

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

République du Mali

Un Peuple—Un But—Une Foi

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako



U.S.T.T-B

Faculté de pharmacie



Année universitaire 2023-2024

Titre de la thèse

**Évaluation des stratégies préventives appliquées pour
réduire le risque d'Infection du Site Opératoire (ISO) au
Centre de Santé de Référence (CSRéf) de la commune I
du district de Bamako.**

Présentée et soutenue publiquement le /16/07/2024 devant le jury de la faculté
de pharmacie

Par M. Brahima DABO

Pour obtenir le Grade de Docteur en pharmacie

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Jury

Président	M. Issa Konaté	Professeur
Membres	M. Mohamed Ag Baraika	Maître-Assistant
	M. Hammadoun Dicko	Maître de conférences
	M. Bakary Keita	Médecin Anesthésiste
Co-directrice	Mme. Aminata Tiéba Traoré	Maître-Assistant
Directeur	M. Yacouba CISSOKO	Maître de conférences

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE PHARMACIE

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2023-2024

ADMINISTRATION

Doyen : M. Sékou BAH, Professeur

Vice-doyen : M. Souleymane DAMA, Maître de Conférences agrégé

Secrétaire principal : M. Seydou COULIBALY, Administrateur Civil

Agent comptable : M. Ismaël CISSE, Contrôleur des Finances.

PROFESSEURS HONORAIRES

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Flabou	BOUGOUDOGO	Bactériologie-Virologie
2	Boubacar Sidiki	CISSE	Toxicologie
3	Bakary Mamadou	CISSE	Biochimie
4	Abdoulaye	DABO	Malacologie -Biologie animale
5	Yaya	COULIBALY	Législation
6	Daouda	DIALLO	Chimie Générale et Minérale
7	Mouctar	DIALLO	Parasitologie-mycologie
8	Souleymane	DIALLO	Bactériologie - Virologie
9	Kaourou	DOUCOURE	Physiologie humaine
10	Ousmane	DOUMBIA	Chimie thérapeutique
11	Boukassoum	HAÏDARA	Législation
12	Gaoussou	KANOUTE	Chimie analytique
13	Alou A.	KEITA	Galénique
14	Ousmane	KOÏTA	Biologie moléculaire
15	Mamadou	KONE	Physiologie
16	Brehima	KOUMARE	Bactériologie/Virologie
17	Abdourahamane S.	MAÏGA	Parasitologie
18	Saïbou	MAÏGA	Législation
19	Mahamadou	TRAORE	Génétique
20	Sékou Fantamady	TRAORE	Zoologie

PROFESSEURS DECEDES

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Mahamadou	CISSE	Biologie
2	Drissa	DIALLO	Pharmacognosie
3	Moussa	HARAMA	Chimie analytique
4	Mamadou	KOUMARE	Pharmacognosie
5	Moussa	SANOOGO	Gestion pharmaceutique
6	Elimane	MARIKO	Pharmacologie

DER : SCIENCES BIOLOGIQUES ET MEDICALES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mounirou	BABY	Professeur	Hématologie
2	Mahamadou	DIAKITE	Professeur	Immunologie-Génétique
3	Alassane	DICKO	Professeur	Santé Publique
4	Abdoulaye	DJIMDE	Professeur	Parasitologie-Mycologie
5	Amagana	DOLO	Professeur	Parasitologie-Mycologie
6	Aldjouma	GUINDO	Professeur	Hématologie. Chef de DER
7	Akory Ag	IKNANE	Professeur	Santé Publique/Nutrition
8	Kassoum	KAYENTAO	Directeur de Recherche	Santé publ./ Bio-statistique
9	Issaka	SAGARA	Directeur de Recherche	Bio-statistique
10	Ousmane	TOURE	Directeur de Recherche	Santé Publiq/Santé environ.
11	Boubacar	TRAORE	Professeur	Parasitologie-Mycologie

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Bourèma	KOURIBA	Maître de Conférences	Immunologie
2	Almoustapha I.	MAÏGA	Maître de Recherche	Bactériologie-Virologie
3	Mahamadou S.	SISSOKO	Maître de Recherche	Bio-statistique
4	Djibril M.	COULIBALY	Maître de Conférences	Biochimie clinique
5	Djénéba K.	DABITAO	Maître de Conférences	Biologie moléculaire
6	Antoine	DARA	Maître de Conférences	Biologie Moléculaire
7	Souleymane	DAMA	Maître de Conférences	Parasitologie -Mycologie
8	Laurent	DEMBELE	Maître de Conférences	Biotechnologie Microbien.
9	Seidina S. A.	DIAKITE	Maître de Conférences	Immunologie
10	Fatou	DIAWARA	Maître de Conférences	Epidémiologie
11	Ibrahima	GUINDO	Maître de Conférences	Bactériologie virologie
12	Amadou B.	NIANGALY	Maître de Conférences	Parasitologie-Mycologie
13	Fanta	SANGHO	Maître de Conférences	Santé Publ/Santé commun.
14	Yéya dit Sadio	SARRO	Maître de Conférences	Epidémiologie

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mohamed	AG BARAIKA	Maître-Assistant	Bactériologie-virologie
2	Charles	ARAMA	Maître-Assistant	Immunologie
3	Boubacar Tiétie	BISSAN	Maître-Assistant	Biologie clinique

4	Djénéba	COULIBALY	Assistant	Nutrition/Diététique
5	Seydou Sassou	COULIBALY	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
6	Kléitgui Casimir	DEMBELE	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
7	Yaya	GOÏTA	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
8	Aminatou	KONE	Maitre-Assistant	Biologie moléculaire
9	Birama Apho	LY	Maitre-Assistant	Santé publique
9	Dinkorma	OUOLOGUEM	Maître-Assistant	Biologie Cellulaire

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Cheick Amadou	COULIBALY	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
2	Michel E.	COULIBALY	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
3	Abdallah A.	DIALLO	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
4	Bakary	FOFANA	Attaché de Rech.	Recherche clinique
5	Merepen dit Agnès	GUINDO	Assistant	Immunologie
6	Falaye	KEITA	Attaché de Rech.	Santé publi./Santé Environ.
7	N'DeyeLallah N.	KOITE	Assistant	Nutrition
8	Oumou	NIARE	Attaché de Rech.	Biologie appliquée
9	Lamine	SOUMAORO	Attaché de Rech.	Entomologie/parasitologie
10	Aliou	TRAORE	Attaché de Rech.	Sciences biologiques appliqu.
11	Djakaridia	TRAORE	Assistant	Hématologie

DER : SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Rokia	SANOGO	Professeur	Pharmacognosie Chef de DER

2. MAÎTRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Loséni	BENGALY	Maître de conférences	Pharmacie hospitalière
2	Mahamane	HAÏDARA	Maître de conférences	Pharmacognosie

3. MAÎTRE ASSISTANT / CHARGÉ DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Bakary Moussa	CISSE	Maître-Assistant	Galénique
2	Issa	COULIBALY	Maître-Assistant	Gestion
3	Balla Fatogoma	COULIBALY	Maitre-Assistant	Pharmacie hospitalière
4	Adama	DENOU	Maître-Assistant	Pharmacognosie
5	Hamma Boubacar	MAIGA	Maître-Assistant	Galénique
6	Adiaratou	TOGOLA	Maitre-Assistant	Pharmacognosie
7	Aminata Tiéba	TRAORE	Maitre-Assistant	Pharmacie hospitalière

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Seydou Lahaye	COULIBALY	Assistant	Gestion pharmaceutique

2	Daouda Lassine	DEMBELE	Assistant	Pharmacognosie
3	Sekou	DOUMBIA	Assistant	Pharmacognosie
4	Assitan	KALOGA	Assistant	Législation
5	Ahmed	MAIGA	Assistant	Législation
6	Aïchata Ben Adam	MARIKO	Assistant	Galénique
7	Aboubacar	SANGHO	Assistant	Législation
8	Bourama	TRAORE	Assistant	Législation
9	Sylvestre	TRAORE	Assistant	Gestion pharmaceutique
10	Mohamed dit Sarmoye	TRAORE	Assistant	Pharmacie hospitalière

DER : SCIENCES DU MEDICAMENT

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Sékou	BAH	Professeur	Pharmacologie
2	Benoît Yaranga	KOUMARE	Professeur	Chimie Analytique
3	Ababacar I.	MAÏGA	Professeur	Toxicologie
5	Merepen dit Agnès	GUINDO	Assistant	Immunologie

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Tidiane	DIALLO	Maître de Conférences	Toxicologie
2	Hamadoun Abba	TOURE	Maître de Conférences	Bromatologie Chef de DER

1	Tidiane	DIALLO	Maître de Conférences	Toxicologie
---	---------	--------	-----------------------	-------------

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Dominique Patomo	ARAMA	Maître-Assistant	Pharmacie chimique
2	Mody	CISSE	Maître-Assistant	Chimie thérapeutique
3	Ousmane	DEMBELE	Maître-Assistant	Chimie thérapeutique
4	Madani	MARIKO	Maître-Assistant	Chimie Analytique
5	Karim	TRAORE	Maître-Assistant	Pharmacologie

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mahamadou	BALLO	Assistant	Pharmacologie
2	Dalaye Bernadette	COULIBALY	Assistant	Chimie analytique
3	Blaise	DACKOUO	Assistant	Chimie Analytique
4	Fatoumatal	DAOU	Assistant	Pharmacologie
5	Aiguerou dit Abdoulaye	GUINDO	Assistant	Pharmacologie
6	Mohamed El Béchir	NACO	Assistant	Chimie analytique
7	Mahamadou	TANDIA	Assistant	Chimie Analytique
8	Mohamed	TOURE	Assistant	Pharmacologie

DER : SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
-	-	-	-	-

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Lassana	DOUMBIA	Maître de Conférences	Chimie appliquée
2	Abdoulaye	KANTE	Maître de Conférences	Anatomie
3	Boubacar	YALCOUYE	Maître de Conférences	Chimie organique

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mamadou L.	DIARRA	Maitre-Assistant	Botaniqu.-Bio. Vég Chef de DER
2	Joseph Sékou B.	DEMBELE	Maître-Assistant	Biologie végétale
3	Boureima	KELLY	Maître-Assistant	Physiologie médicale

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Seydou Simbo	DIAKITE	Assistant	Chimie organique
2	Modibo	DIALLO	Assistant	Génétique
3	Moussa	KONE	Assistant	Chimie Organique
4	Massiriba	KONE	Assistant	Biologie Entomologie

CHARGES DE COURS (VACATAIRES)

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Cheick Oumar	BAGAYOKO	Informatique
2	Babou	BAH	Anatomie
3	Souleymane	COULIBALY	Psychologie
4	Yacouba M	COULIBALY	Droit commercial
5	Moussa I	DIARRA	Biophysique
6	Mahamoudou	KONE	Droit et éthique
7	Modibo	SANGARE	Anglais
8	Satigui	SIDIBE	Pharmacie vétérinaire
9	Sidi Boula	SISSOKO	Histologie-embryologie
10	Fana	TANGARA	Mathématiques
11	Djénébou	TRAORE	Sémiologie et Pathologie médicale
12	Oumar	SAMASSEKOU	Génétique
13	Boubacar	ZIBEIROU	Physique

Bamako, le 27 mai 2024

P/Le Doyen PO
Le Secrétaire Principal



Seydou COULIBALY
Administrateur Civil



DEDICACES ET REMERCIEMENTS

Dédicace

Je dédie ce travail :

A mon père Diaby Dabo

Père grâce au Tout-puissant et à ta détermination nous voilà au terme de ce travail. Tu as été toujours un modèle pour moi et tu le demeures. Ton sens élevé de l'humanisme, de l'honnêteté, de la dignité et surtout du travail bienfait a porté fruit. Ta présence à chaque étape de notre vie, ta ferme bonté de nous voir réussir et ton grand soutien, font de toi un digne père et sans pareil. Il n'existe point de mot pour te manifester ma profonde gratitude.

