire après 21 jours post opératoire a été observé chez 81,8 % des cas.

**5.6. La durée d'hospitalisation postopératoire :****Tableau XL: répartition selon la durée d'hospitalisation postopératoire**

<b>Durée d'hospitalisation postopératoire (jours)</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>[5 à 10]</b>	<b>10</b>	<b>45,5</b>
[11 à 20]	6	27,3
[21 à 30]	4	18,2
[31 à 44]	1	4,5
[45 à 57]	1	4,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Le séjour postopératoire était de 10 jours dans 45,5% des cas avec une durée moyenne de 16,30 jours et des extrêmes de 5 jours et 57 jours.



**6. LE COUT :****6.1. Le coût moyen de la prise charge totale :****Tableau 42 :** répartition selon le coût moyen de la prise en charge totale

<b>Coût</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
110000 fcfa à 150000 fcfa	4	18,2
150000 fcfa à 275000 fcfa	4	18,2
275000 fcfa à 300000 fcfa	5	22,7
300000 fcfa à 350000 fcfa	2	9,1
<b>350000 fcfa à 630000 fcfa</b>	<b>7</b>	<b>31,8</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

La prise en charge à coûter en moyenne 490000 fcfa pour 31,8% des malades infectés. Le coût moyen des prises en charge totale était estimé à 312863 ,64 fcfa chez les malades infectés avec des extrêmes de 110000 fcfa et 630000 fcfa.

# **COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS**

## **VI.COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS DES RESULTATS :**

### **1. METHODE :**

#### 1.1. Echantillonnage :

Le nombre minimal de cas requis pour cette étude a été largement dépassé pour une plus grande représentativité de la population. En effet, nous avons un échantillon de 256 malades alors que 164 était la taille d'échantillon nécessaire pour notre étude.

#### 1.2. Limites et difficultés de l'étude :

Nous avons réalisé une étude prospective qui nous a permis de suivre nos malades et d'appliquer les critères du CDC d'Atlanta.

Par ailleurs notre étude a rencontrée des difficultés et des insuffisances telles que :

- ❖ le suivi de nos malades à particulièrement concerné uniquement les malades infectés,
- ❖ l'accès aux fiches d'anesthésies des patients,
- ❖ la limitation du séjour hospitalier postopératoire après l'infection par manque de moyen financier des parents,
- ❖ l'inefficacité du service sociale et l'absence d'assurance maladie pour la plus part de nos malades (Retard de la prise en charge,
- ❖ l'absence de réactifs dans le laboratoire hospitalier du CHU-GT pour la réalisation de l'ECB du pus et de l'antibiogramme.
- ❖ les difficultés liées aux prélèvements (la technique, le conditionnement, et le transport),

## 2. Epidémiologie :

### 2.1. Fréquence : ISO et Auteurs

**Tableau XLI: répartition de l'ISO selon les auteurs**

<b>Auteurs/cadre/année</b>	<b>Taux d'ISO %</b>	<b>P</b>
<b>Bucher USA 2010 [36]</b>	0,99	<b>0,0000</b>
<b>Amélie.F Lyon 2014 [37]</b>	5,5	<b>0,0441</b>
<b>Mawalla et coll. Tanzanie 2011 [38]</b>	26	<b>0,0000</b>
<b>Doutchi et coll. Niger 2020 [39]</b>	7,83	<b>0,3578</b>
<b>Hama Ouologuem Mali 2011 [1]</b>	12,2	<b>0,4368</b>
<b>Notre étude Mali 2023</b>	<b>8,6</b>	

Notre taux d'ISO de 8,6% est supérieur à celui trouvé par Bucher en 2010 aux USA [36]  $p= 0,0000$  et celui Mme Amélie.F en 2014 en France [37]  $p= 0,0441$ . Il est largement inférieure à celui trouvé en 2011 par Mawalla et coll. en Tanzanie [38]  $p= 0,0000$ . Notre taux n'est pas statistiquement différent de ceux de Doutchi et coll. [39] et de M. Ouologuem [1] avec des P respectives  $p= 0,3578$ ,  $p= 0,4368$ . L'ISO étant multifactorielle, il serait très difficile d'expliquer exactement cette différence de taux, mais il pourrait être influencé d'une part par la différence de plateaux techniques, la différence de rigueur des programmes de surveillance et prévention des ISO, et le caractère rétro prospectif de certaine étude. D'autre part dans notre contexte l'étude c'est porté sur un échantillon exclusivement pédiatrique, en outre du plateau technique,

l'insuffisance de préparation des malades dans les contextes urgents, la précarité des mesures d'hygiène et d'asepsie (préop, perop et postop), l'irrégularité des protocoles d'antibioprophylaxie, et l'insuffisance des moyens déployés dans la lutte contre les infections associés aux soins.

## 2.2. Age moyen et Auteurs :

**Tableau XLII: répartition de l'âge moyen selon les auteurs**

<b>Auteurs/cadre/année</b>	<b>Effectif</b>	<b>Age moyen (année)</b>
<b>Duart Brésil 2003 [40]</b>	38	30,7
<b>Hama Ouologuem Mali 2011 [1]</b>	43	8,91
<b>Ibrahim D Dolo Mali 2001 [41]</b>	41	31,61
<b>Bourama Baba Mali 2011 [42]</b>	29	41,05
<b>Notre étude Mali 2023</b>	<b>22</b>	<b>7,32</b>

Notre âge moyen de 7,32 ans se rapproche à celui de M. Ouologuem [1] 8,91 ans et est largement inférieur à ceux rapportés par Duart [40] au Brésil et les autres séries maliennes [41,42]. Ce ci pourrait s'expliquer par la similitude du profil épidémiologie (le même lieu d'étude CH-ped Gabriel Touré, la même population d'étude) de notre étude avec celui de M. Ouologuem [1].

## 2.3. Le sexe :

La prédominance était masculine dans notre étude avec un écart-type de 0,395, et un sexe ratio de 4,5. Nous avons trouvé une différence statistiquement significative entre les garçons et les filles ( $p = 0,000$ ). Dans la littérature les avis

sont partagés, certains soutiennent que le sexe ne serait pas un facteur de risque influençant l'ISO [43] et d'autres soutiennent le contraire [1,44].

#### 2.4. Délai moyen d'apparition de l'ISO et Auteurs :

**Tableau XLIII: répartition du délai d'apparition selon les auteurs**

Auteurs	Cadre	Année	Délai moyen (jours)
Ryckman [45]	USA	2009	9
Chadli [46]	Maroc	2005	5
Ameh [47]	Nigéria	2009	8
Siaka Traoré [3]	Mali	2017	5,1
<b>Notre étude</b>	<b>Mali</b>	<b>2023</b>	<b>3,5</b>

L'ISO est vite apparu dans notre étude que dans les autres séries, en moyenne en 3,5 jours. Ce délai se rapproche de celui de M. Chadli [46] au Maroc en 2005 et de celui M. Traoré S. [3] au Mali en 2017, mais ce délai a été plus court que celui des séries Américaines [45] et Nigérianes [47]. Ce ci pourrait s'expliquer par le type de chirurgie pour laquelle les malades ont été opérés (chirurgie sale), l'importance de la contamination du site opératoire en per ou en postopératoire, et le terrain du malade et ainsi que par la virulence des germes.

### 3. Facteurs de risque de l'ISO:

#### 3.1. Durée d'hospitalisation préopératoire :

Notre taux d'ISO n'a pas été influencé par le séjour préopératoire, il était de 81,8 % pour les délais préopératoires inférieurs à 24h et 13,6% pour les délais supérieurs à 72h. Des études similaires réalisées au Mali, soutiennent le lien entre le séjour préopératoire et l'ISO [48], et d'autres affirment le contraire [1]. Cependant dans la littérature, certains auteurs affirment que un séjour préopératoire prolongé exposerait le malade au risque d'attraper une infection suite aux innombrables procédures diagnostiques ainsi que l'administration de

nombreux traitements qui pourraient modifier la flore bactérienne normale du malade entraînant ainsi la sélection des germes multirésistants [49,50,51].

### 3.2. Urgence et Auteurs :

**Tableau XLIV: répartition de l'urgence selon les auteurs**

<b>Auteurs/cadre/année</b>	<b>Effectif</b>	<b>Chirurgie d'urgence</b>	<b>P</b>
<b>Farhan Sattar Pakistan 2019 [52]</b>	26/95	27,4%	<b>0,000</b>
<b>Ameh Nigéria 2009 [47]</b>	178/322	55,3%	<b>0,000</b>
<b>Hama Ouologuem Mali 2011[1]</b>	208/353	59%	<b>0,000</b>
<b>Notre étude Mali 2023</b>	<b>19/256</b>	<b>7,4%</b>	

Nous avons trouvé une différence significative entre le taux d'ISO en chirurgie d'urgence et en chirurgie réglée  $p=0,000$ . Dans les procédures d'urgences notre taux d'ISO est statistiquement inférieur à celui de M. Farhan au Pakistan [52] et M. Ameh au Nigeria [47]. Comme certains auteurs nous estimons que l'urgence favorise la survenue de l'ISO [1, 26, 36, 53]. Cependant M. Ameh [47] avait obtenu un résultat différent avec un  $p > 0,05$ .