A feu ma mère Hatouma Dabo

Ta générosité, ton affection maternelle, ton courage et ton sens de l'humilité ont fait de toi une femme exceptionnelle dans le foyer et appréciée de tous.

Mère infatigable, merci pour ton profond amour, tes prières, tes encouragements, tous les sacrifices consentis et tes multiples soutiens pendant les moments difficiles de mes études.

Paix à votre âme, qu'Allah vous accueille dans son immense paradis. Amen !

A mes frères et Sœurs

Billaly DABO, Bakaly DABO, Kadidiatou DABO...

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limites. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et des liens de sang qui nous unissent. Puissions- nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue. J'implore Allah qu'il vous apporte bonheur et vous aide à réaliser tous vos vœux.

Remerciements

A **Allah**, le tout puissant, le tout miséricordieux, le très miséricordieux qui par sa grâce m'a accordé la santé, la force, le courage et la patience de mener à bien ce travail et de m'avoir guidé durant ce long cursus scolaire et universitaire.

Au Prophète **Mahomet**, paix et salut sur lui, sur sa famille, ses compagnons et tous ceux qui le suivent jusqu'au jour de la résurrection. Puisse votre lumière éclairer et guider nos pas. Amen !

A mon pays le Mali : Chère patrie, que la paix et la prospérité puissent te couvrir. Puisse le MALIBA demeurer un et indivisible.

A notre maître de conférences agrégé : Pr Yacouba CISSOKO

La connaissance est une des seules choses dans la vie, qui ne s'achète pas on décide de la transmettre ou non. Vous avez su nous donner de votre temps, de votre savoir-faire et savoir- être, ce travail représente l'accomplissement de votre vocation. Votre envie de transmettre en toute humilité les connaissances que vous avez si chèrement acquises force le respect. Merci pour l'encadrement.

A mes maîtres formateurs

Docteur Bakary KEITA, Docteur Mahamadou DAKOUO.

Chacun de vous a su donner le maximum de lui-même pour m'aider à chaque fois que j'en avais besoin vous nous avez enseigné la rigueur et l'engagement dans le travail. Merci pour l'accueil et les connaissances intellectuelles transmises. Puisse Allah le tout puissant vous accorder le meilleur et longue vie.

Aux familles Coulibaly Kayes et Gassama Bamako

Vous m'avez toujours soutenu, conseillé et encouragé dans le cadre de mes études et c'est avec plaisir que vous avez toujours répondu à mes besoins. C'est l'occasion pour moi de vous dire un grand merci du fond du cœur.

A mes très chers amis

Mahamadou DIAWARA, Hamala DIAKITE, Diawara Ami SIDIBE

En reconnaissance de tous les bons moments que nous avons vécus ensemble, vous avez été plus que des amis(es) pour moi, merci pour votre soutien. Je ne vous oublierai jamais.

Aux personnels de la chirurgie

Dr Modibo SANOGO, Dr Issaka DIARRA, major Youssouf COULIBALY et les étudiants faisant fonction d'interne.

Merci pour votre accompagnement durant l'étude.

Aux personnels de la gynécologie

Dr Modibo DICKO, Dr Yacouba SYLLA, les étudiants faisant fonction d'interne. Je vous remercie pour votre aide.

Aux personnels d'anesthésie réanimation

Dr Bakary KEITA, Major Oumou, Younoussa DIALLO, Dr Moussa Kipsi Haidara, SANOGO et Sory KEITA.

Je vous remercie très sincèrement pour l'accompagnement et le respect.

Aux personnels du bloc opératoire

Major DIA, Yacouba COULIBALY, Papa DIALLO, Abdoulaye NIANG.

Merci pour votre accompagnement.

Au médecin chef du CS Réf C.I

Dr Djakaridja KONE. Mes très sincères remerciements et reconnaissances.

A mes collègues dans les différentes pharmacies

J'ai passé des années formidables avec vous. Nous avons encore un long chemin. Qu'Allah facilite le reste.

A la promotion 14 du numéris clausus

Ma promotion merci pour tous les moments de joie que nous avons partagés.

A tous ceux qui m'ont soutenu de près ou de loin toutes ces années

J'en oublie beaucoup certainement sans le contester : parents, amis, camarade...

Trouvez dans ce modeste travail, l'expression de ma profonde reconnaissance et le témoignage de mon profond respect.

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A notre maître et président du jury

Professeur Issa KONATE

- Médecin spécialiste des maladies infectieuses et tropicales ;
- DIU en antibiologie et antibiothérapie en Afrique sud saharienne ;
- Professeur à la faculté de médecine et odontostomatologie (FMOS) ;
- Praticien hospitalier au CHU Point G ;
- Secrétaire administratif de la société Malienne des pathologies infectieuses et Tropicales ;
- Membre de la société Africaine des pathologies infectieuses ;
- Membre de la cellule assurance qualité de l'Université des Sciences Techniques et Technologies de Bamako (USTTB).

Cher maître ;

C'est pour nous un immense honneur de vous avoir comme président de ce travail malgré vos multiples préoccupations.

Votre grande pédagogie, votre rigueur scientifique et vos qualités humaines font de vous un maître très distingué et respecté.

Recevez cher maître, l'expression de notre profonde gratitude et toutes nos considérations de haute estime.

A notre maître et membre du jury

Professeur Hammadoun DICKO

- Anesthésiste-Réanimateur ;
- Praticien hospitalier au CHU Point G ;
- Maître de conférences à la FMOS ;
- Chef de service du bloc opératoire du CHU Point G ;
- Membre de la Société d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence du Mali (SARMU-Mali) ;
- Membre de la Société Anesthésie-Réanimation d'Afrique Francophone (SARAF) ;

Cher Maître ;

Nous sommes très honorés que vous ayez accepté de juger ce travail. Votre simplicité et votre disponibilité et votre désir ardent à parfaire la formation des générations futures nous ont marqués. Soyez rassuré cher maître, de notre profonde admiration.

A notre Maître et Membre du jury

Docteur Mohamed AG BARAIKA

- Pharmacien Microbiologiste ;
- Maître-Assistant en Bactériologie-Virologie à la Faculté de Pharmacie ;
- Enseignant chercheur à l'Institut National de Santé Publique (INSP).

Cher maître,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail, ce qui nous offre l'opportunité de vous exprimer notre profonde admiration et notre profonde gratitude. Veuillez accepter cher maître, l'expression de notre admiration et nos vifs remerciements.

A notre maître et membre du jury

Docteur Bakary KEITA

- Médecin praticien en anesthésie-réanimation au CSRéf de la CI ;
- Chargé de recherche au CSRéf de la commune CI ;
- Chef de service d'anesthésie-réanimation au CSRéf de la CI.

Cher maître ;

Nous ne savons comment vous témoigner notre gratitude. C'est un réel plaisir et privilège pour nous de vous compter dans ce jury. Votre simplicité, votre disponibilité et votre amour du travail bien fait nous ont beaucoup marqués. Veuillez accepter cher maître, l'expression de notre admiration et nos vifs remerciements.

A noter maître et co-directrice de thèse

Docteur Aminata Tiéba TRAORE

- Maître-assistant en pharmacie Hospitalière à la Faculté de Pharmacie (FAPH) ;
- Titulaire d'un PhD en Pharmacie Hospitalière ;
- Titulaire d'un master en Pharmacie Hospitalière ;
- Titulaire d'un master en Analyse Physico-chimique et management de la qualité des produits de santé et des aliments ;
- Titulaire d'un Diplôme Inter Universitaire (DIU) sur la prise en charge globale des personnes vivant avec le VIH/SIDA ;
- Pharmacien praticien hospitalier à l'hôpital du Mali.
- Membre du Réseau Africain des Pharmaciens Hospitaliers (RESAPH) ;
- Membre de l'Association des Femmes Pharmaciennes du Mali (AFEPHAR) ;

Chère maître ;

Nous avons été marqué par votre amour pour le travail bien fait, votre gentillesse, votre accessibilité font de vous une enseignante de qualité. Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites en acceptant de codiriger ce travail. Recevez ici toute notre gratitude et notre profonde reconnaissance. Qu'Allah vous bénisse !

A notre Maître et Directeur de thèse

Professeur Yacouba CISSOKO

- Médecin spécialiste de maladies infectieuses et tropicales ;
- Titulaire d'un master en immunologie ;
- Praticien hospitalier au CHU du Point G ;
- Maître de conférences agrégé en infectiologie ;
- Secrétaire générale de la Société Malienne des Pathologies Infectieuses et Tropicales (SOMAPIT)

Cher maître,

Avec abnégation vous avez accepté de diriger ce travail malgré vos multiples occupations.

Nous avons admiré votre sens élevé de la transmission du savoir et, surtout votre détermination pour la formation des étudiants.

Veillez accepter cher maître, en l'expression de notre profond respect. Puisse Allah vous bénir dans vos différentes activités !

LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

%	: Pourcentage
/	: Par
<	: Inférieur
>	: Supérieur
°C	: Degré Celsius
AG	: Anesthésie Générale
ALR	: Anesthésie Locorégionale
ASA	: American Society of Anesthesiology
ATCD	: Antécédents
CDC	: Centers for Disease Control
CFA	: Coopération Francophone d’Afrique
CI	: Commune I
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CNAM	: Commission Nationale des Accidents Médicaux
CPN	: Consultation Pré Natale
CPON	: Consultation Post Natale
CSRéf	: Centre de Santé de Référence
CTINILS	: Comité Technique des Infections Nosocomiales et des Infections Liées aux Soins
DES	: Diplôme d’Etude Supérieur
DIU	: Diplôme Inter Universitaire
DR	: Docteur
F	: Femme
FAPH	: Faculté de Pharmacie
GEU	: Grossesse Extra-Utérine
H	: Heure
H	: Homme

HTA	: Hypertension Artérielle
IAS	: Infection Associée aux Soins
IBODE	: Infirmiers de Bloc Operatoire
IMC	: Indice de Masse Corporelle
IN	: Infection Nosocomiale
INSP	: Institut National de Santé Publique
IOT	: Intubation Orotrachéale
IPO	: Infection post-Opératoire
ISO	: Infection du Site Opératoire
J	: Jour
KG	: Kilogramme
LPS	: Lipopolysaccharides
NNIS	: National Nosocomial Infection Surveillance System
OMS	: Organisation Mondiale de Santé
ORL	: Oto-Rhino-Laryngologie
PF	: Planification Familiale
PMC	: Préparation Mécanique Colique
PTME	: Prévention et Traitement Mère-Enfant
RGO	: Reflux Gastro-œsophagien
RAPH	: Réseau Africain de Pharmacie Hospitalière
SAA	: Soins Après Avortement
SARAF	: Société de l'Anesthésie-Réanimation d'Afrique Francophone
SARMU-	: Société d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence
Mali	du Mali
SF2H	: Société Française d'Hygiène Hospitalière
SFCD	: Société Française de Chirurgie Digestive
SIDA	: Syndrome Immunodéficience Acquise
SOMAPIT	: Société Malienne des Pathologies Infectieuses et Tropicales