### 3.3. Classe ASA et Auteurs

**Tableau XLV: répartition de la classe ASA selon les auteurs**

<b>Classe ASA</b> <b>Auteurs/cadre</b>	<b>ASA I</b>	<b>ASA II</b>	<b>ASA III</b>	<b>ASA IV</b>	<b>P</b>
<b>Latifa.</b> <b>Tunisie 2016</b> <b>[54]</b>	494(69,2%)	129(18,1%)	88(12,3%)	3(0,4%)	<b>0,000</b>
<b>Charlène</b> <b>Eugénie Mali</b> <b>2018 [55]</b>	264(72,9%)	76(21%)	18(5%)	4(1,1%)	<b>0,132</b>
<b>Bourama</b> <b>baba mali</b> <b>2011 [42]</b>	5(19,5%)	10(40,1%)	14(40,4%)	0(0%)	<b>0,032</b>
<b>Domo Temb</b> <b>Mali 2009</b> <b>[56]</b>	35(35%)	32(32%)	20(20%)	13(13%)	<b>0,000</b>
<b>Notre étude</b> <b>Mali 2023</b>	<b>16(72,7%)</b>	<b>5(22,7%)</b>	<b>1(4,5%)</b>	<b>0(0%)</b>	<b>0,000</b>

Les malades classés ASA I ont le plus représentés notre étude ; ce résultat est différent de celui trouvé par M. Diarra B. [42] au Mali en 2011 mais corrobore avec ceux obtenu par la série tunisienne [54] et les autres séries maliennes [55,56]. Cette différence pourrait s'expliquée par la taille des échantillons, profil des malades opérés et leur pathologies. La classification ASA est un score d'évaluation de l'état générale du malade, et prédictif des risques d'anesthésies et de morbi-mortalités post opératoires [57].



### 3.4. Type de chirurgie (Altemeier) et Auteurs :

**Tableau XLVI: répartition du type de chirurgie selon les auteurs**

Type de chirurgie Auteurs/cadre/année	I(%)	II(%) <sup>+</sup> III(%)	IV(%)	Effectif total d'ISO
<b>Ismail Hami Dakar 2017 [58]</b>	4 (18,18%) <b>P=0,024</b>	00 (0%)(0%)	18 (81,81%) <b>P=0,835</b>	22
<b>Bercion RCA 2007 [10]</b>	12 (17,40%) <b>P=0,029</b>	49 (71,01%) <b>P=0,000</b>	8 (11,59%) <b>P=0,000</b>	69
<b>Hama Ouologue. Mali 2011[1]</b>	3 (6,97%) <b>P=0,407</b>	5 (11,62%) <b>P=0,105</b>	35 (81,39%) <b>P=0,663</b>	43
<b>Notre étude Mali 2023</b>	0 (0%)	5 (22,7%)	17 (77,3%)	22

Dans toute les séries, nous avons constaté que plus la chirurgie est sale plus grand est le taux d'ISO.

Pour les classes II et III d'Altemeier notre taux est supérieur à celui M. Ouologuem au Mali [1], mais largement inférieur à celui de Bercion dans la république centrafricaine [10].

Dans notre étude nous avons trouvé une prédominance d'iso pour les malades opérés dans un contexte de chirurgie sale (IV) et ce résultat corrobore avec ceux des autres auteurs [1,58, 59].

### 3.5. Durée de l'intervention :

La durée de l'intervention n'a pas été un facteur influençant l'infection dans notre étude, elle a été en moyenne 92,27 min pour toutes les interventions avec

une  $p= 0,075$  pour les durées d'intervention de 1heure et  $p= 0,177$  pour les durées de 3 h. Ce temps respecte bien la durée moyenne du 75<sup>ème</sup> percentile pour les chirurgies digestives (3 à 4heures) et orthopédiques (2heures). Ce résultat corrobore avec celui de Mme. Latifatou M. en Tunisie [54] ( $p= 0,33$ ), par contre M. Raja'aY.A. au Yémen [59] ( $p= 0,015$ ) a obtenu un résultat différent.

### 3.6. Score de NNISS selon les auteurs :

**Tableau XLVII: répartition du score de NNISS selon les auteurs**

Scores NNISS Auteurs/cadre	Score 0	Score 1	Score 2	Score 3	Effectif d'ISO
<b>Kientega S. Judith Burkina 2010 [60]</b>	3(15%)	12(60%) P=0,018	4(20%)	1(5%)	20
<b>Hama Ouologuem Mali 2011[1]</b>	0(0%)	6(13,9%)	35(81,3%) P=0,000	2(4,6%)	43
<b>Bourama B. Diarra Mali 2011 [42]</b>	2(6,9%)	16(55,2%) P=0,000	10(34,5%)	1(3,4%)	29
<b>Notre étude Mali 2023</b>	<b>1(4,5%)</b>	<b>18(81,8%)</b>	<b>3(23,6%)</b>	<b>0(0%)</b>	<b>22</b>

Le score de NNISS était différent dans toutes les séries d'étude. Cependant le score 1 de NNISS était le score le plus représenté dans notre étude. Ce résultat corrobore avec celui de Mme. Kientega.S Judith au Burkina Faso [60] et celui de M. Diarra B. [42] au Mali, mais différent de celui M. Ouologuem (score 2) [1].Aucun malade n'était coté score 3 de NNISS dans notre étude. Le score de

NNISS étant multifactoriel, il serait donc très difficile d'expliquer ces différences mais il serait un meilleur indicateur du risque infectieux [1, 19, 62]

### **3.7. L'Anémie :**

Dans notre étude, l'anémie a été un facteur influençant la survenue de l'ISO. Le taux d'ISO était statistiquement plus élevé chez les malades anémiés que ceux n'ayant pas d'anémies avec une  $p= 0,001$ . Ce résultat corrobore avec celui de M. Diallo M.B à Kaye ( $p= 0,019$ ) [73].

### **3.8. Terrain selon les auteurs :**

Nous n'avons pas noté de différence statistique entre les malades avec ou sans facteurs de risque et l'ISO  $p= 0,131$ . La dénutrition était le terrain le plus représenté 23%

Dans l'étude de Toure et al. Au Bénin [62] le diabète (2,6%) était le plus représenté suivi par la drépanocytose (1,3%); et dans l'étude de M. Tembely D. au Mali [56] le surpoids (12%) était au 1<sup>er</sup> plan. Cette prédominance de la dénutrition dans notre cas pourrait s'expliquer d'une part par les complications de la pathologie sous-jacente avant l'admission du patient au service, (les retards de référence) et d'autre part par les conséquences des gestes chirurgicaux effectués (iléostomie).

**3.9. Germes selon les auteurs :****Tableau XLVIII: répartition des germes selon les auteurs**

<b>Germes Auteurs</b>	<b>1<sup>er</sup> germe</b>	<b>2<sup>ème</sup> germe</b>	<b>3<sup>ème</sup> germe</b>
<b>CClin paris nord France 2010 [63]</b>	Staphylococcus aureus (27,3%)	Escherichia coli (16,7%)	-
<b>Doutchi et coll. Niger 2020 [39]</b>	Escherichia coli (45,5%)	Staphylococcus aureus (18,2%)	Klebsiella pneumoniae (12,1%)
<b>Siaka Traoré Mali 2017 [3]</b>	Escherichia coli (58,3%)	Staphylococcus aureus (12,5%)	Acinetobacter baumannü (8,3%)
<b>Hama Ouologuem. Mali 2011 [1]</b>	Escherichia coli (42,85%)	Staphylococcus aureus (26,53%)	Klebsiella pneumoniae (10,22%)
<b>Notre étude Mali 2023</b>	<b>Escherichia coli (36,4%)</b>	<b>Staphylocoques à coagulase négative (9,1%)</b>	<b>Klebsiella pneumoniae (4,5%)</b>

Escherichia coli était le germe le plus rencontré dans notre étude avec un taux de 36,4%, ce résultat corrobore avec celui autres séries maliennes [1,3] et de Doutchi et coll. au Niger, par contre les staphylocoques étaient prédominant dans l'étude de Cclin paris nord [63] en 2010. Cette prédominance des Escherichia coli dans la série malienne s'explique par la dominance de la chirurgie digestive et urinaire dans nos d'étude ce qui correspond plus au profil chirurgical du service.

### **3.10. La sensibilité des germes :**

Dans notre étude l'antibiogramme a révélé une sensibilité et une résistance variable aux antibiotiques testés.

Les différentes classes d'antibiotiques testés aux germes sont les bêtalactamines, macrolides, lincosamides, tétracyclines, quinolones, fosfomycine, phénicolés, polypeptides, acide fucidique.

Les antibiotiques habituellement utilisés dans le service par ordre de fréquence sont : la ceftriaxone, le métronidazole, la gentamycine, l'amoxicilline + acide clavulanique, la ciprofloxacine, le cefotaxime, le ceftazidime.

La sensibilité globale du ceftriaxone était de 27,3% avec un taux de résistance de 9,1%, celui de la gentamycine était de 40,9% avec un taux de résistance de 4,5%, celui de l'amoxicilline + acide clavulanique était de 36,4% avec une résistance de 9,1%, celui de la ciprofloxacine était de 36,4% avec une résistance 9,1%, celui du ceftazidime était de 31,8% avec une résistance de 4,5%.

Les associations thérapeutiques d'antibiotiques les plus utilisées dans notre étude étaient : ceftriaxone + métronidazole, amoxicilline + acide clavulanique et métronidazole, néanmoins nous avons constaté plus d'efficacité avec l'association amoxicilline + acide clavulanique et métronidazole avec laquelle un arrêt plus rapide de l'écoulement a été observé en moyenne 3,5 jours dans un intervalle de 2 à 5 jours.

Des situations particulières ont été constatées pendant l'étude ; une souche d'*Escherichia coli* isolée chez un patient s'est révélée totalement résistante à tous les antibiotiques habituels du service et ceux après une première adaptation de l'antibiogramme ; elle s'est révélée sensible uniquement à la fosfomycine et à l'imipénème. Certaines souches d'*Escherichia coli* étaient sensibles à un antibiotique chez un patient mais étaient résistantes au même antibiotique chez un autre patient.

Toutes les souches (*Escherichia coli*, staphylocoques, *Klebsiella pneumoniae*) isolées ont été testées aux antibiotiques habituels du service sauf au métronidazole et le cefotaxime.

***Escherichia coli* : 8 souches isolées**

Ceftriaxone : sensibilité 19,11% ; résistance 6,37% ;

Amoxicilline + acide clavulanique : sensibilité 25,48% résistance 6,37% ;

Gentamycine : sensibilité 28,63% résistance 3,15% ;

Ciprofloxacin : sensibilité 25,48% résistance 6,37% ;

Ceftazidime : sensibilité 22,26% résistance 3,15% ;

**Staphylocoques à coagulase négative : 2 souches**

Ceftriaxone : sensibilité 5,46 % ; résistance 1,82% ;

Amoxicilline + acide clavulanique : sensibilité 7,28% résistance 1,82% ;

Gentamycine : sensibilité 8,18% résistance 0,9% ;

Ciprofloxacin : sensibilité 7,28% résistance 1,82% ;

Ceftazidime : sensibilité 6,36% résistance 0,9% ;

***Klebsiella pneumoniae* : 1 souche**

Ceftriaxone : sensibilité 2,73% ; résistance 0,91% ;

Amoxicilline + acide clavulanique : sensibilité 3,64% résistance 0,91% ;

Gentamycine : sensibilité 4,09% résistance 0,45% ;

Ciprofloxacin : sensibilité 3,64% résistance 0,91% ;

Ceftazidime : sensibilité 3,46% résistance 0,45%.

Aux Etats unis en Atlanta en 2001 ils ont eu une résistance des *Escherichia coli* à 3,4% au ceftriaxone, et 9 à 10% en Australie en 2014 et une résistance des *Klebsiella pneumoniae* à 11,2% aux céphalosporines [65,66] par contre au Danemark en 2014 la résistance pour *Klebsiella pneumoniae* variait de 6% à 9 % aux C3G et de 0 à 1% aux carbapénèmes [66]. En Australie la résistance de *Staphylococcus* variait de 7 à 9 % [66].

Dans les séries africaines ; Mme. Kientega S Judith [60] a trouvé une résistance d'*Escherichia coli* à 75% au ceftriaxone, et Compaoré [66] avait trouvé une

résistance de 31,59% des *Escherichia coli* à la gentamicine. Au Mali M. Diarra B. [42] avait obtenu une résistance d'*Escherichia coli* à 67% aux quinolones (ciprofloxacine) ; 13% aux aminosides (gentamycine) ; et une résistance de 13% aux céphalosporines (ceftriaxone). Dans l'ensemble, il était difficile de comparer avec certitude ces résultats avec les données américaines et européennes vu la différence entre les moyens employés pour les mesures de surveillance de prévention et de diagnostic des iso et la rigueur dans les mesures d'utilisations préventive et thérapeutiques des antibiotiques. Cependant la différence entre les flores bactériennes des hôpitaux, le profil immunitaire des patients et la pathologie pour laquelle le malade fut opéré pourrait influencer ces résultats.

#### **4. Conséquences de l'ISO :**

##### **4.1. La durée d'hospitalisation post opératoire :**

Le séjour postopératoire a été prolongé en moyenne de 16,30 jours dans notre étude ( $p=000$ ). Cette durée se rapproche de celle de M. Birgand en France (17 à 21 jours  $p < 0,01$ ) [67], mais plus longue que celle observée par M. Hami au Sénégal (13,7 jours  $p = 0,000$ ) [58]. Ceci pourrait s'expliquer par le taux élevé de complications (90%) liées à l'ISO dans notre contexte, à la durée de l'Infection et à la localisation osseuse de l'infection dans certains cas.

##### **4.2. Le coût selon les auteurs :**

Le coût moyen de la prise en charge totale était estimé à 312863,64 fcfa chez les malades infectés avec des extrêmes de 110000 fcfa et 630000 fcfa. Notre coût moyen est largement supérieure à ceux obtenu au Sénégal par M. Hami (55300 fcfa) [58] ; par M. Ouologuem [1](187850 fcfa) et M. Diarra B. [42](154470,5 fcfa) au Mali. Ces dépenses supplémentaires dans notre contexte pourraient s'expliquer par les frais supplémentaires générés par la durée de la prise en charge des complications liées à l'ISO, la non disponibilité de certaines prestations (ECB du pus) à l'hôpital, le coût élevé de certains antibiotiques (ceftazidime 6000 à 7000 fcfa prix unitaire).

### **4.3. Mortalité selon les auteurs :**

Le taux spécifique de mortalité était de 0,78% avec une létalité de 9,1%. Aucun des décès n'a été directement imputable à l'ISO. Les patients sont décédés par suite de complications liées d'une part à la pathologie pour laquelle ils ont été opérés et d'autre part aux conséquences de l'infection elle-même (choc septique, fistule digestive, dénutrition, anémie...). Plusieurs auteurs soutiennent cette hypothèse [1,21, 56]. Selon le rapport du Cclin paris nord [64] en 2001 sur la mortalité attribuable aux infections hospitalières, sur 6% de mortalité brute 2% étaient directement liés aux iso [69], et de 2,5 à 6 % selon Zaleski et al. 2002 [70,71].



## VII. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

### 1. CONCLUSION :

L'infection du site opératoire est une complication postopératoire fréquente dans le milieu chirurgical. Elle apparaît dans 15,9% des interventions dans les pays africains, et dans 2% des interventions dans les pays développés [72]. Elle constitue une cause majeure de morbidité et de mortalité postopératoire surtout en chirurgie digestive [72]. L'étiologie de l'infection du site opératoire est généralement bactérienne mais la survenue est multifactorielle et plusieurs germes y sont incriminés. La prévention passe par la surveillance et le respect rigoureux des bonnes mesures d'hygiène, d'asepsie et d'antibioprophylaxie. Le diagnostic est facile s'il s'agit d'une infection superficielle du site opératoire mais souvent difficile lorsque l'infection est profonde. La prise en charge est parfois difficile car il exige quelques fois de multiples reinterventions chirurgicales qui aboutissent souvent à des résultats médiocres ou à des séquelles redoutables (chéloïdes, éventrations postopératoires etc....) [73]. Malgré les progrès réalisés dans la prise en charge et la prévention des infections du site opératoire, elle reste relativement fréquente et représente toujours une préoccupation constante dans la pratique chirurgicale.

Ainsi nous recommandons ;

### 2. RECOMMANDATIONS :

#### ❖ AUX AUTORITES POLITIQUES :

- ✓ Mise en place de programmes nationaux de surveillance, de prévention et de lutte contre les infections hospitalières en particulier celles du site opératoire.
- ✓ Formation du personnel soignant en particulier des chirurgiens pédiatres en matière d'infections nosocomiales.
- ✓ Equiper les départements de chirurgie en matériel de soins adéquat pour un travail de qualité.
- ✓ Création et équipement des blocs opératoires répondant particulièrement aux normes internationales de chirurgie pédiatrique.

**❖ ADMINISTRATION DU CHU-GT ET PERSONNELS DE LA  
CHIRURGIE PEDIATRIQUE :**

- ✓ Améliorer le fonctionnement et les subventions à l'endroit du service social interne.
- ✓ Respecter strictement les règles d'hygiènes et d'asepsie pendant la période périopératoire (préopératoire, au bloc et postopératoire).
- ✓ Réorganiser la circulation au bloc opératoire en définissant mieux les circuits des patients et du personnel soignant.
- ✓ Améliorer les conditions d'hospitalisation en réduisant le nombre de malades par salle.
- ✓ Systématiser les prélèvements chez tous les malades présentant une infection du site.
- ✓ Aménager des cabines d'isolements de patients porteurs de germes multirésistants.
- ✓ Améliorer la réglementation du nombre d'accompagnants dans les salles.
- ✓ Mettre à la disposition du laboratoire hospitalier de matériels et réactifs pour la réalisation des examens cyto bactériologiques des produits de prélèvement.
- ✓ Maitriser des facteurs cliniques influençant la survenue de l'iso.

**A l'équipe d'infirmier :**

- ✓ Multiplier plus d'effort pour l'exécution et le respect des protocoles thérapeutiques.

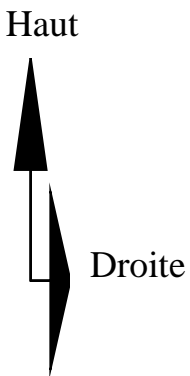
# ICONOGRAPHIE

**I. ICONOGRAPHIE :**

**Figures. 9,10 :** infections du site opératoire après le parage d'une fracture ouverte par arme à feu à J16 postopératoire (fig.5) et à J18 postopératoire (fig.6), écoulement provenant de l'os avec un lâchage total des fils et perte de substance cutané-musculaire et osseuse.

**fig.9:** J16 postop

**fig.10:** J18 postop

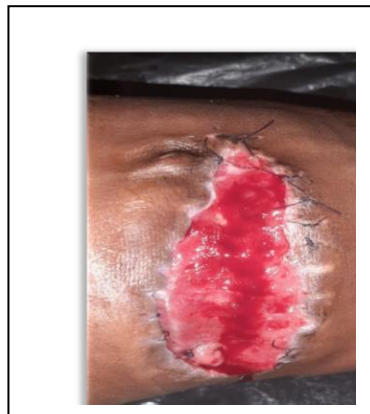


**Figures.11, 12, 13 :** série d'images montrant l'évolution d'une infection profonde du site opératoire chez un patient de 6 ans. Fistule digestive (fig.7) avec lâchage total des fils de suture (fig.8 et fig.9).