- TCA** : Temps de Céphaline Activée
- TP** : Taux de Prothrombine
- USTTB** : Université des Sciences, des Techniques et des Technologies
de Bamako
- VIH** : Virus Immunodéficience Humain

TABLES DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS.....	4
Objectif général.....	4
Objectifs spécifiques.....	4
1 GENERALITES.....	6
1.1 Généralités sur les infections nosocomiales.....	6
1.2 Généralités sur les infections du site opératoire.....	12
1.3 La lutte anti-infectieuse de l'ISO.....	25
2 METHODOLOGIE.....	35
2.1 Lieu et période d'étude.....	35
2.2 Type d'étude.....	38
2.3 Échantillonnage.....	38
2.4 Population d'étude.....	38
2.5 Variables collectées.....	39
2.6 Définition opérationnelle de quelques mesures de prevention de l'ISO.....	40
2.7 Collecte et traitement des données.....	41
2.8 Aspect éthiques.....	42
3 RESULTATS.....	44
3.1 Fréquence des ISO.....	44
3.2 Données sociodémographiques.....	44
3.3 Facteurs de risques.....	48
3.4 Données préventives.....	53
3.5 Infection du site operatoire (ISO).....	58
3.6 Données Analytiques.....	62
4 COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	68
4.1 Difficultés de l'étude.....	68
4.2 Fréquence.....	68
4.3 Données sociodémographiques.....	68
4.4 Facteurs de risques.....	69
4.5 Données préventives.....	70

4.6	Infection du site opératoire	71
5	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	74
5.1	Conclusion	74
5.2	Recommandations.....	75
6	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	76

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: score de NNISS	23
Tableau II: percentile 75 en fonction du type d'intervention.....	24
Tableau III: Répartition des patients selon les ethnies.....	45
Tableau IV: Répartition des patients selon la profession ou activité.....	46
Tableau V: Répartition des patients selon le mode d'admission.	47
Tableau VI: Répartition des patients selon le niveau d'étude.....	47
Tableau VII: Répartition des patients selon les antécédents (ATCD) médicaux.	48
Tableau VIII: Répartition des patients selon le type d'intervention.	49
Tableau IX: Répartition des patients selon la condition d'intervention.	50
Tableau X: Répartition des patients selon la classe d'Altemeier.	51
Tableau XI: Répartition des patients selon le score ASA (AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS).	51
Tableau XII: Répartition des patients selon le type d'anesthésie.....	52
Tableau XIII: Répartition des patients selon la stérilisation du matériel chirurgical.	53
Tableau XIV: Répartition des patients selon le lavage chirurgical des mains du personnel soignant.....	53
Tableau XV: Répartition des patients selon le type de savon utilise par les soignants pour le lavage des mains.	54
Tableau XVI: Répartition des patients selon le type d'antiseptique utilise par les soignants pour l'asepsie des mains.	54
Tableau XVII: Répartition des patients selon l'utilisation d'antiseptique par les soignants pour l'asepsie des mains.	55
Tableau XVIII: Répartition des patients selon le nettoyage/ la désinfection préalable du bloc operatoire et le nettoyage / la désinfection du matériel chirurgical.....	55

Tableau XIX: Répartition des patients selon le port des gants et de masque chirurgical par le personnel soignant.	56
Tableau XX: Répartition des patients selon le port de la tenue et le badigeonnage avant l'intervention par le personnel soignant.	56
Tableau XXI: Répartition des patients selon les antibiotiques utilisés en préopératoire.....	57
Tableau XXII: Répartition des patients selon le type d'infection du site opératoire.	58
Tableau XXIII: Répartition des patients selon le mode de diagnostic de l'ISO.	58
Tableau XXIV: Répartition des patients selon l'examen biologique demandé par le médecin traitant.	59
Tableau XXV: Répartition des patients selon les germes isolés.....	59
Tableau XXVI: Répartition des patients selon les antibiotiques utilisés en antibiothérapie post-opératoire.....	60
Tableau XXVII: Relation entre les antécédents médicaux et infection du site opératoire.....	62
Tableau XXVIII: Relation entre le lavage chirurgical des mains, la friction hydro-alcoolique du personnel soignant et infection du site opératoire.	63
Tableau XXIX: Relation entre l'opérateur et l'infection du site opératoire.	63
Tableau XXX: Relation entre la classe d'Altemeier et l'infection du site opératoire.....	64
Tableau XXXI: Relation entre le score ASA et l'infection du site opératoire. ..	65
Tableau XXXII: Relation entre l'antibioprophylaxie et l'infection du site opératoire.....	65
Tableau XXXIII: Relation entre la durée d'intervention (en heure) et l'infection du site opératoire.	66
Tableau XXXIV: Relation entre le port des gants par le personnel soignant et l'infection du site opératoire.	66

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Répartition des patients selon la tranche d'âge en année.	44
Figure 2: Répartition des patients selon le sexe.	45
Figure 3: Répartition des patients selon la provenance du service.	46
Figure 4: Répartition des patients selon l'opérateur.	50
Figure 5: Répartition des patients selon la durée d'intervention (en heure).....	52
Figure 6: Répartition des patients selon l'antibioprophylaxie.	57
Figure 7 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation post-opératoire en jour.....	61

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Dès les années 1960, le risque infectieux a été considéré depuis très longtemps par les chirurgiens orthopédistes [1].

L'Infection du Site Opératoire (ISO) peut se définir comme une infection survenant dans une plaie incisionnelle dans les 30 jours suivant la chirurgie et affecte de manière significative le rétablissement du patient et les ressources hospitalières. Les infections du site opératoire (ISO) sont la première cause d'infection nosocomiale parmi les patients opérés et la troisième (14,2%) cause sur l'ensemble des patients hospitalisés après les infections urinaires et les infections respiratoires [2].

Entre 2012 et 2017, la proportion d'infections du site opératoire (ISO) est passée de 13,5 % à 15,92 % des infections associées aux soins (IAS) les classant en deuxième position après les infections urinaires d'après l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales [3]. Le risque infectieux de la plaie opératoire, peut être fortement réduit par la rigueur en matière d'asepsie, c'est pourquoi en 2017, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a publié sous la forme des lignes directrices mondiales pour la prévention des ISO [4].

Selon les enquêtes européennes récentes, 5 à 10% des patients hospitalisés ont une ou plusieurs infections acquises lors de l'hospitalisation (5,0% en France en 2006), cette proportion est bien plus élevée chez les patients les plus fragiles (affections chroniques graves, immunodéprimés, procédures invasives, réanimation...) [5].

On estime aux Etats-Unis d'Amérique que de telles infections affectent moins de 2 % de tous les patients opérés [6].

En Afrique subsaharienne, l'incidence des Infections du Site Opératoire est élevée et constitue l'une des principales causes de mortalité et de morbidité en chirurgie, en 2016 une incidence des ISO avaient rapporté qui variaient de 6,8% à 26% avec une prédominance en chirurgie générale [4].

Au Sénégal, une fréquence de 5,3% d'infection du site opératoire a été retrouvée en 2003 contre 8,6% d'infection de la plaie opératoire en Côte d'Ivoire [7].

Le risque de contracter une infection au cours de soins de santé est 2 à 20 fois plus élevé dans les pays en développement que dans les pays développés [8].

Au Mali, en 2017 a rapporté sur 265 dossiers de patients colligés 24 cas d'Infections du Site Opératoire soit une fréquence de 9% de cas [4].

Au Mali, en 2019 sur 1793 cas de césariennes avait recensé 50 cas d'infection du site opératoire soit 2,78% [9].

Vue, l'absence des données scientifiques sur l'ISO dans les services de chirurgie générale et de gynécologie obstétrique du CSRéf de la Commune I (CI), nous nous proposons d'initier cette étude pour évaluer des stratégies préventives appliquées pour réduire le risque d'ISO au CSRéf de la commune I du district de Bamako.

Question de recherche

Quelles sont les stratégies préventives appliquées pour réduire le risque d'infection du site opératoire au CSRéf de la commune I du district de Bamako?

Hypothèse de recherche

L'application des mesures préventives sont les stratégies utilisées pour réduire le risque d'infection du site opératoire au CSRéf de la CI du district de Bamako.

OBJECTIFS

OBJECTIFS

Objectif général

Etudier les stratégies préventives appliquées pour réduire le risque d'infection du site opératoire (ISO) au Centre de santé de référence (CSRéf) de la commune I du district de Bamako ;

Objectifs spécifiques

- ✓ Décrire les caractéristiques sociodémographiques des patients ayant présenté des ISO au CSRéf de la commune I ;
- ✓ Déterminer la fréquence des ISO au CSRéf de la commune I du district de Bamako ;
- ✓ Décrire les facteurs de risque chez les patients ayant présenté des ISO au CSRéf de la commune I ;
- ✓ Identifier les mesures mises en place pour la prévention de l'ISO et
- ✓ Etablir la relation entre les facteurs de risques de survenue des ISO.

GENERALITES

1 GENERALITES

1.1 Généralités sur les infections associée aux soins (IAS)

1.1.1 Définitions

➤ L'infection

L'infection est le résultat d'interactions complexes entre le mécanisme de défense du patient, le site de l'intervention et les bactéries. C'est une prolifération microbienne ayant pour conséquence des réactions cellulaires, tissulaires ou générales, se traduisant, le plus souvent, par un syndrome inflammatoire [10].

➤ Les infections associées aux soins (IAS)

Les infections associées aux soins ou infections nosocomiales (IN) sont les infections contractées dans un établissement de santé. Cette définition, issue des « 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales » édité en 1999, a été actualisée en novembre 2006, par le Comité Technique des Infections Nosocomiales ou des Infections Liées aux Soins (CTINILS), avec la participation de membres de la Commission Nationale des Accidents Médicaux (CNAM) et la consultation d'experts pluridisciplinaires [11].

➤ Une infection est dite associée aux soins (IAS)

Une infection est dite associée aux soins si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge. Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS [12]. Toutefois, et quel que soit le délai de survenue, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la possibilité de l'association entre l'intervention et l'infection, notamment en prenant en compte le type de germe en cause.

➤ **Une infection du site chirurgical ou opératoire (ISO)**

Une infection du site chirurgical ou opératoire (ISO) est définie selon des critères établis par les Centers for Disease Control (CDC) and prevention en 1992/1999 et se situe dans une ou toutes les couches de tissus touchées par l'intervention : on différencie des infections de plaie chirurgicale superficielles et profondes et des infections d'organe ou de cavité. Les critères diagnostiques englobent la présence de pus, des signes inflammatoires locaux et la documentation de micro-organismes ou bien simplement le jugement clinique du chirurgien. Par définition, le temps maximal de latence (entre la date d'intervention et la manifestation des premiers symptômes) est de 30 jours ; en présence de matériel prothétique, l'intervalle est étendu à un an [13].