**fig. 11:** J6 postop

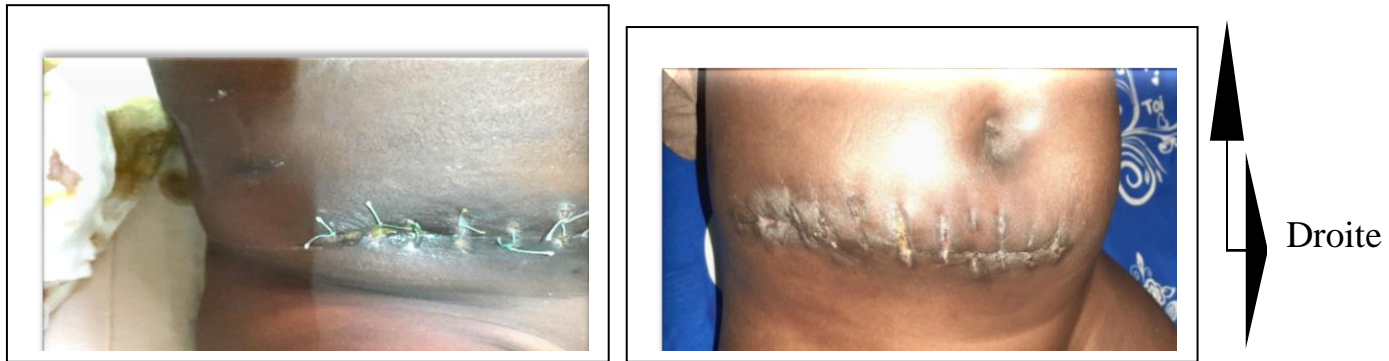
**fig. 12:** J17 postop

**fig. 13:** J46 postop



**Figures 14, 15 :**site opératoire d'un patient de 9 ans opéré pour péritonite par perforation iléale dont les suites étaient compliqués d'une éventration postopératoire, et d'un abcès secondaire.

**fig.14fig.15**



**fig. 14 :**site opératoire à J34 postopératoire après une suture secondaire et à J6 après le drainage d'abcès secondaire.

**fig. 15 :**état du site à J14 après le drainage de l'abcès secondaire

# REFERENCES

## VIII.Référence :

**[1]. Hama Ousmane Ouologuem.**

Infection du site opératoire dans le service de chirurgie pédiatrique du CHU Gabriel Touré. Thèse de médecine Bamako 2010-2011, 11M294, Pge : 16.  
<https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/1185>.

**[2]. Comité sur les infections nosocomiales du Québec.**

Infection nosocomiale : La Prévention des Infections du site opératoire pub 29 Octobre 2019. n°2603: ISBN 978-2-550-85262-9. Pge : 2  
<https://www.inspq.qc.ca/publications/2603>.

**[3]. Siaka Traoré.**

Infections du site opératoire dans le service de Chirurgie « A » Du CHU du Point-G. Thèse de médecine Bamako 2016-2017, 17M172. Pge:1

**[4]. Brun-Buisson.**

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

**[5]. CDC ATLANTA.**

Les infections nosocomiales recommandations en matière d'enregistrement des infections nosocomiales. Am J Infect 1990; 14: 1-10.

**[6]. Siaka Traoré.**

Infections du site opératoire dans le service de Chirurgie « A » Du CHU du Point-G. Thèse de médecine Bamako 2016-2017, 17M172. Pge : 1

**[7].Traore Ba.**

Complications infectieuses en chirurgie abdominale à propos de 369 cas. Thèse de médecine Bamako 1993, 93M04 ; Pge : 4.

**[8]. Ji Lin.**

L'incidence des infections du site opératoire en Chine 2023, pub 12.juin 2023 :S0195-6701(23)00176-7.  
[https://www.researchgate.net/publication/371523020\\_The\\_incidence\\_of\\_surgical\\_site\\_infections\\_in\\_China](https://www.researchgate.net/publication/371523020_The_incidence_of_surgical_site_infections_in_China) | Researchgate.

**[9]. Bilal NE, Gedebou M and Al-Ghamdi S.**Endemic nosocomial infections and misuse of antibiotics in a maternity hospital in Saudi Arabia. APMIS 2002; 110: 140-147.

[10]. **Bercion R.**, Gaudeuille A., Mapouka P.A., Behounde T. & Guetahoun Y. ISO dans l'hôpital communautaire de Bangui Pub Med Bangui 2007; 21:200-8

[11]. **Ngaroua, Joseph Eloundou Ngah, Thomas Bénét, Yaouba Djibrilla.** Incidence des infections du site opératoire en Afrique subsaharienne. Article Cameroun juin 2016, 10.11604/pamj.2016.24.171.9754 | Pubmed | Google Scholar | [www.panafrican-med-journal.com](http://www.panafrican-med-journal.com).

[12]. **Infections Associées aux soins en chirurgie pédiatrique au CHU-Gabriel Touré.** Article Mali medical 2020, Tome XXXV, n°1, Pge : 16 Google Scholar | <https://www.malimedical.org/wp-content/uploads/2020/04/Infections-associees-aux-soins-en-chirurgie-pediatrique-au-CHU-Gabriel-Tour%C3%A9-Bamako-Mali.pdf>

[13]. **Hajjar J.** Infection du site opératoire. Valence Août 2008 Pge : 1-2

[14]. **CCLIN Paris Nord (1995).** Guide de définition des infections nosocomiales ; les 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales Ministère de l'Emploi et de la Solidarité Secrétariat d'État à la Santé et à l'action sociale Comité technique national des infections nosocomiales deuxième édition, 1999.

[15]. **Dr. Sadaoui. A.** Faculté de médecine CHU d'Oran, laboratoire de microbiologie. Les infections nosocomiales : définitions, épidémiologie, diagnostic et prévention <https://fr.slideshare.net/MedAnes1/indrsadaoui pptx>

[16]. **Touil Boutheina et coll.** Les infections du site opératoire : Université des Frères Mentouri Constantine Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Mémoire Algérie 2020, Pge : 11

[17]. **Touré L.** Infection du site opératoire dans le service de chirurgie générale et pédiatrique du CHU Gabriel Touré. Thèse de médecine Bamako 2004, ,04M57 N°57.

[18]. **Domart Y.** Abrégés de pathologie médicale. Paris Masson 1995, 440p

[19]. **Dripps R., Hynynen M., Tammisto.T.** A survey of the ASA physical status classification significant variation in allocation among finish anesthesiologist. Acta anesthesiol scand 1997; 41 : 629-32.



**[20]. Carlet J., Bleriot J.P., Chafine A., Dazza F.F.**

Antibiothérapie préopératoire en chirurgie digestive. Collection d'anesthésie et Réanimation. Chirurgie digestive et réanimation sous la direction de BELGHITI J. Masson, Paris 1989 ; P : 39-55.

**[21]. Pilly E.**

Maladie infectieuse 2eme édition 1992 –417-319. Ann. Chir., Paris 1992 ; 417 : 310-319.

**[22]. Faucère J.L., Avril J.L.**

Bactériologie générale et médicale Ellipses Edition Marketng S.A., 2002, Paris Cedex 15

**[23]. Francioli P, Nahimana I, Lausanne, Widmer A, Bâle Infection du site chirurgical: revue. SN 1996; 3:1.**

**[24]. Horaud T., Bougonc C.**

Bactériologie médicale Paris : Flammarion 1989, 795-834.

**[25]. Dictionnaire des termes de médecine. Larousse Paris, 2000.**

**[26]. Popi Maladies infectieuses Paris, CMIT 2003 : 185-224**

**[27]. Habart S.D., Pittet.**

Nosocomial infection : prevention, in oxford textbook of critical care. Oxford University. Press 1999, 891-892.

**[28]. Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins Actualisation de la définition des infections nosocomiales.**

Ministère de la Santé, de la jeunesse et des sports(France). 2007,43pages.

**[29]. Scheckler W.E. et AL. Requirement for infrastructure in a central activity of infection control and epidemiology in hospital : Consensus panel report. Am J infect control 1998 ; 26 : 47-60.**

**[30]. Gachie J.P., Carlet J., D.Cullet Enquête nationale de prévalence des I.N. [www.invs.sante.fr/beh/1997/9736/index.html](http://www.invs.sante.fr/beh/1997/9736/index.html).**

**[31]. Pilly E.**

Maladies infectieuses 11ème édition C et R Paris 1989, 291-299.

**[32]. Touré L.**

Infection du site opératoire dans le service de chirurgie générale et pédiatrique du CHU Gabriel Touré. Thèse de médecine Bamako 2004, 04M57.

**[33]. Institut de veille sanitaire**

Surveillance des infections du site opératoire, France 1999 à 2006. Résultats p : 6, [www.ivs.fr](http://www.ivs.fr).

**[34]. Surveillance de la consommation des antibiotiques.**

Rapport national inter-CCLIN, France 2007  
<http://www.cclin-France.fr>.

**[35]. Touré M.**

Infections nosocomiales au service de chirurgie pédiatrique CHU-Gabriel Toure. Thèse de médecine Bamako 2007 ; N°529

**[36]. Bucher BT, Guth RM. , Elward AM. , Hamilton NA, Dillon PA**

**Facteurs** de risque et les résultats des infections du site opératoire chez les enfants Division de chirurgie pédiatrique, Hôpital St Louis enfants, Washington. J Am Coll. Surg. 2010 1 mar.; 12 (2): 98-4.