1.1.2 Historiques des infections associées aux soins

Les infections dites nosocomiales (du grec : nosos : maladie et Komein : prendre soin de) ont existé depuis que l'on regroupe géographiquement les malades pour tenter de leur porter assistance. Jusqu'au 19^{ème} siècle, ces infections étaient essentiellement les mêmes que celles observées alors dans la communauté (cholera, variole, peste, typhoïde, tuberculose, fièvre puerpérale...) tout au plus la promiscuité de beaucoup d'établissements rendait-elle encore plus probable l'acquisition d'une telle affection [12].

Dans le milieu du 19^{ème} siècle, des découvertes fondamentales vont révolutionner la pratique de la chirurgie et de la médecine. Ignace SEMMELWEISS en 1846 s'était rendu compte que le lavage systématique des mains avec une solution de chlorure de chaux empêchait la transmission par les mains de l'agent des fièvres puerpérales, qui décimait les femmes accouchant à l'hospice. A l'époque il n'a pas été écouté et il mourra en 1865, misérable, exilé, fou de ne pas avoir été cru [14].

Louis Pasteur et Robert KOCH ouvrent l'ère de la microbiologie moderne par la découverte des agents infectieux, de leur rôle et de leurs modes de transmission. Tout cela va non seulement permettre de mieux comprendre la sémiologie, le mode de transmission, l'incubation et la durée de contagiosité des principales bactéries pathogènes.

En 1942, Fleming découvrait la pénicilline. Depuis cette date, les antibiotiques ont amené un vent d'optimisme et d'euphorie qui laissa croire que la pathologie infectieuse, hospitalière ou non, pourra aisément être maîtrisée.

Dès la fin des années cinquante, on a vu l'apparition des épidémies dévastatrices d'infections hospitalières à staphylocoques dorés résistants à la pénicilline. Ceci va susciter un regain d'intérêt pour les infections hospitalières [2].

LISTER chirurgien écossais introduisit en 1867 les premières notions d'antisepsie. Il recommanda de pulvériser le bloc par l'acide phénique pendant l'intervention qui était alors le seul antiseptique connu. La méthode fut tardivement acceptée en France où les chirurgiens opéraient en habit et chapeau haut de forme.

LUCAS-CHAMPIONNIERE en 1880 publia différents travaux sur l'application de l'antisepsie à la chirurgie et à l'obstétrique. TARNIERE démontra que les antiseptiques connus n'avaient pas tous une activité identique sur les bactéries testées et que cette activité était fonction de la concentration du produit et de temps de contact sur les bactéries. Il révéla encore qu'utilisés à trop forte concentration chez les patients, les antiseptiques pouvaient être toxiques. Depuis on sait que les antiseptiques ne sont efficaces que sur une peau propre débarrassée des souillures et du sang coagulé. La propreté corporelle du malade et celle des mains du personnel soignant est une notion essentielle, notion toujours d'actualité et qu'il est indispensable de rappeler sans cesse.

En 1961, BURKE démontra expérimentalement que l'efficacité de l'antibioprophylaxie dépendait étroitement du moment d'administration de l'antibiotique par rapport au geste chirurgical. L'antibiotique devait être présent dans les tissus avant la contamination bactérienne et en quantité suffisante jusqu'à la fermeture cutanée [14].

CLASSEN DC, en 1992 a confirmé l'étude expérimentale de BURKE en montrant qu'en chirurgie propre ou contaminée, quel que soit les facteurs de risque d'infection associés, l'incidence des I.P.O était de 0,6% lorsque l'antibioprophylaxie était administrée moins de deux heures avant l'incision et que l'incidence de l'infection augmentait lorsque l'antibioprophylaxie était administrée plus de deux heures avant (3,8%) ou après l'incision (3,3%) [14].

Dans les années qui suivirent, d'autres investigateurs établirent clairement que toutes les plaies chirurgicales, sans aucune exception, même au cours d'intervention « aseptique », étaient contaminées par des microorganismes qui tombaient dans le site opératoire, quel que soit les précautions prises. Il était impossible de réaliser une plaie stérile, même sous flux laminaire et dans une salle hyper stérile.

1.1.3 Epidémiologie des infections associées aux soins

L'infection post opératoire a toujours existé et existe partout, mais à des fréquences variables d'un pays d'étude à l'autre. Les infections du site opératoire constituent un véritable problème de santé publique en Afrique avec une incidence qui varie de 6,8% à 26% [15].

Les enquêtes de prévalence permettent d'avoir une description globale des infections nosocomiales. Les services les plus touchés par ordre décroissant sont : la réanimation avec un taux de prévalence des IN à 30%, la chirurgie 7% à 9%, la médecine 5% à 7%. En chirurgie, 2,5% des interventions se compliquent d'une infection du site opératoire [12]. En maternité, l'incidence globale des infections

nosocomiales chez les femmes césariées est estimée à 19 %. Elle est 10 fois plus élevée que chez les accouchées par voie basse 2,27 %. Les infections de site opératoire (ISO) et les bactériuries nosocomiales sont les infections les plus fréquentes [16]. Les taux d'infections du site opératoire (ISO) varient selon le type de chirurgie, de moins 1% pour une chirurgie propre chez les patients à faible risque à plus 20% après une chirurgie sale.

Les infections nosocomiales (IN) les plus fréquemment rencontrées sont les infections urinaires (30%), les pneumonies (environ 15%), les infections du site opératoire (environ 14%), les infections de la peau et des tissus mous (10%), les bactériémies primaires (6%) et les infections sur cathéters centraux et périphériques (3%).

Parmi les micro-organismes les plus rencontrés dans les IN, les bacilles à Gram négatif représentent environ 60% et les cocci à Gram positif 30%. Les trois bactéries le plus souvent en cause des IN sont *Escherichia coli* (25%), *Staphylococcus aureus* (19%) et *Pseudomonas aeruginosa* (10%). Les champignons sont de plus en plus impliqués et *Candida albicans* fait partie des cinq premiers micro-organismes impliqués dans les IN [12].

➤ **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 systémiques (choc infectieux) qui font toute la gravité de la pathologie. La mortalité est estimée en France entre 1 à 4% [17].
- **Augmentation du séjour hospitalier :** prolongement du séjour hospitalier en moyenne de 14,3 jours par ISO soit 70% [17].
- **Le surcoût :** augmente le coût global de la prise en charge d'environ 40 % [17].
- **La sélection des germes multi résistants ;**

- **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 négligeant et que l'infection est le résultat d'une défaillance des procédures de références.

1.1.4 Origine des germes des infections nosocomiales

- **La flore saprophyte du malade** : la flore saprophyte du malade subit des modifications qualitatives au cours de l'hospitalisation. Ces modifications sont dues à l'environnement hospitalier et à certains traitements (antibiotiques, immunosuppresseurs). Les bactéries présentes dans la flore normale provoquent des infections en cas de transmission vers d'autres sites que leur habitat naturel (voies urinaires), de lésions tissulaires (plaies) favorisées par des traitements antibiotiques inappropriés (*Clostridium difficile*, levures) ou des traitements immunosuppresseurs. Les bactéries à Gram négatif présentes dans les voies digestives sont fréquemment à l'origine d'infections du site opératoire après une intervention chirurgicale abdominale ou d'infections urinaires chez les patients sondés [12].
- **Le personnel soignant** : Le personnel soignant et non soignant peut constituer un réservoir de micro-organismes.

Les mains sont potentiellement contaminés, mais aussi les cheveux et le cuir chevelu ainsi que la flore nasale et pharyngée du personnel qui se retrouve sur les surfaces de la salle d'opération et sur les plaies opératoires. Dans certaines circonstances (dermatose infectée, virose respiratoire à potentiel épidémique, maladies infectieuses contagieuses, ...), le personnel infecté ne doit pas participer aux soins [18].

- **L'environnement** : Les réservoirs inanimés sont représentés par tous les supports inertes permettant aux micro-organismes d'être disséminés et d'atteindre un hôte réceptif. Ces réservoirs inanimés sont multiples. On peut notamment citer:

- Le linge souillé: de sang, de liquides biologiques, d'urine, de selles, ... ;
- Les dispositifs médicaux en général, c'est-à-dire tout matériel ou instrument utilisé par les soignants à des fins médicales, et qui ne bénéficieraient pas de procédure de nettoyage, désinfection ou stérilisation adéquate ;
- Les surfaces, sols et tables sur lesquelles se déposent les micro-organismes ;
- L'air: les systèmes de traitement de l'air visent à réduire le risque lié à l'aérobiocontamination dans les services les plus à risque (bloc opératoire par exemple) ;
- L'eau: les différentes catégories d'eau utilisées en milieu de soins nécessitent des traitements techniques et des manipulations qui peuvent entraîner des risques de contamination ;
- On peut également citer les plantes, les jouets, les décorations et dispositifs muraux de toute sorte, ... trouvés dans les chambres d'hôpitaux [18].

1.2 Généralités sur les infections du site opératoire

1.2.1 Classification de l'infection du site opératoire [19]

Les ISO survenant dans les 30 jours suivant l'intervention ont été définies selon les critères du CDC (Centers for Disease Control and Prevention) [16]. Critères permettant de définir une infection du site opératoire selon sa profondeur [18].

- **Infection superficielle de l'incision :** 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 un des signes suivants :

Cas 1 : Écoulement purulent ou puriforme de l'incision ou du drain.

Cas 2 : Microorganisme isolé par culture du liquide produit par une plaie fermée ou d'un prélèvement tissulaire.

Cas 3 : Ouverture par le chirurgien en présence de l'un des signes suivants : douleur ou sensibilité à la palpation, tuméfaction localisée, rougeur, chaleur (sauf si la culture du prélèvement de plaie est négative).

Cas 4 : Diagnostic d'infection établi par le chirurgien ou le médecin [20].

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

➤ **Infection profonde de l'incision :** 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 ou espaces situés au niveau ou au-dessous de l'aponévrose de revêtement, diagnostiquée par :

Cas 1 : Écoulement purulent ou puriforme provenant d'un drain sous-aponévrotique.

Cas 2 : Présence d'un des signes suivants :

- déhiscence spontanée de l'incision, de la cicatrice ou de la paroi ;
- ouverture par le chirurgien en cas de fièvre $> 38^{\circ}\text{C}$, douleur localisée, sensibilité à la palpation (sauf si la culture du prélèvement de plaie est négative).

Cas 3 : Abscesses ou autres signes d'infection observés lors d'une ré-intervention chirurgicale ou d'un examen histopathologique.

Cas 4 : Diagnostic d'infection établi par le chirurgien ou le médecin [20].

➤ **Infection de l'organe ou de l'espace (sérieuse...) :** 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, impliquant les organes ou espaces (autres que l'incision), ouverts ou manipulés durant l'intervention, diagnostiquée par :

Cas 1 : Présence de pus franc ou liquide puriforme provenant d'un drain placé dans l'organe ou le site ou l'espace.

Cas 2 : Micro-organisme isolé par culture d'un prélèvement de l'organe ou du site ou de l'espace.

Cas 3 : Signes évidents d'infection impliquant l'organe ou le site ou l'espace, observés lors d'une ré-intervention chirurgicale ou d'un examen histopathologique.

Cas 4 : Diagnostic d'infection établi par le chirurgien ou le médecin [20].

De nouvelles modifications concernant les infections du site opératoire 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) :

- Le regroupement de l'infection profonde de l'incision et de l'organe espace, en raison notamment de la difficulté en pratique à faire la distinction entre les deux ;
- La précision de certains critères :
 - pour l'infection superficielle en ajoutant au critère 2, la présence de polynucléaires neutrophiles et l'obtention aseptique du prélèvement de manière à préciser et homogénéiser la définition ;
 - pour l'infection profonde en ajoutant au critère 3, le recours à l'imagerie et à la radiologie interventionnelle
 - pour les deux localisations, la suppression du critère 4, relatif au diagnostic établi par le chirurgien ou le médecin (sans autre précision), cause principale de discordances dans les iso profondes [2].

1.2.2 Physiopathologie de l'infection du site opératoire

La physiopathologie des ISO dépend du micro-organisme (germe), du terrain (hôte) et des données épidémiologique (porte d'entrée, inoculum, co-infection, vecteurs, milieu). L'infection est due à la virulence et au pouvoir pathogène du germe [1].

1.2.2.1 Mécanisme de contamination de l'infection du site opératoire

Toute incision cutanée chirurgicale, offre une porte d'entrée aux micro-organismes contaminant l'environnement de la peau et/ou des cavités colonisées du patient.

Il existe deux sources essentielles de contamination : exogène et endogène.

- **La contamination exogène :** Le malade est contaminé par :
 - le personnel médical, paramédical et les visiteurs ;
 - l'utilisation de matériel souillé ;
 - l'air du bloc opératoire ;
 - la literie en salle d'hospitalisation
 - la transmission croisée d'un malade à l'autre de façon manu portée par le personnel médical et paramédical (infection nosocomiale).

Le staphylocoque, les bacilles ...négatif, les entérobactéries (surtout Escherichia coli) représentent les germes les plus contaminants.

- **La contamination endogène :** Est liée au patient et à la pathologie opérée; il s'agit de contamination de la plaie opératoire par :
 - la peau du malade : le patient est infecté à partir des lésions consécutives aux cathéters, aux injections intramusculaires et/ ou au rasage préopératoire ; les cavités septiques de l'organisme : tube digestif, voies génito-urinaires et trachéo-bronchites. Cette contamination peut survenir soit par ouverture pendant l'intervention de cavités, soit par voie hématogène d'origine digestive en particulier et favorise la flore intestinale sous l'influence d'une antibiothérapie mal conduite.
 - La contamination éventuelle du matériel prothétique ou des cathéters pendant les bactériémies transitoires.

1.2.2.2 Le pouvoir pathogène des germes de l'infection du site opératoire

Il dépend du volume de l'inoculum et de leur porte d'entrée dans l'organisme.

➤ Mécanismes

- **Envahissement** : Après pénétration dans l'organisme par la plaie opératoire, les bactéries se développent localement ou diffusent dans l'organisme. Ils deviennent pathogènes par des facteurs d'adhésion et d'invasion, par leur multiplication, du fait de la production de toxines, par leurs enzymes. A ces facteurs, il faut ajouter le détournement du métabolisme des cellules de l'hôte et la réaction inflammatoire qu'ils entraînent.
- **Production de toxines** : il existe deux types de toxines : endotoxines et exotoxines.
 - **Les exotoxines** : Sont des protéines sécrétées par des bactéries. Elles agissent à dose très faible et sont des poisons très puissants. Elles sont responsables, à elles seules, des phénomènes pathologiques du malade. Les antibiotiques ici n'ont que peu d'action : ils entravent la multiplication des germes, mais n'agissent pas sur l'exotoxine. Ces exotoxines sont dites antigéniques, donc provoquent la formation d'anticorps ou d'immunoglobulines.
 - **Les endotoxines** : Sont des lipopolysaccharides (LPS) de paroi de certaines bactéries gram négatif (salmonelles, colibacilles). Elles sont libérées au moment de la lyse microbienne qui est soit spontanée soit provoquée par une thérapeutique. Elles entraînent un choc endotoxinique, de la fièvre, des troubles de la coagulation.
- **La virulence** : Est le degré d'expression du pouvoir pathogène, pour les germes responsables de toxi-infection, la virulence dépend de leur faculté de multiplication et de leur résistance pariétale à la phagocytose. De plus, elle dépend de l'hôte, de sa résistance, du traitement en cours.

On distingue trois types de virulence : avirulence, virulence moyenne, hyper virulence.

- **L'avirulence** : Le pouvoir pathogène des germes est non exprimé. Elle est due à des bactéries dénuées de pouvoir pathogène, qui peuvent entraîner chez un sujet immunodéprimé l'infection.
- **La virulence moyenne** : Des germes de virulence moyenne réalisent des infections intermédiaires (infections malignes ou infections bénignes) dues soit à la virulence des souches, soit au site de la porte d'entrée.
- **L'hyper virulence** : Est due à des souches très virulentes provoquant chez l'homme une infection grave. L'exaltation de la virulence de certaines souches microbiennes est due à leur résistance aux antibiotiques.

1.2.2.3 Mécanisme de défense de l'organisme contre l'infection du site opératoire.

Une fois introduit dans l'organisme, l'agent infectieux commence à se reproduire. Les mécanismes de défense naturels (comme les globules blancs et les anticorps) essayent de les tuer. Si l'hôte n'a pas de moyens adéquats de défense ou si l'agent infectant est très virulent, il continue à se reproduire, alors apparaît l'infection. De façon générale, l'intégrité de l'organisme vis-à-vis des germes pathogènes est assurée par des défenses mécaniques et par le système immunitaire.

➤ **Défenses mécaniques et chimiques :**

- **La barrière cutanée** : les acides gras du sébum, l'acidité de l'acide lactique de la peau. Tous ces éléments contribuent à rendre la peau imperméable à la plupart des microbes. Celle-ci ne devient perméable qu'à la suite une effraction cutanée ou d'une excoriation même minime.
- **Les muqueuses** : respiratoires, digestives, oculaires, entraînent une réaction inflammatoire qui tend à circonscrire l'infection. Cette réaction inflammatoire se traduit par quatre symptômes dits cardinaux : chaleur, douleur, rougeur, tuméfaction [21].

Il s'agit de l'ensemble de mécanismes non spécifiques de défense contre les bactéries.

➤ **Système immunitaire :**

- Inflammation avec son afflux local de polynucléaires et de macrophages peut détruire l'agent pathogène dès sa pénétration par un mécanisme non spécifique. Ce phénomène est dit phagocytose. Cette phagocytose est précédée par de phénomènes métaboliques et vasculaires. Ce sont une réponse réflexe et coordonnée par le couple neuroendocrine et les médiateurs cytokines (vasodilatateurs) produit par les globules blancs activés par l'infection.
- Cependant, en fonction de la pathogénie des germes, des mécanismes immunologiques peuvent apparaître. Il s'agit de facteurs humoraux et cellulaires qui assurent les défenses propres de l'organisme contre l'infection. Ces mécanismes sont dits spécifiques et représentent un système complexe antigène / anticorps.

La réponse immunitaire spécifique est liée aux médiateurs de la réaction immunitaire lymphocyte T et B, complément, lymphokines, polynucléaires et macrophages ; le lymphocyte, agent principal de la réaction immunitaire, et l'indicateur des anticorps (immunoglobulines). Il reconnaît l'antigène (agent infectieux), et après des interactions cellulaires, alors apparaît le complexe antigène / anticorps.

La réponse immunitaire spécifique passe par la reconnaissance de l'antigène, les interactions cellulaires et la phase effectrice.

1.2.3 Les principaux facteurs de risques de l'infection du site opératoire.

Ils peuvent être classés en trois grands groupes : facteurs de risque liés au terrain, facteurs de risque liés au geste opératoire et le non-respect des mesures préventives.

➤ **Facteurs liés au terrain**

- **L'âge :** les âges extrêmes sont des facteurs de déséquilibre cardio-pulmonaire hépatique et rénal [22].

- **Le tabagisme** : les troubles de la microcirculation chez les patients fumeur peuvent être une explication au retard de cicatrisation et aux infections du site opératoire(ISO).
- **L'état nutritionnel** : la malnutrition 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.
- **Les maladies sous-jacentes** : [7]
 - **Le diabète** : lorsqu'il n'est pas équilibré, peut entraîner une ischémie locale par micro angiopathie multipliant par 4 le risque infectieux.
 - **La corticothérapie, la chimiothérapie et la radiothérapie** : modifient les défenses dans le sens d'une immunosuppression.
- **L'antibioprophylaxie abusive** : favorise les infections du site opératoire par modification de la flore physiologique et la sélection des mutants résistants.
- **La gravité du motif d'intervention** : Les poly traumatismes, les brûlures graves.
- **Les facteurs liés à l'hospitalisation** : La prolongation de la durée d'hospitalisation préopératoire et l'hospitalisation en salle commune majorent le risque infectieux.
- **Les facteurs liés à la pratique de l'équipe médico-chirurgicale** :
- **La préparation préopératoire du malade** : la douche antiseptique à la veille de l'intervention diminue le risque infectieux, le rasage trop loin majore le risque infectieux. Il faut raser le malade immédiatement avant l'acte opératoire.

- **La classification ASA (American Society of Anesthesiology) [23, 24].**

L'« American Society of Anesthesiology » (ASA) a pris en compte l'état général du patient et les tares associées et a distingué cinq classes pouvant chacune influencer les ISO.

ASA1 : Patient ne présentant aucune pathologie sauf pour laquelle elle va être opérée ;

ASA2 : Patient présentant une perturbation modérée d'une grande fonction;

ASA3 : Patient présentant une perturbation grave d'une grande fonction ;

ASA4 : Patient dont le risque vital est imminent ;

ASA5 : Patient moribond.

➤ **Facteurs liés au geste opératoire**

- **Type de chirurgie (classification d'ALTEMEIER) [20, 25, 26].**

Les différents types de chirurgie ont été classés par Altemeier en quatre (4) classes :

- **Classe I : Chirurgie propre** : intervention sur une zone normalement stérile, la peau est primitivement intacte pas d'ouverture des tractus respiratoire, digestif, génito-urinaire, pas de rupture des techniques d'asepsies. Le taux d'ISO est inférieur 2%.
Exemple : Hernie inguinale, laparotomie
- **Classe II : Chirurgie propre contaminée** : intervention accompagnée d'ouverture des tractus digestif, respiratoire ou urogénital conditions techniques bien contrôlées et sans contamination inhabituelle (urines stériles, bile non infectée) pas de rupture importante des techniques d'asepsies. Le risque infectieux est de 5 à 10 %.
- **Classe III : Chirurgie contaminée** : intervention avec rupture importante de l'asepsie, ouverture du tractus urogénital ou biliaire en présence d'une infection urinaire ou biliaire, plaies traumatiques récentes (moins de 4

heures) contamination massive par le contenu du tube digestif. Le risque infectieux est de 15 à 30 %.

Exemple : abcès appendiculaire, chirurgie colorectale

- **Classe IV : Chirurgie sale** : intervention sur une zone contenant du pus, des corps étrangers ou des fèces, viscères perforés, plaies traumatiques anciennes (datant de plus de 4 heures) avec nécrose tissulaire. Cette définition suggère la présence des microorganismes responsables de l'infection opératoire dans le site opératoire avant l'intervention. Le risque infectieux est supérieur à 30 %. Exemple : Péritonite généralisée

- **La durée de l'intervention**

L'allongement de la durée de l'intervention influe négativement sur le taux d'infection post opératoire, par exposition de la plaie aux contaminants. Une durée de deux heures est une frontière au-delà de laquelle le risque augmente. Le taux de complications infectieuses est significativement plus élevé quand la durée de l'intervention est supérieure à 60 minutes [27].