**[37]. Amélie Ferdinand.**

Les facteurs de risques d'infection du site opératoire après une arthrodeuse rachidienne. Etude cas-témoins menée dans le service de chirurgie orthopédique pédiatrique de l'hôpital femme mère enfant. Thèse de médecine 2014, Lyon 1, Pge : 516 | <https://bibnum.univ-lyon1.fr>

**[38]. Ngaroua, Joseph Eloundou Ngah, Thomas Bénét, Yaouba Djibrilla.**

Incidence des infections du site opératoire en Afrique subsaharienne, Article Cameroun juin 2016, tab : 1, Mawalla et coll. | PubMed Central | <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5072885/> |

**[39]. Douchi, M., Adamou, H., Yahaya, M. L., Ousmane, L., Magagi, I. A., Halidou, M., Taofik, M., Adamou, M., Sylla, K., & Ouedraogo, A. S.**

**(2020).**Infections du site opératoire À l'Hôpital National De Zinder, Niger: Aspects Épidémiologiques et Bactériologiques. European Scientific Journal, ESJ, 16(6), 576.

**[40]. Duarte MR, Duque-Estrada EO, Rodrigues DM, Raphael MD** Wound

Infections in paediatric Surgery: a Study of 575 patients in university hospital *pediatr surg Int* 2003; 19: 436-438.

**[41]. Ibrahima David Dolo.**

Les infections de la plaie opératoire dans le service de chirurgie générale et pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré, Thèse de médecine Bamako 2001, Pge : 64

**[42]. Bourama Baba Diarra.**

Les infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale du Centre Hospitalier Universitaire Gabriel Toure, Thèse de médecine Bamako 2010-2011, Pge : 81

**[43]. Diakaridia Dembélé.**

Antibioprophylaxie dans le service de chirurgie générale et pédiatrique du CHU-Gabriel Touré, Thèse médecine Bamako 2005 N°86, 05M205

**[44]. Carlet J., Bleriot J.P., Chafine A., Dazza F.F.**

Antibiothérapie préopératoire en chirurgie digestive. Collection d'anesthésie et Réanimation. Chirurgie digestive et réanimation sous la direction de BELGHITI J.Masson, Paris 1989 ; Pge : 39-55.

**[45]. Ryckman FC, Schoettker PJ, Hays KR, Connelly BL, Blacklidge RL,**

Reducing surgical site infections at a pediatric academic medical center. Cincinnati children's Hospital Medical Center, Cincinnati, Ohio, USA. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2009 Apr; 35(4):192-8. frederick.ryckman@cchmc.org.

**[46]. Chadli M., Alkandri S., Koek J.L., Achour A.**

Incidence des infections du site opératoire, étude prospective à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed –V de Rabat, Maroc.2005 med mal inf. 2005; 35: 218222.

**[47]. Ameh EA, Mshelbwala PM, Nasir AA, Lukong, Jabo BA, Anumah**

**MA, Nmadu PT.**Surgical site infection in children: prospective analysis of the burden and risk factors in asub-Saharan African setting.Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Ahmadu Bello University Teaching Hospital, Zaria, Nigeria.eaameh@yahoo.co.uk Infect Surg (Larchmt). 2009 Apr; 10 (2):105-9.

**[48]. Dr. Niangaly El-Hadj Laya.**

Infection du site opératoire, Aspect épidémiologique, clinique et thérapeutique au service d'Urologie du CHU Point .G. Mémoire de médecine Bamako2023, Pge : 35

**[49]. Touil Boutheina et coll.**

Les infections du site opératoire : Université des Frères Mentouri Constantine  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Mémoire Algérie 2020. Pge : 11

**[50]. Ittah-Desmulles.** Prévention des infections du site opératoire 2004.

**[51]. Brun-Buisson.**

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

**[52]. Farhan Sattar.**

Fréquence des infections du site opératoire dans un hôpital de soins tertiaire à  
Abbottābād au Pakistan/ Pubmed.

**[53]. Maucort BD, Taubutin S., Besson L., Giard L., Laplace M.C.**

Unité d'hygiène et d'épiméiologie, centre hospitalier de lyon-sud/Pierre Bénito.  
Rev.Prat., Lyon 2002; 47: 204-209.

**[54]. Latifa Merzougui.**

Incidence et facteur de risque des infections du site opératoire après césarienne  
dans une maternité de Tunisie. Article Tunisie 2016, Santé publique : 2018/3  
(Vol. 30), Éditions S.F.S.P. Pges 339 à 347

**[55]. MBODA' DJAMENI Charlène Eugénie.**

Complications périopératoires en chirurgie programmée au CHU Gabriel Touré.  
Thèse de médecine Bamako 2017-2018, Pge : 62

**[56]. Domo Tembely.**

Etude des infections du site opératoire dans le service de chirurgie de l'hôpital  
de Gao. Thèse médecine Bamako 2009-2010. Pge : 69

**[57]. Mitchoagan Evénassè Eric.**

Classification ASA et évènements indésirables périopératoires en chirurgie  
d'urgence au CHU-Gabriel Touré. Thèse de médecine Bamako 2017-2018

**[58]. Ismail Hami.**

Infection du site opératoire en chirurgie Abdominale, Aspects épidémiologiques,  
cliniques, Bactériologiques et thérapeutiques. Thèse Dakar 2017 N°34

**[59]. Raja'a Y.A., Salam A.R., Salih Y.A., Salman M.S., Al-Baser L.S., Al-Kurshi N.,** Surgical site infection Pub Med Sanaa 2002; 9: 75-8.

**[60]. Kientega S. Judith. Angela.**

Les Infections du site opératoire : Aspects Epidémiologiques, Cliniques, Bactériologiques et thérapeutiques dans le service de Chirurgie Viscérale du CHUYO. Burkina Faso. Thèse Burkina 2012 N° 178,

**[61]. Bleichner G. ; Beaucaire G. ; Gottot S. et coll.**

Infections liées aux cathéters veineux centraux en réanimation. J Hosp Infect. 2007 Nov ; 57 (2) : 166-70 Links.

**[62]. Toure et al.**

Incidence, Étiologie et Facteurs de Risque des Infections du Site Opératoire en Orthopédie-Traumatologie à Cotonou. Heath Sci. Dis: Vol 21 (8) August 2020 pp 62-66, disponible sur [www.hsd-fmsb.org](http://www.hsd-fmsb.org).

**[63]. CCLIN NORD, CCLIN OUEST, CCLIN SUD OUEST, CCLIN SUD EST. Réseau INCISO 2011 : Surveillance des infections du site opératoire, Réseau INCISO 2010 : Surveillance des infections du site opératoire, Rapport général 1999 – 2001 du Réseau ISO Sud-ouest, Rapport général 1999 – 2001 du Réseau ISO SUD-EST, RAISIN. Surveillance des Infections du Site opératoire en France en 1999 et 2000 : résultats. In VS, Paris, 2003, 39 pages. Disponible sur [<http://www.invs.sante.fr/raisin/>].**

**[64]. NATIONAL Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) System Report, Data Summary From January 1992-June 2001, Issued August 2001.**

**[65]. OMS.**

Le Bon usage des antibiotiques. Journée Européenne d'information sur les antibiotiques 04 au 20 novembre 2016.

**[66]. Compaoré Idrissa.**

Thèse de médecine : Les infections du site opératoire ; aspects épidémiologiques et bactériologiques du centre hospitalier universitaire Sourô Sanou., Université. Burkina faso d'Ouagadougou : 2004, n°1020,83p.

**[67]. Gabriel Birgand.**

Infections du site opératoire : approches originales du diagnostic et de la prévention. Thèse de médecine France 2014, Pge : 100

**[68]. Pascal Astagneau.**

La mortalité attribuable aux infections hospitalières, Que sont les infections liées aux soins? C-Clin Paris Nord 2001, adsp n° 38 mars 2002, tab : 2, P : 27

**[69]. Journal of Visceral Surgery.**

Construction du droit médical. Conséquences et recommandations en pratique quotidienne. Volume 156, Supplément 2, France septembre 2019, Pges S21-S32. [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).

**[70]. Durand-Zaleski et al. 2002.**

Surveillance des infections associées aux soins. Journal of Visceral Surgery, Volume 156, Supplément 1, septembre 2019, Pages S21-S32

**[71]. Rokiatou Sidibé.**

Les infections post-opératoires dans le service de Traumatologie et d'Orthopédie du CHU Gabriel Touré. Thèse de pharmacie 2014, Bamako 14P38, Pge : 12

**[72]. TRAORE BA.**

Complications infectieuses en chirurgie abdominale à propos de 369 cas. Thèse de médecine 1992-1993, Bamako 93M04.