- **Les facteurs techniques**

Elle est liée à l'expérience et à la compétence du chirurgien. En effet le respect des plans anatomiques, la qualité de l'hémostase, les saignements minimes diminuent le risque infectieux postopératoire. Le risque infectieux est élevé si le chirurgien a moins de deux (2) ans d'expérience.

- **Le site de l'intervention**

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

- **Anesthésie**

La qualité de l'anesthésie intervient dans l'apparition d'infection du site opératoire. L'hypoxie tissulaire provoquée par une ventilation inadéquate augmente le risque infectieux [24].

- **Préparation du malade**

- **Toilette préopératoire [1]**

Il est fortement recommandé de pratiquer au moins une douche préopératoire avec une solution moussante antiseptique [28].

Il est recommandé d'enlever bijoux, alliances, piercings, vernis, etc., avant toute intervention, quand ils présentent un risque pour l'intervention.

- **Dépilation** : Selon la Société Française de Chirurgie Digestive (SFCD), il n'est pas démontré que la dépilation diminue le risque d'ISO.

A l'inverse, l'absence de dépilation s'accompagne de taux d'ISO plus faible. Concernant les techniques et le moment de la dépilation les opinions sont diverses.

Mais la SFCD recommande de ne pas pratiquer de dépilation lorsque le confort opératoire le permet ; cependant si les conditions locales justifient la dépilation il est privilégié d'utiliser la tondeuse ou la dépilation chimique [23].

- **Préparation mécanique colique (PMC)** : Son principe est de provoquer une purge intestinale aboutissant à l'élimination des selles et du contenu intestinal riche en germes et obtenir ainsi un côlon « vide et propre ». Elle a pour avantage de :
 - Réduire la contamination de la cavité abdominale et de la paroi en cas d'ouverture volontaire ou accidentelle du tube digestif,
 - Permettre la manipulation d'un grêle ou d'un côlon vidé de son contenu (selles),
 - Eviter de fragiliser une éventuelle anastomose colique ou colorectale par le passage de selles dures,
 - Permettre une reprise rapide du transit car un côlon vide se contracte mieux qu'un côlon plein de matières,
 - Limiter la contamination péritonéale en cas de désunion anastomotique.
- **Score NNISS (National Nosocomial Infection Surveillance System)** [29].

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

Le score de NNISS se calcule avec les trois facteurs de risque indépendants responsables de l'infection en post opératoire qui sont :

- Classe d'ASA
- Classe d'ALTEMEIER
- Durée d'intervention supérieure à un temps T (voir tableau II).

Ainsi, lorsque la classe ASA est supérieure ou égale à 3, 4, ou 5, 1 point est attribué. Lorsque la classe Altemeier est supérieure ou égale à 3, ou 4, 1 point est attribué. Pour une durée d'intervention supérieure au temps T, 1 point est attribué.

Tableau I: score de NNISS

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

Durée des actes chirurgicaux au-delà de laquelle le risque d'infection postopératoire augmente (d'après le National Nosocomial infection Surveillance System).

Tableau II: percentile 75 en fonction du type d'intervention.

Type d'infection (nombre d'acte ayant servi aux calculs)	Temps (en heures)
Pontage coronaire (7 553)	5
Chirurgie cardiaque (1 042)	5
Chirurgie vasculaire (4 982)	3
Chirurgie cardio-vasculaire autre (1 032)	2
Chirurgie thoracique (1 191)	3
Appendicectomie (1292)	1
Chirurgie biliaire, hépatique, où pancréatique(210)	4
Cholécystectomie (4 508)	2
Colectomie (2 285)	3
Chirurgie gastrique (802)	3
Chirurgie du grêle (533)	3
Laparotomie (2 630)	2
Hernie (2 91 6)	2
Splénectomie (1 72)	2
Autre chirurgie digestive (638)	3
Amputation (1292)	1
Chirurgie du rachis (5657)	3
Fracture ouverte (4419)	2
Prothèse articulaire (5696)	3
Autre chirurgie orthopédique (5552)	2
Césarienne (7171)	1
Hystérectomie abdominale (4 002))	2
Hystérectomie vaginale (847))	2
Autre obstétrique (27)	1
Néphrectomie	3
Prostatectomie	4
Autre urologie	2
Larynx, pharynx (935)	4
Oreille nez (1061)	3
Craniotomie (1247)	4
Dérivation ventriculaire (725)	2
Autre neurochirurgie (521)	2
Mastectomie (1779)	2
Chirurgie endocrinologie (335)	2

1.3 La lutte anti-infectieuse de l'ISO

1.3.1 L'antisepsie [27, 30]

Opération au résultat momentané permettant au niveau des tissus vivants, dans la limite de leur tolérance, d'éliminer ou de tuer les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus, en fonction des objectifs fixés.

Le résultat de cette opération est limité aux micro-organismes et/ou virus présents au moment de l'opération.

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

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

Il ne faut pas confondre antiseptique et désinfectant.

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

L'usage du terme « désinfectant » en synonyme de « décontamination » est prohibée.

Les antiseptiques sont capables d'inhiber la croissance des micro-organismes (bactériostase, fongistase, virustase) ou d'avoir une action létale (bactéricidie, fongicidie, virucidie, sporicidie). Certains antiseptiques présentent ces deux actions en fonction des concentrations.

L'idéal pour répondre aux objectifs de l'antisepsie est un effet létal en un temps très bref.

La rémanence désigne l'effet antimicrobien de l'antiseptique persistant sur la peau.

Selon leur nature et la concentration, les antiseptiques ont un ou plusieurs sites d'action dans le microorganisme. Le mécanisme d'action varie selon la famille d'antiseptiques et le type de microorganisme.

1.3.1.1 Les principaux antiseptiques [7, 30]

➤ Alcool éthylique à 70° :

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

➤ L'eau de Javel (hypochlorites diluées) :

Dérivé halogéné oxydant, est plus utilisé comme désinfectant qu'antiseptique du fait de sa causticité.

- La solution de DAKIN est moins irritante que l'eau de Javel.

Ces solutions contiennent du chlore qui est actif à faible concentration (0,5 ppm) et en moins d'une minutes sur les bactéries, mais des concentrations plus élevées et un temps d'exposition plus long sont nécessaires pour tuer les virus, spores et champignons.

➤ L'iode (halogène oxydant) :

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

- Il est utilisé sous plusieurs formes (solution alcoolique, teinture d'iode 1 ou 2%, de polyvidone iodée : Bétadine).

Les dérivés iodés sont incompatibles avec le mercure.

➤ **Chlorhexidine : diguanidine.**

- Cytéal, Eludril, Hibitane, Hibiscrub.
- Active sur les bactéries et employée comme antiseptique de la peau et des muqueuses.

➤ **Eau oxygénée à 10 volumes :**

- Elle est bactériostatique par dégagement d'oxygène.
- Elle est peu active sur les spores et les champignons, dessèche la peau.
- Les matières organiques l'inactivent.

➤ **Permanganate de potassium :**

- du fait de sa causticité à forte concentration, il doit être utilisé parfaitement dilué au 1/100 000 dans l'eau.

➤ **Ammoniums quaternaires : surfactants cationiques**

- Ils sont plus actifs sur les mycobactéries, les spores et les virus nus.
- En milieu hospitalier, certaines souches de Pseudomonas et de Serratia peuvent se développer dans les solutions aqueuses diluées d'ammoniums quaternaires.
- Leur utilisation sous des pansements fermés, sur de grandes surfaces ou sur les brûlures étendues expose à des intoxications par effet curarisant.
- Ils sont inactivés par les savons ordinaires, les matières organiques, les eaux riches en cation.

Ce sont : Cétrimide (Cetavlon), Céthexonium (Biocidan), Chlorure de benzalkonium.

Il existe d'autres antiseptiques : les colorants, nitrate d'argent, organo-mercuriels, phénols, acides organiques, triclocarban (Septivon, Solubacter).

1.3.2 Asepsie

Elle se définit comme l'absence de micro-organismes dans un milieu déterminé. C'est une méthode préventive. En effet, elle vise à empêcher la contamination d'objet, de substance, d'organismes ou locaux (salle d'opération) préalablement désinfectés. Asepsie intégrale vise à rendre stérile la salle d'opération entière y compris l'air qu'elle contient ainsi que les instruments et autant que possible le personnel de santé.

1.3.2.1 Stérilisation

C'est la destruction des germes qui existent à la surface ou dans l'épaisseur d'un objet quelconques (les instruments, les vêtements et les pansements etc.) par les moyens physiques ou chimiques. Une bonne stérilisation comporte : la destruction totale des germes, la conservation de l'état de stérilité, la suppression maximale des risques de contamination à l'ouverture de conditionnement. Il existe la stérilisation par chaleur (l'utilisation d'autoclave, le poupinel), la radio-stérilisation, la stérilisation par gaz chimiques.

➤ Méthodes de stérilisation

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

- **La chaleur**

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

- **L'autoclave** : l'autoclave, qui utilise la vapeur d'eau sous pression comme fluide stérilisant, est par contre un procédé de choix car la vapeur d'eau est un excellent fluide pour le transport des calories. 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 30 rapide à faible contenance peut ainsi permettre de stériliser un instrument par une exposition de 5 minutes à 134°C, de 3 minutes à 144°C (temps auquel il

faut ajouter les opérations préalables de mise sous vide, de chauffage et les stades suivants de remise sous vide en vue du séchage et du refroidissement).

Cette méthode est utilisée pour le linge, les solutés liquides, la porcelaine, les instruments métalliques dans leur emballage définitif (ce dernier est poreux). Ce procédé a des inconvénients liés à ces limites (non résistance à la température des matériaux plastiques).

- **Le 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.

- **La radio-stérilisation**

Elle a pour principe de soumettre les micro-organismes contaminants à l'action bactéricide d'un rayonnement gamma, ou d'un faisceau d'électrons accélérés. Ce procédé sans rémanence et 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.

- **La stérilisation par gaz chimique**

Ce procédé utilise un gaz toxique très hydrosoluble, qui à chaleur modérée, produit une alkylation des macromolécules bactériennes. Il a l'avantage de pouvoir être utilisé pour les matériaux thermolabiles, mais il doit être soumis à des règles d'emploi très strictes du fait de sa toxicité.

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 minutes pendant au moins 3 jours. Ce temps peut atteindre 15 jours ou 30 jours pour que certains matériaux (caoutchouc, latex) atteignent la teneur maximale de deux pour mille en oxyde d'éthylène.

- **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 filtré un antiseptique.

1.3.2.2 Stockage, conditionnement et présentation du matériel

Le stockage et le conditionnement doivent éviter la ré contamination 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.

1.3.3 Préventions spécifiques des ISO

1.3.3.1 En préopératoire [1, 11, 18, 27]

Les mesures à prendre sont :

- La limitation du séjour préopératoire ;
- Le traitement adéquat des infections préexistantes ;
- La préparation du malade au niveau cutané et parfois colique.

1.3.3.2 Au bloc opératoire [18]

➤ Mesures concernant le malade [27]

Elles sont :

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

➤ Mesures concernant les opérateurs [1, 27]

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

Le port de calot, de bavette est impératif.

- **Technique de lavage chirurgical des mains [27, 31]**

1. Laisser couler l'eau environ une minute pour mouiller mains et avant-bras ;
2. Verser la dose savon liquide (antiseptique) au creux des mains ;
3. Faire mousser pendant une minute sur l'ensemble des téguments mouiller en insistant sur les espaces interdigitaux et le tour des ongles ;
4. Rincer soigneusement en prenant garde de maintenir les mains plus hautes que le coude ;
5. Mouiller une brosse stérile et verser dessus une dose de produit antiseptique ;
6. Se brosser les ongles uniquement en consacrant 30 secondes à chaque main ;
7. Rincer mains et avant-bras ;
8. Procéder à un nouveau savonnage en effectuant des mouvements circulaires sur l'avant-bras. Une minute par main et 30 secondes pour chaque avant-bras ;
9. Rincer en commençant par le bout des doigts et en maintenant les coudes plus bas que les mains ;
10. Se sécher les mains par tamponnement avec une serviette stérile ou champ stérile et toujours de l'extrémité du membre vers la racine.

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

- **Mesures concernant la salle d'opération et le matériel [27, 29]**

Elles seront de rigueur :

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

Le contrôle de la stérilisation doit être systématique :

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

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

➤ **Mesures concernant l'antibioprophylaxie [27]**

L'antibioprophylaxie concerne les interventions des classes I et II d'Altemeier et certains malades à risques infectieux ceux ayant un séjour préopératoire supérieur à 48 heures et les porteurs de valves ou prothèse. Des protocoles écrits doivent être établis régulièrement réévalués localement par l'ensemble des intervenants (chirurgiens, anesthésistes- réanimateurs, infectiologues, microbiologistes et pharmaciens).

1.3.3.3 En postopératoire [27, 29]

Il faut :

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

1.3.4 Antibioprophylaxie [1]

L'antibioprophylaxie est l'une des mesures peropératoires la plus efficace dans la réduction des ISO, notamment dans la chirurgie propre-contaminée [32]. Dans chaque établissement, elle doit reposer sur un protocole écrit et validé par les anesthésistes- réanimateurs, les chirurgiens et les médecins hygiénistes.

L'antibioprophylaxie repose majoritairement sur des bêta-lactamines de large spectre, le plus souvent des céphalosporines, dont le spectre d'action couvre les germes les plus fréquemment retrouvés. En cas d'allergie, l'utilisation de

molécules de seconde intention est possible mais est associée à une augmentation du risque d'ISO.

Trois grands principes régissent l'antibioprophylaxie. Premièrement, l'administration doit être réalisée suffisamment tôt avant l'incision chirurgicale pour mettre des concentrations d'antibiotique efficaces au site opératoire. D'après les études ayant comparé les différents temps d'injection, l'antibioprophylaxie doit être réalisée entre 30 et 120 minutes avant l'incision. Deuxièmement, la dose et les réinjections éventuelles doivent être adaptées au poids du patient et à la demi-vie de l'antibiotique utilisé afin de garantir des concentrations tissulaires suffisantes de l'incision à la fermeture cutanée. Ainsi, chez les patients obèses (IMC > 35 kg/m² et poids > 100 kg), les posologies des bêta-lactamines doivent être doublées. Concernant les réinjections, elles doivent être réalisées toutes les 2 demi-vies jusqu'à la fermeture cutanée ou en cas de pertes de sang excessives. Troisièmement, l'antibioprophylaxie ne doit jamais se prolonger au-delà des 24 premières heures et la très grande majorité des cas au-delà de la période peropératoire. Toutes les études ont démontré l'absence de réductions des ISO en cas de prolongation de l'antibioprophylaxie et l'augmentation du risque de complications (notamment les colites pseudo membraneuses) [20, 33].

METHODOLOGIE

2 METHODOLOGIE

2.1 Lieu et période d'étude

Notre étude a été réalisée dans les services de chirurgie générale et de gynécologie obstétrique au CSRéf de la commune I du district de Bamako, sur une durée de quatre (4) mois allant d'août à novembre 2023.

➤ Situation géographique

Le CSRéf de la commune I est situé à Korofina nord, près de la mairie de la CI. Il occupe le 2ème niveau de la pyramide sanitaire du pays ; c'est un centre de santé de référence pour les patients de la commune I de Bamako et environnants, mais également ceux provenant de l'intérieur du pays.

Le centre de santé de référence de la commune I comprend actuellement quatre (4) unités et six (6) services qui sont : une unité ophtalmologique, une unité de kinésithérapie, une unité d'odonto-stomatologie, une unité d'urologie, un service gynécologie-obstétrique, un service de chirurgie générale, un service de pédiatrie, un service de médecine Interne, un service d'imagerie médicale et un service bloc opératoire.

En 2022 le CSRéf de la commune I a fait 155591 consultations parmi lesquels le service de chirurgie a fait 7276 consultations et le service de gynécologie 8407 consultations, 515 hospitalisations en chirurgie et 1604 hospitalisations en gynécologie.

Vue, l'absence des données scientifiques des mesures préventives sur l'ISO dans ces services, nous nous proposons d'initier cette étude.

Dans l'enceinte de cet établissement :

- Le service de chirurgie est situé à deux niveaux :

Le bureau des médecins ; et la salle d'hospitalisation à l'angle sud-ouest du centre.

- La petite chirurgie à l'entrée du centre au sud.
- Le bloc opératoire situé au nord du centre en face du service de gynécologie.

➤ **Les locaux des services de chirurgie, de gynécologie et du bloc opératoire**

- **La chirurgie générale**

Le service de chirurgie générale dispose d'une salle d'hospitalisation d'une capacité totale de huit (8) lits, de trois (3) bureaux pour les chirurgiens, d'une (1) salle de garde (pour les étudiants faisant fonction d'interne et infirmiers), d'une (1) salle de permanence (petite chirurgie).

- **La gynécologie obstétrique**

La maternité dispose trois (3) bureaux des gynéco-obstétriciens, une (1) salle de consultation pour les urgences, une (1) unité de Consultation Pré Natale/Prevention de Traitement Mère-Enfant (CPN/PTME), une (1) unité de Planification Familiale (PF) et de Consultation Post Natale (CPON), une salle d'accouchement avec trois (3) tables d'accouchements, une (1) unité de dépistage du cancer du col de l'utérus et Soins après Avortement (SAA), une (1) salle d'observation ou de surveillance des femmes accouchées, deux (2) Salles de gardes, cinq (5) Salles d'hospitalisations.

- **Le bloc opératoire**

Le bloc opératoire comprend deux (2) salles d'opération (nommée salle septique et salle aseptique), une (1) salle de stérilisation, un (1) vestiaire, une (1) salle de réveil ou d'attente et deux (2) bureaux pour les anesthésistes. Ce bloc est opérationnel pour toutes les spécialités chirurgicales du CSRéf excepté la chirurgie d'Odontologie.

➤ **Les personnels des services de chirurgie et de gynécologie**

- **La chirurgie générale**

Le personnel permanent est composé : cinq (5) chirurgiens (deux chirurgiens généralistes, un chirurgien urologue, une chirurgienne maxillo-faciale et une chirurgienne ORL) dont trois (3) Chargés de recherche,

Le personnel non permanent comprend : des DES (Diplômes d'Etudes Supérieures) de chirurgie, des étudiants faisant fonction d'interne.

- **La gynécologie obstétrique**

La maternité est composée de : quatre (4) gynécologues obstétriciens dont le chef de service, vingt-quatre (24) sages-femmes réparties entre les différentes unités du service, dix (10) infirmières obstétriciennes, trois (3) techniciens supérieurs de santé, cinq (5) techniciens de santé, huit (8) aides-soignantes, des étudiants faisant fonction d'interne et des étudiants en stage externe.

- **Le bloc opératoire**

Au bloc le personnel est composé : un infirmier de bloc opératoire (IBODE) major du bloc, un (1) technicien supérieur en santé, cinq (5) techniciens de santé, deux (2) aides-soignantes, trois (3) techniciens de surface ou manœuvres.

➤ **Les activités**

- **Chirurgie générale**

Les consultations externes se font tous les jours de même que les hospitalisations ainsi que les interventions en urgence. Les interventions à froid sont programmées pour les Lundi, Mardi et Jeudi. Les visites dirigées par un chirurgien sont également quotidiennes. Les thésards aux nombres de dix (10), sont répartis de telle sorte qu'ils font la rotation entre le bloc opératoire, la consultation chirurgicale externe et l'hospitalisation.

- **Gynécologie obstétrique :**

Les activités programmées sont faites comme suite :

- staff quotidien du Lundi au Vendredi dirigé par le chef de service ou par un autre gynécologue du service ;
- visite quotidienne aux patientes hospitalisées dirigée par un gynécologue du service ;
- CPN, CPON, PF, dépistage et PTME sont quotidiens du Lundi au Vendredi
- consultations externes assurées par les médecins gynécologues-obstétriciens et les médecins généralistes assistés par les étudiants faisant fonction d'interne;

- échographie réalisée du Lundi au Vendredi de 8h à 16h ;
- trois jours (Lundi, Mardi et Jeudi) consacrés aux activités chirurgicales surtout les programmées ;
- la garde est assurée par une équipe composée d'un gynécologue-obstétricien, de trois (3) médecins généralistes à tendance chirurgicale, deux (2) sages-femmes, deux (2) infirmières obstétriciennes, deux (2) ou trois (3) étudiants faisant fonction d'internes, un (1) anesthésiste, un (1) aide de bloc, une (1) aide-soignante et deux manœuvres.
- **Au bloc opératoire**
 - Lundi, Mardi et Jeudi sont consacrés aux programmes opératoire de chirurgie générale et de gynécologie obstétrique ;
 - Mercredi est réservé au programme opératoire ophtalmologique ;
 - Vendredi, c'est le soin d'entretien du bloc opératoire.

2.2 Type d'étude

Il s'agissait d'une étude de cohorte prospective analytique portant sur les mesures préventives de l'ISO aux patients qui ont subi une intervention chirurgicale au CSRéf de la commune I du district de Bamako.

2.3 Échantillonnage

Tous les patients qui ont subi une intervention chirurgicale et hospitalisé durant notre étude au centre de santé de référence de la commune I du district de Bamako.

2.4 Population d'étude

La population d'étude a été constituée de malades admis et opérés dans les services de chirurgie générale et de gynécologie obstétrique du CSRéf de la CI pendant la période de l'étude.

2.4.1 Critère d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude :

- Tous les patients qui ont été opérés, hospitalisés et ayant présenté d'ISO durant notre étude au CSRéf de la commune I du district de Bamako.
- Les patients ayant consentis librement à participer à l'étude.

2.4.2 Critère de non inclusion

N'ont pas été inclus dans notre étude :

- les patients hospitalisés et non opérés ;
- et les patients présentant une infection post opératoire mais sans suppuration de la plaie opératoire.

2.4.3 Critère d'exclusion

Ont été exclus de notre étude :

- Les patients qui n'ont pas décidés de participer de l'étude.