**[73]. Mohamed Bréhima Diallo.**

Infection du site opératoire au service de Chirurgie générale à l'hôpital

Fousseyni Daou de Kayes, Thèse de médecine 2023, Bamako 23M348 Pge : 2-51

# ANNEXES

**Annexes**

**FICHE D'ENQUETE**

**01- DONNEES SOCIO-ADMINISTRATIVES :**

- 1. N° de Dossier :.....
  - 2. Année de Consultation :..... 1. Année en cours :..... 2. Année 2022 :.....
  - 3. Date d'entrée :..... /..... /.....
  - 4. Nom :..... Prénom :.....
  - 5. Age : 1. 0-28jrs :... 2. 29jrs – 2ans :... 3. 3-5ans :..... 4. 6-10ans :... 5. 11-15ans :.....
  - 6. Sexe : 1. Masculin :.... 2. Féminin :.....
  - 7. Ethnie :.... 1. Bambara :..... 2. Malinké :..... 3. Sénoufo/Minianka :.....
  - 4. Peulh :..... 5. Bôzo :..... 6. Bômou :..... 7. Dôgon :.....
  - 8. Sonrhäi :..... 9. Sarakolé :..... 10. Samôgo :.... 11. Maure :.....
  - 12. Kasogué :..... 13. Indéterminé :.....
  - 8. Nationalité : 1. Malien(ne):... 2. Autre :..... 3. Indéterminée :.....
  - 9. Provenance :.....
  - 1. Bamako 2. Kayes :.... 3. Koulikoro :..... 4. Sikasso :..... 5. Ségou :.... 6. Mopti :.....
  - 7. Gao :... 8. Tombouctou :..... 9. Kidal :... 10. Autre :..... 11. Indéterminée :.....
  - 10. Adresse Habituelle :.....
  - 11. Contact à Bamako Tel :.....
  - 12. Principale Activité :.....
  - 1. Scolarisé(e) :... 2. Non scolarisé(e) :..... 3. Indéterminé(e) :.....
  - 13. Profession des Parents :.....
  - 1. Père :.....
  - 1. Fonctionnaire d'Etat :... 2. Opérateur Indépendant :... 3. Grand Commerçant :.....
  - 4. (Re) Vendeur : 5. Artisan 6. Cultivateur 7. Chômage 8. Autre :... 9. Indéterminée :.....
  - 2. Mère :.....
  - 1. Fonctionnaire d'Etat 2. Opératrice Indépendante 3. Grand Commerçante .....
  - 4. (Re) Vendeuse 5. Artisane 6. Cultivatrice 7. Ménagère 8. Aide Ménagère 9. Autre.....
  - 10. Indéterminée :.....
- 02 - DONNEES D'ADMISSIONS :**.....
- 1. Mode de recrutement : 1. Consultation Ordinaire 2. Urgence.....
  - 2. Centre de Provenance : 1. CS.COM 2. CS.Réf 3. Clinique 4. Autre Hôpital.....
  - 5. CRLD Bamako :..... 6. Indéterminé :.....



3. Adressé(e) par :.....
1. Venu d'eux même :..... 2. Médecin Généraliste :.....
3. Chirurgien(ne) :..... 4. Infirmier(ère) :.....
4. Indéterminé(e) :.....
4. Motif de consultation :.....
5. Anamnèse :.....
6. Petite histoire :.....
- Le début de la symptomatologie remonterait à (en jour(s)) : .....
- Marquée par : 1. Douleur abdominale 2. Vomissements 3. Fièvre 4. Amaigrissement .....
5. Diarrhée 6. Constipation 7. Autre(s) à préciser .....
7. Antécédent(s) :.....
1. Médicamenteux (Prise de ou d') :.....
1. AINS 2. Antibiotiques 3. Corticoïdes 4. Anticoagulants 5. Anticancéreux 6. Aucun
7. Indéterminé
2. Médicaux :.....
1. Drépanocytose 2. Hémophilie 3. Malnutrition/Dénutrition 4. Méga-uretère 5. Syndrome de Jonction Pyélo-urétérale 6. Syndrome Néphrotique 7. Infection Urinaire :... 8. Infection Pulmonaire 9. Infection ORL 10. Insuffisance Rénale 11. Insuffisance Hépatique
12. **Aucun** :..... 13.
- Indéterminé(e) :.....
3. Chirurgicaux :.....
1. Péritonite Aigue 2. Appendicite 3. Invagination Intestinale Aigue 4. Ostéomyélite :.....
- Chronique 5. Malformation Anorectale 6. Hernie Inguinale/Ombilicale 7. Hydrocèle :.....
8. Méga-uretère 9. Syndrome de Jonction Pyélo-urétérale 10. Jamais Opéré(e) :.....
11. Indéterminé :.....
- Gestes (si Opéré) :.....
1. Appendicectomie, Lavage Péritonéale, Drainage, Iléostomie/Colostomie
2. Résection Anastomose, Appendicectomie, Lavage Péritonéale 3. Iléostomie/Colostomie 4. Résection Anastomose 5. Appendicectomie 6. Anoplastie 7. Désinvagination Manuelle 8. Cure Herniaire 9. Cure d'Hydrocèle 10. Réimplantation Extra vésical 11. Pyéloplastie et Urétérostomie 12. Aucun 13. Indéterminé(s) 8. Statut Vaccinal : 1. PEV. Correct :... 2. PEV. Non Correct 3. PEV en Cours..... 4. Jamais Vacciné(e) :... 2. Indéterminé :.....
9. Facteurs de risque : 1. Diabète 2. Immunodépression 3. Dénutrition 4. Obésité 5.

- Prématurité 6. Infection Urinaire 7. Infection Pulmonaire 8. Infection ORL 9. Insuffisance Rénale 10. Insuffisance Hépatique 11. Aucun :..... 12. Indéterminé :.....
10. Motif d'Hospitalisation :.....
1. Péritonite Post Opératoire 2. Appendicite Aigue 3. Rétablissement de la continuité digestive 4. Péritonite Aigue 5. Polypose Intestinale 6. Traumatisme 7. Plaie Balistique :... 8. Masse Abdominale/Tumeur 9. Invagination Intestinale Aigue 10. Abscess des Parties Molles 11. Abscess Appendiculaire 12. Atrésie de Voies Biliaires 13. Ostéomyélite Aigue 14. Urétérostomie 15. Ostéomyélite Chronique 16. Fistule Digestive 17. Malformation Anorectale(MAR) 18. Syndrome de Jonction Pyélo-urétérale 19. Méga-uretère 20. Syndrome Occlusif
11. Durée d'Hospitalisation Préopératoire :..... Jours
1. Moins de 24h :... 2. 48 heures :... 3. 72 heures :... 4. Supérieure à 72 heures :.....

### 03 - DONNEES

- CLINIQUES** :.....1. Classe ASA :..... 1. ASA I :..... 2. ASA II :.... 3. ASA III :..... 4. ASA IV :..... 5. ASA V :..... 2. Signes Fonctionnelles :.....
1. Fièvre 2. Asthénie 3. Anorexie 4. Vomissements 5. Amaigrissement 6. Douleur :..... 7. Tuméfaction 8. Cris Plaintifs 9. Fièvre, Douleur, Vomissements, Anorexie 10. Fièvre, Douleur, Vomissements, Asthénie, Anorexie 11. Fièvre, Douleur, Vomissements, Asthénie, Anorexie, Amaigrissement 12. Fièvre, Douleur, Tuméfaction :.....
3. Signes Généraux :.....
1. EG : 1. Satisfaisant :..... 2. Peu Satisfaisant :..... 3. Mauvais :.....
2. Conscience : 1. Bonne :..... 2. Torpeur :.... 3. Omnibulation :..... 4. Coma :..... 3. Température 1. Fièvre :..... 2. Pas de Fièvre :..... 4. Déshydratation : 1. Modérée :..... 2. Sévère :..... 3. Pas de d'H<sub>2</sub>O :..... 5. Saturation (SaPO<sub>2</sub>) :.....mmHg 1. Normale :..... 2. Basse :.....
6. Fréquence Cardiaque (FC) :.....BPM
1. Normale :..... 2. Tachycardie :..... 3. Bradycardie :.....
7. Fréquence Respiratoire (FR) :.....Cycles
1. Normale :..... 2. Tachypnée :..... 3. Bradypnée :.....
4. Signes Physiques :.....

1. Coloration des Téguments 1. Bien colorés 2. Peu colorés 3. Pâleur :.....  
 2. Autres Appareils : 1. Normales :... 2. Perturbés :..... 3. Non Explorés :.....

**04 - DONNEES DE CHIRURGIE :.....**

1. Date de l'intervention :..... /..... /.....  
 2. Bilan(s) Préopératoire(s) (BPO) :.....  
 1. Numération Formule Sanguine (NFS) :.....  
 1. Taux d'Hb : 1. 10-12g /dl :... 2. 13-15g/dl :... 3. >15g/dl :... 4. <10g/dl :.....  
 2. Hématocrite (Ht): 1. < 24 % :..... 2. ≥ 24 % :.....  
 3. Globules Rouges (GR) : 1. ≤3.10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup> :..... 2. > 3.10<sup>6</sup>/mm<sup>3</sup> :.....  
 4. Globules Blancs (GB) : 1. ≤ 4.10<sup>3</sup> élt/mm<sup>3</sup> :...2. ≤10.10<sup>3</sup> élt/mm<sup>3</sup> :.....  
 3. >10.10<sup>3</sup> élt/mm<sup>3</sup> :.....  
 5. Plaquettes (Plqts) : 1. ≤150.10<sup>3</sup> élt/mm<sup>3</sup> :.... 2. ≤450.10<sup>3</sup> élt/mm<sup>3</sup> :.....  
 3. > 450.10<sup>3</sup> élt/mm<sup>3</sup> 2. Groupage/Rhésus (Gr/Rh) :1.A<sup>+</sup> :.....  
 2. B<sup>+</sup> :..... 3. AB<sup>+</sup> :..... 4. O<sup>+</sup> :.....  
 5. A<sup>-</sup> :..... 6. B<sup>-</sup> :..... 7. AB<sup>-</sup> :..... 8. O<sup>-</sup> :.....  
 3. Urémie : 1. < 2,5mmol/l :.. 2. >2,5mmol/l :..... 3. ≤ 7,5 mmol/l :.....  
 4. > 7,5 mmol/l :.... 5. Non fait :.....  
 4. Créatinémie : 1. ≤ 53 µmol/l :..... 2. > 53µmol :..... 3. ≤ 120 µmol/l :.....  
 4. > 120 µmol/l :.... 5. Non Fait :.....  
 5. Taux de Prothrombine (TP) : 1. ≤ 70 % :..... 2. > 70 % :.....  
 3. ≤ 100 % :..... 4. Non Fait :.....  
 6. Temps de Céphaline Activé (TCA) : 1. ≤ 24 sec :... 2. > 24 sec :.....  
 3. ≤ 41 sec :... 4. > 41 sec :..... 5. Non fait :.....  
 7. Ionogramme Sanguin : 1. Normale 2. Perturbé 3. Non Fait :  
 8. Glycémie : 1. Normale 2. Hyperglycémie 3. Hypoglycémie 4. Non Fait  
 3. Préparation Préopératoire :.....  
 1. Douche Préopératoire : 1. Fait :..... 2. Non Fait :.....  
 2. Rasage du site opératoire : 1. Fait :..... 2. Non Fait :.....  
 3. Epilation du Site opératoire : 1. Fait :..... 2. Non Fait :.....  
 4. Préparation Colique : 1. Fait :..... 2. Non Fait :.....

5. Réanimation (RL) : 1. Oui :..... 2. Non :.....
6. Transfusion Sanguine : 1. Oui :..... 2. Non :.....
7. Antibioprophylaxie : 1. Fait :..... 2. Non Fait:.....
8. Moment d'Administration de l'antibiotique :.....
1. Plus d'1h avant l'intervention :... 2. Moins d'1h avant l'intervention :.....
3. A l'induction Anesthésique :.... 4. A l'incision :..... 5. Indéterminé :.....
9. Antibiotique(s) utilisé(s) :.....
10. Pose des 5 Tubes :.....
1. KT : 1. Oui :..... 2. Non :.....
2. Sonde Nasogastrique : 1. Oui :..... 2. Non :.....
3. Sonde Urinaire : 1. Oui :..... 2. Non :.....
4. Intubation : 1. Oui :..... 2. Non :.....
5. Drain : 1. Oui :..... 2. Non :.....
4. Bloc Opératoire :.....
1. Bloc Technique : 2. Bloc Gynécologique 3. Bloc des Urgences :.....
5. Type de Chirurgie :.....
1. Chirurgie Propre :..... 2. Chirurgie Propre contaminée :.....
3. Chirurgie Contaminée :... .... 4. Chirurgie Sale :.....
6. Type d'Anesthésie :.....
1. Locale :..... 2. Locorégionale :..... 3. Anesthésie Générale :.....
7. Opérateur :.....
1. Professeur :..... 2. Chirurgien Spécialiste :.....
3. Médecin en Spécialisation (DES):.....
8. L'Aide de l'Opérateur :.....
1. Professeur :..... 2. Chirurgien Spécialiste :.....
3. Médecin en Spécialisation (DES) :..... 4. Etudiant en Préparation de Thèse :.....
5. Chirurgien Spécialiste et Médecin en Spécialisation (DES) :.....
6. Chirurgien Spécialiste et Etudiant en Préparation de Thèse :.....
7. Médecin en Spécialisation (DES) et Etudiant en Préparation de Thèse :.....
9. Nombre de Personne au Bloc Opératoire :.....
1. 1 à 4 personnes :..... 2. Plus de 4 personnes :..... 3. Indéterminé :.....
10. Lavage Chirurgical des Mains :.....
1. Moins de 5 Min :..... 2. Plus de 5 Min :.....

4. Indéterminé :.....
11. Nettoyage avant le Badigeonnage : 1. Oui 2. Non 3. Indéterminé
12. Si Oui (Solution utilisée) :.....
1. Bétadine Scrub ; Sérum Salé 0,9%:... 2. Alcool :.....
3. Cytéal Solution :..... 4. Aucune :..... 5. Indéterminée :.....
13. Badigeonnage du Site Opérateur : 1. Oui :..... 2.Non :.....
14. Si Oui (Solution Utilisée) :1. Bétadine dermique 2. Alcool:... 3. Dakin Solution :.....
4. Indéterminée :.....
15. Diagnostic Per Opérateur :.....
1. Péritonite Aigue :..... 2. Péritonite Postopérateur:.....
3. Abscessus Appendiculaire :.... 4. Rétablissement de Continuité Digestive :.....
5. Fracture Ouverte/Plaie Délabrante 6. Polypose Colorectale :.....
7. Ostéomyélite Aigue :..... 8. Broyement Post traumatique :.....
9. Plaie Balistique :..... 10. Ostéomyélite Chronique :.....
11. Fracture Ouverte/Plaie Délabrante, Lésion Vasculaire/Tendineuse :.....
12. Masse Abdominale/Tumeur :... 13. Abscessus Pariétal :.....
14. Iléostomie/Colostomie :..... 15. Atrésie des Voies Biliaires :.....
16. Méga-uretère :..... 17. Invagination Intestinale Aigue :.....
16. La Voie d'Abords Chirurgicale :.....
1. Laparotomie :.....
1. Laparotomie Médiane :..... 2. Laparotomie Transverse :.....
3. Laparotomie Oblique :..... 4. Circulaire :.....
2. Autre Voie d'Abords :.....
17. Gestes effectués :.....
1. Appendicectomie, Lavage Péritonéale, Drainage :.....
2. Rétablissement de la Continuité Digestive :.....
3. Lavage Péritonéale, Ravivement et Suture, Iléostomie/Colostomie :.....
4. Résection Anastomose :.....
5. Abaissement Colo-anale :.....
6. Désarticulation, Recouvrement de Lambeau :.....
7. Parage, Drainage :.....
8. Lavage Péritonéale, Résection Anastomose, Iléostomie/Colostomie :.....
9. Mise à Plat :.....
10. Cholécystectomie, Lavage Péritonéale, Drainage :.....

11. Lavage Péritonéale, Ravivement et Suture, Iléostomie/Colostomie, Drainage :.....
12. Parage/Embrochage :.....      13. Ravivement et Suture, Lavage et Drainage
14. Suture Tendineuse, Parage      15. Réimplantation Extravésicale :.....
16. Ravivement et Suture, Lavage et Drainage, Iléostomie/Colostomie :.....
17. Trépanation, Curetage, Lavage, Drainage :.....
18. Types de fils Utilisés :.....
1. Vicryl 0 :.....      2. Vicryl 1.0 :.....      3. Vicryl 2.0 :.....
4. Vicryl 3.0 :.....      5. Vicryl 4.0 :.....      6. Vicryl 5.0 :.....
7. Fils à Peau :.....      8. Mersuture :.....      9. 1 ; 2 ; 7 :.....
10. 3 ; 4 ; 7      11. 5 ; 6 ; 7      12. Indéterminés :.....
19. Fermeture Des Plans :.....
1. Respecté :.....      2. Non Respecté :.....
20. Durée de l'Intervention :..... Min
1. 45 Min :.....      2. 1 Heures :.....      3. 2 heures :.....
4. 3 heures :.....      5. 4 Heures :.....      6. Plus de 4 heures :.....
7. Indéterminée :.....
21. Score de NNISS :      1. Score 0 :...      2. Score 1 :...      3. Score 2 :...      4. Score 3 :...

**05 - DIAGNOSTIC DE L'ISO :**.....

1. Infection Superficielle du Site Opérateur :      1. Oui :.....      2. Non :.....
2. Infection Profonde du Site Opérateur :      1. Oui :.....      2. Non :.....
3. Mode de diagnostic de l'ISO :.....
1. Signes Généraux :.....
1. Hyperthermie :.....      2. Hypothermie :.....      3. Température Normale :.....
2. Signes Physiques :.....
1. Ecoulement de Pus /Liquide :.....
1. Pus Franc :.....      2. Pyohématique :.....
3. Fécaloïde :.....      4. Juteux :.....
2. Jours d'apparition de l'écoulement : 1. J3 Post Op 2. J4 Post Op 1. J5 Post O p :.....
4. J6 Post Op 5. J7 Post Op 6. J8 Post Op 7. J9 Post Op 8. 10 Post Op 10. Indéterminé :.....
3. Siège de l'écoulement : 1. Cutanée 2. Sous Cutanée 3. Péritonéale 4. L'Os.....
2. Douleur :...      1. Oui :.....      2. Non :.....
3. Rougeur :.....      1. Oui :.....      2. Non :.....
4. Chaleur :...      1. Oui :.....      2. Non :.....

5. Tuméfaction :... 1. Oui :..... 2. Non :.....
6. Indéterminé :.....
3. Examens Complémentaires :.....
1. ECB du Pus/Liquide + ATBgramme : 1. Fait :..... 2. Non Fait :.....
- Germe(s) Isolé(s) :.....
- Précisé le(s) Antibiotique(s) Sensible :.....
- Précisé le(s) Antibiotique(s) Résistant :.....
- Précisé le(s) Antibiotique(s) Non Testé :.....
- Culture Stérile : 1. Oui :..... 2. Non :.....
2. Hémoduculture : 1. Fait :..... 2. Non Fait :.....
- Germe(s) Isolé(s) :.....
- Précisé le(s) Antibiotique(s) Sensible :.....
- Précisé le(s) Antibiotique(s) Résistant :.....
- Précisé le(s) Antibiotique(s) Non Testé :.....
- Culture Stérile : 1. Oui :..... 2. Non :.....
3. NFS :.....
1. Hyperleucocytose :... 2. Normale :..... 3. Non Fait :.....
- La Prédominance Si Hyperleucocytose :.....
1. Neutrophile :..... 2. Eosinophile :..... 3. Basophile.....
4. Echographie :.....
1. Présence de Collection : 2. Pas de Collection :.... 3. Non Fait :.....
5. Radiographie :.....
1. Clarté/Ostéolyse/Epaississement :..... 2. Normale :..... 3. Non Fait :.....
- 06 - TRAITEMENT DE L'ISO :**.....
1. Traitement Médicamenteux :.....
1. Antibiotiques Utilisés:.....
1. Ceftriaxone et Métronidazole :..... 2. Cefotaxime et Métronidazole :.....
3. Amoxicilline/Acide clavulanique et Gentamycine :.....
4. Cefotaxime et Gentamycine :..... 5. Ciprofloxacine et Métronidazole :.....
6. Ciprofloxacine et Gentamycine :... 7. Ceftazidime et Métronidazole :.....
8. Amoxicilline/Acide clavulanique et Métronidazole :.....
9. Ceftriaxone et Gentamycine 10. Ceftriaxone 11. Ciprofloxacine 12. Autre .....
2. Voie d'Administration : 1. Voie Intraveineuse :.... 2. Voie Orale :.....

3. Durée de l'Antibiothérapie Intraveineuse Après Diagnostic de L'ISO:.....Jours

1. 7 jours :..... 2. 10 jours :..... 3. 15 jours :..... 4. 20 jours :.....

5. 25 jours :..... 6. 30 jours :..... 7. Plus de 30 jours :.....

8. Autre :..... 9. Indéterminée :.....

4. L'observance du Traitement :.....

1. Aucune :..... 2. Bien Adapté :..... 3. Mal adapté :.....

5. Le Nombre d'Antibiotiques Utilisés Avant l'Intervention:.....

1. 3 2. 2 3. 1 4. Aucun

5. Indéterminé :.....

6. Le Nombre d'Antibiotiques Utilisés Après Diagnostic de L'ISO :.....

1. 2 2. 1 3. 4 4. Aucun :.....

6. Indéterminé :.....

2. Traitement Chirurgical :.....

1. Gestes Chirurgicaux :.....

1. Pansements/Cicatrisation Dirigée :.....

2. Lavage/ Drainage et Cicatrisation Dirigée :.....

3. Reprise Chirurgicale :.....

2. Les Solutions Utilisées Pour le Pansement:.....

1. Bétadine Dermique :..... 2. Dakin Solution :.....

3. Dakin Solution et Sérum Salé 0,9% :.....

4. Bétadine Dermique et Sérum Salé 0,9% :.....

5. Eau Oxygénée et Sérum Salé 0,9% :.....

6. Aucune Solution :..... 7. Indéterminée :.....

3. Durée Totale du Traitement : .....Jours

1. 7jrs :..... 2. 10jrs :..... 3. 15jrs :..... 4. 20jrs :..... 5. 25jrs :.....

6. 30jrs :..... 7. Plus de 30 jours :... 8. 5 jours :..... 9. 4 jours :.....

10. Autre :..... 11. Indéterminée :.....

**07 – L'EVOLUTION DE L'ISO:.....**

1. Guérison : 1. Oui :..... 2. Non :.....

2. Retard de la Cicatrisation Après 15jrs : 1. Oui :..... 2. Non :.....

3. Compliqué : 1. Oui :..... 2. Non :.....

**08 - DUREE D'EVOLUTION DE L'ECOULEMENT :.....**

Jours 1. 7jrs :..... 2. 10jrs :..... 3. 15jrs :..... 4. 20jrs :..... 5. 25jrs.



6. 30jrs :..... 7. Plus de 30 jours :..... 8. 5 jours 9. 4 jours  
 10. Autre :..... 11. Indéterminé :.....

**09 - LES COMPLICATIONS DE L'ISO : .....**

1. Lâchage Partiel:... 2. Lâchage Totale :..... 3. Eventration :.....  
 4. Fistule Digestive :.... 5. Anémie :..... 6. Décès :.....  
 7. Non Compliquée :.....

**10 - TRAITEMENT REÇU DE LA COMPLICATION:.....**

1. Pansements/Cicatrisation Dirigée :.....  
 2. Lavage Péritonéale et Iléostomie/Colostomie :.....  
 3. Reprise Chirurgicale :..... 4. Suture Secondaire  
 5. Transfusion :..... 6. Aucun :.....

**11 - DATE DE CONSULTATION AU 30<sup>EME</sup> JOUR POST OP :..... /.....**

**/.....12 - ETAT DU SITE OPERATOIRE AU 30<sup>EME</sup>**

- JOUR :.....** 1. Complètement Cicatrisé :..... 2.  
 Inflammatoire :..... 3. Suppuré :..... 4. Autre :.....  
 5. Indéterminé :..... **13 - DUREE**

**D'HOSPITALISATION POST OP :.....JOURS 1.**

- 5jrs :..... 2. 7jrs :..... 3. 10jrs :..... 4. 12jrs :..... 5. 14jrs :.....  
 6. 15jrs :..... 7. 20jrs :... 8. 24jrs :... 9. 27jrs :..... 10. 30jrs :.....  
 10. 56 jrs :.... 11. Autre :..... 12. Indéterminée :.....

**14 - DUREE TOTALE D'HOSPITALISATION : .....JOURS**

1. 7jrs :..... 2. 10jrs :..... 3. 12jrs :..... 4. 14jrs :..... 5. 15jrs :.....  
 6. 17jrs :..... 7. 22jrs :... 8. 24jrs :... 9. 25jrs :..... 10. 40jrs :.....  
 11. 50 jrs :.... 12. 52jrs :... 13. 57jrs :..... 14 .Autre :.....12. Indéterminée :...

**15 - COUTS DE LA PRISE EN CHARGE :.....**

1. Coût total de l'hospitalisation :..... Franc CF

- 1 : 5000 FCFA 2 : 10000 FCFA 3 : 15000 FCFA 4 : 20000 FCFA  
 5 : 25000 FCFA 6 : 30000 FCFA 7 : 40000 FCFA 8 : 50000 FCFA  
 9 : 75000 FCFA 10 : 100000 FCFA 11 : 150000 FCFA 12 : 250000 FCFA  
 13 : Plus de 250000 FCFA 14. Autre :... 15. Indéterminé :...

2. Coût total de l'intervention :..... Franc CFA

- 1 : 40000+ 95000 2 : 40000+ ? 3 : 40000+ ? 4 : 40000+ ? 5 : Autre  
 6 : Indéterminé

3. Coût moyen des Ordonnances :..... Franc CF

INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE CHIRURGIE PEDIATRIQUE CHU-GABRIEL TOURE

1 : 5000 FCFA    2 : 7500 FCFA    3 : 10000 FCFA    4 : 15000 FCFA

5 : 20000 FCFA    6 : 25000 FCFA    7 : 30000 FCFA    8 : Autre

9 : Indéterminé :.....

4. Coût total des Examens Complémentaires :..... Franc CFA

1 : 10000 FCFA    2 : 15000 FCFA    3 : 20000 FCFA    4 : 25000 FCFA

5 : 30000 FCFA    6 : Autre :.....    7. Indéterminé :.....

5. Coût Total de la prise en charge :..... Franc CFA

16 - **DATE DE SORTIE** :...../...../.....

## **FICHE SIGNALETIQUE**

**Nom : Ouattara**

**Prénom : Abdoulaye**

**Tel : +22377405499/+22362719171**

**Email :ouatta0962@gmail.com**

**Titre de la thèse :**Infection du site opératoire dans le service de chirurgie pédiatrique au CHU-Gabriel Touré.

**Directeur de thèse :** Professeur Issa Amadou.

**Secteurs d'intérêt :** Chirurgie pédiatrique

**Année de soutenance :** 2024

**Ville de soutenance :**Bamako, Mali

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la FMOS.

### **Résumé :**

Nous avons réalisé une étude prospective, transversale, descriptive et analytique sur une période de 6 mois afin de déterminer la fréquence de l'ISO, d'analyser les facteurs favorisants, d'identifier les germes responsables et tester leur sensibilité aux antibiotiques et enfin évaluer les conséquences liées à l'ISO.

Ont été inclus dans notre étude tous les patients âgés de 0 à 15 ans opérés dans le service et ayant présentés une infection du site opératoire durant leur hospitalisation. N'ont pas été inclus dans l'étude tous les patients ayant développés une infection après leur sorti ou ayant été opéré dans un autre service.

Notre avons enregistrés 8,6% d'ISO.L'âge moyen était de 87,95 mois avec un écart type de  $87,9 \pm 0,90$ .Le sexe masculin était majoritaire avec un sexe ratio de 4,5.L'infection s'est manifestée entre le 4<sup>ème</sup> et le 6<sup>ème</sup> jour post opératoire dans 45,5% des cas par un écoulement d'aspect varié (pus franc, juteux, pyohématique, séropurulent, pyostercorale) chez les malades et associée à une

hyperthermie supérieure ou égale à 38°C chez plus de la moitié des malades. Les principaux facteurs favorisant la survenue de l'ISO dans notre contexte étaient :

- ❖ L'anémie (p=0,01),
- ❖ L'urgence (p< 0,05)
- ❖ Le type de chirurgie selon Altemeier (la chirurgie sale n=17 (77,3%)),

Les malades étaient classés ASA I dans 72,7% (n=16) des cas ; la durée moyenne des interventions était de 92,27 min ; le score 1 de NNISS était le plus fréquent 81,8% (n=18), 63,6% des malades avaient bénéficiés d'un drainage de l'organe et/ou de l'espace.

Escherichia coli était le germe le plus rencontré n=8 (36,4%), suivi staphylocoques à coagulase négatives n=2 (9,1%), et Klebsiella pneumoniae n=1 (4,5%).

Tous les germes rencontrés étaient absolument sensible à la fosfomycine : sensible à 100% (testée à 100% aucune résistance) ;

La gentamycine : sensible à 41% (testé à 45,5% et résistant à 4,5%) ;

L'amoxicilline + acide clavulanique : sensible à 36,4% (testé à 45,5% et résistant à 9,1%) ;

La ciprofloxacine : sensible à 36,4% (testé à 45,5% et résistant à 9,1%).

La sensibilité était nulle à la céfalotine : taux de résistance 100% (testé 45,5%, résistant à 45,5%) ; le cotrimoxazole résistant à 36,4% ; l'amoxicilline simple résistant à 18,2%, ticarciline 18,2%.

## SERMENT D'HYPOCRATE

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 sa 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 reçu 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 !!!**