2.5 Variables collectées

- **Variables sociodémographiques :** le Sexe, l'âge, la provenance du patient, la profession, revenu financier du patient, le niveau d'instruction ;
- **Variables Cliniques**
 - **Antécédents médicaux :** diabète, drépanocytose, dénutrition, VIH, corticothérapie en cours, antibiothérapie en cours, chimiothérapie, tabagisme, alcoolisme ;
 - **Signes généraux :** écoulement de pus, fièvre, rougeur, douleurs, gonflement, abcès ;
- **Variables sur les mesures de préventions des ISO :** douche préopératoire, antibioprophylaxie, lavage chirurgical des mains, le port des gants et de masque, utilisation d'antiseptiques en badigeonnage;

2.6 Définition opérationnelle de quelques mesures de prévention de l'ISO.

➤ **Correct(e)**

Correct désigne quelque chose qui est conforme aux règles, sans fautes, exact. Il peut également signifier respectant les usages et les convenances.

➤ **Incorrect(e)**

Incorrect(e) désigne quelque chose qui n'est pas conforme aux exigences, aux règles techniques ; qui est défectueux.

➤ **Le lavage chirurgical des mains**

- Nous considérons une bonne technique de lavage chirurgical des mains comme un lavage s'effectué dans un lavabo débutant de préférence de l'eau stérile avec un savon antiseptique. Laver les mains et les avant-bras pendant une minute environ puis rincer les mains et avant-bras en le maintenant au-dessus du niveau des coudes.
- Mauvaise technique lorsque l'un de ces points cité ci-dessus n'est pas réalisé.

➤ **La friction hydro-alcoolique des mains**

- La friction hydro-alcoolique est bien pratiquée lorsque le produit est appliqué sur les mains propre et sec après un lavage chirurgical, frictionné les paumes, le dos des mains, entre les doigts et les poignets.
- Mal pratiqué si le produit est appliqué sur des mains présentant des salissures ou sont souillées, mouillées, mal rincées et mal séchées.

➤ **Le port des gants**

- Le port des gants est correct lorsqu'une friction hygiénique des mains se réalise avant le port des gants, enfiler les gants au plus près du soin.
- Il est incorrect lorsque les gants sont portés des mains présentant des salissures.

➤ **Le port de masque**

Le port correct de masque chirurgical consiste à réaliser une hygiène des mains (friction hydro alcoolique) et appliquer le masque sur le visage en

couvrant le nez, le menton, et la bouche tout en respectant le sens de pose (barrette nasales, parties rembourrées sur le visage).

➤ **Le port de la tenue**

Le port de la tenue au bloc est correct si la tenue est composée d'un pantalon, d'une tunique de manche courte, des chaussures destinées au bloc, d'un bonnet couvrant tous les cheveux. La tenue doit être complète et propre avant l'entrée du bloc.

➤ **La stérilisation du matériel chirurgical**

La stérilisation du matériel chirurgical est correct si les matériels plongés dans une solution désinfectante avec de l'eau et du savon doux.

Nettoyer avec un chiffon propre, rincer puis suivi de séchage. Stériliser dans un poupinel d'une température comprise entre 110 à 250°C.

➤ **Le nettoyage et la désinfection préalable du bloc opératoire**

Le nettoyage et la désinfection correct du bloc consiste à essuyer, à balayer, à nettoyer par aspiration et à laver manuellement à l'aide d'un produit détergent-désinfectant des surfaces horizontales du bloc avant chaque intervention.

2.7 Collecte et traitement des données

Une fiche d'enquête de collecte de données pour chaque patient a été établie pour recueillir les données. Les données ont été recueillies à partir de : l'observation directe des interventions, l'interview des patientes et des accompagnants, dossiers d'hospitalisations.

Les patients hospitalisés sont examinés quotidiennement au cours de la visite jusqu'à leur sortie. Après leur sortie le suivi continu à chaque passément jusqu'à 1 mois après l'intervention s'il a une éventuelle infection du site opératoire.

Le diagnostic était basé sur les critères de CDC d'Atlanta.

Les prélèvements ont été effectués par l'équipe infirmière, une aspiration aseptique du pus des collections à l'aide d'une seringue à usage unique et un

écouvillonnage si la plaie infectée est peu secrétante. Les prélèvements une fois effectués sont immédiatement acheminés aux laboratoires d'analyses pour l'examen bactériologique et la réalisation d'un antibiogramme. Parmi le 21 patients infectés à défaut de condition financière, 6 patients ont pu effectuer l'examen biologique.

Les données ont été saisies et analysées à l'aide du logiciel SPSS version 25.0. Le test statistique utilisé était celui de Khi2. Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$.

2.8 Aspect éthiques

Le consentement éclairé des patients a été obtenu avant la collecte des données. Chaque patient a été identifié par un code unique pour garantir l'anonymat. Les données de cette étude ne seront utilisées que pour des fins scientifiques et en aucun cas ces données ne seront utilisées pour des intérêts personnels ou pour révéler une quelconque identité.

L'accord administratif du Médecin chef et les chefs des services dudit centre avait été acquis avant le début des enquêtes.

RESULTATS

3 RESULTATS

3.1 Fréquence des ISO

Durant notre période d'étude, 193 patients ont été opérés repartis entre les services de chirurgie générale et de gynécologie obstétrique parmi lesquels 21 patients ont développé une infection du site opératoire (ISO) soit une fréquence de 11%.

3.2 Données sociodémographiques

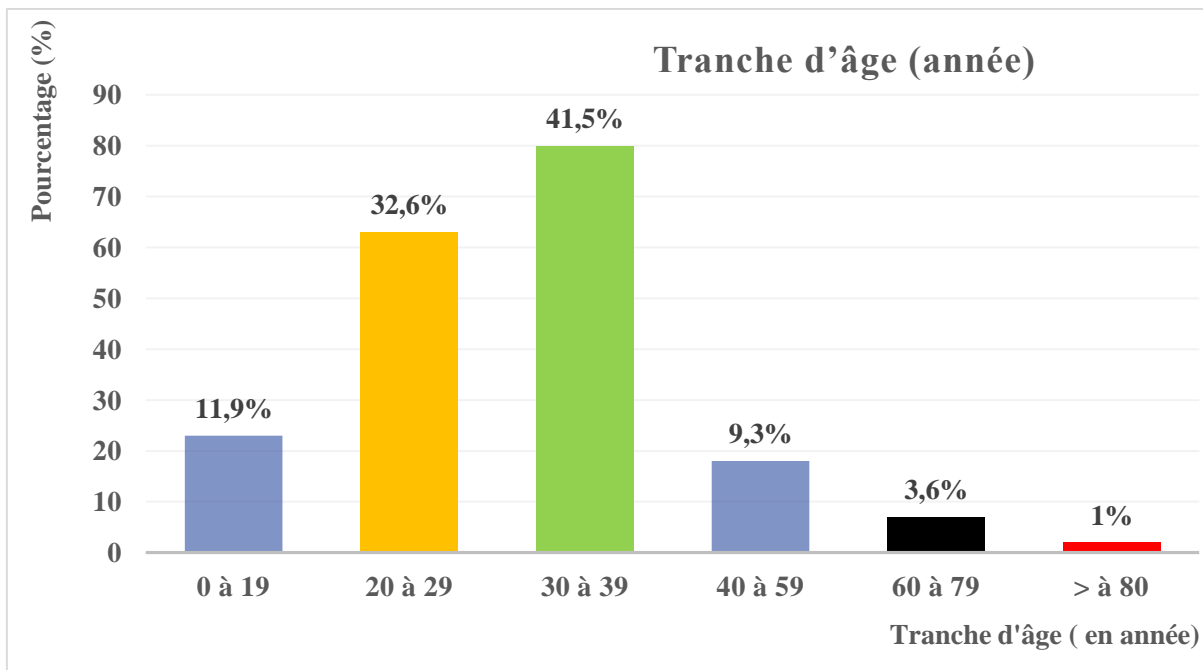


Figure 1: Répartition des patients selon la tranche d'âge en année.

La tranche d'âge de 30 à 39 ans était représentée dans 41,5% des cas. L'âge moyen était de 31 ans avec un écart type de 12,67 des extrêmes allant de 02 ans et 82 ans.

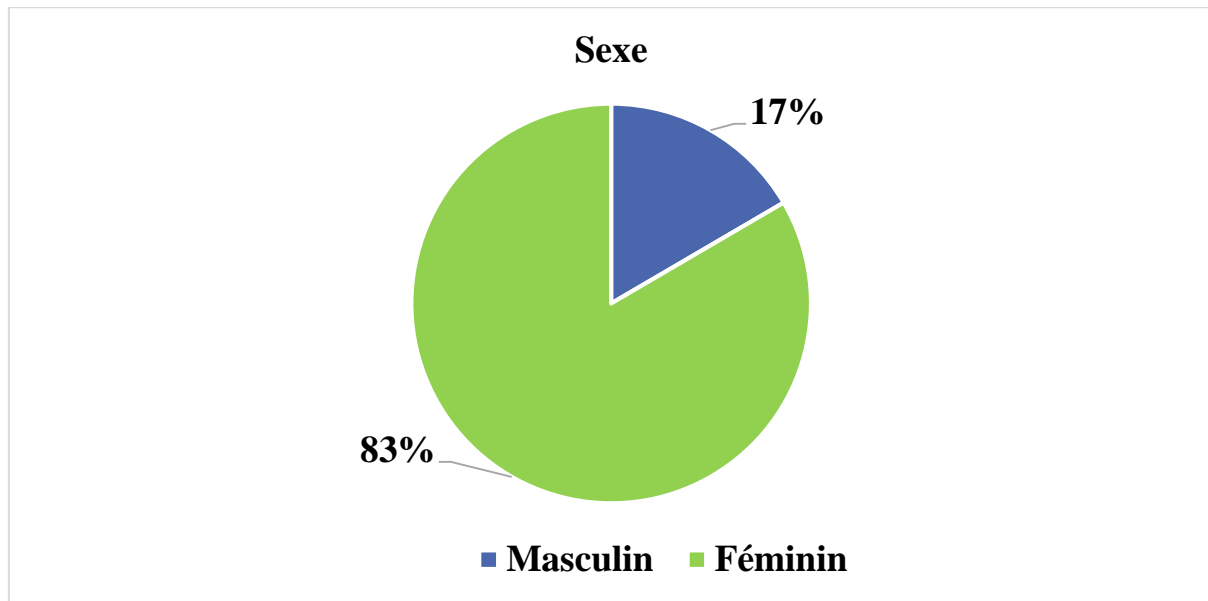


Figure 2: Répartition des patients selon le sexe.

Le sexe féminin était représenté dans 83% de cas. Le sex-ratio (F/H) était de 5 en faveur des femmes.

Tableau III: Répartition des patients selon les ethnies.

Ethnie	Effectif	Pourcentage
Bambara	63	32,6
Sarakolé	30	15,5
Peulh	26	13,5
Malinké	22	11,4
Dogon	12	6,2
Senoufo	11	5,7
Sonrhäï	9	4,7
Bobo	7	3,6
Autres*	13	6,8
Total	193	100

*Autres** : Forgeron (2), Mianka (4), Bozo (3), Kassogué (2), Kakolo (1), Maure (1).

L'ethnie Bambara était représentée dans 32,6% des cas.

Tableau IV: Répartition des patients selon la profession ou activité.

Profession	Effectif	pourcentage
Ménagère	102	52,8
Commerçant(e)	28	14,5
Fonctionnaire	21	10,9
Ouvrier	14	7,3
Elève	8	4,1
Etudiant(e)	6	3,1
Autres*	14	7,3
Total	193	100

Autres : Personne âgée (3), Enfant (4), Monitrice (1), Artiste comédienne (1), Aucune (5)*

Les ménagères étaient représentées dans 52,8% des cas.

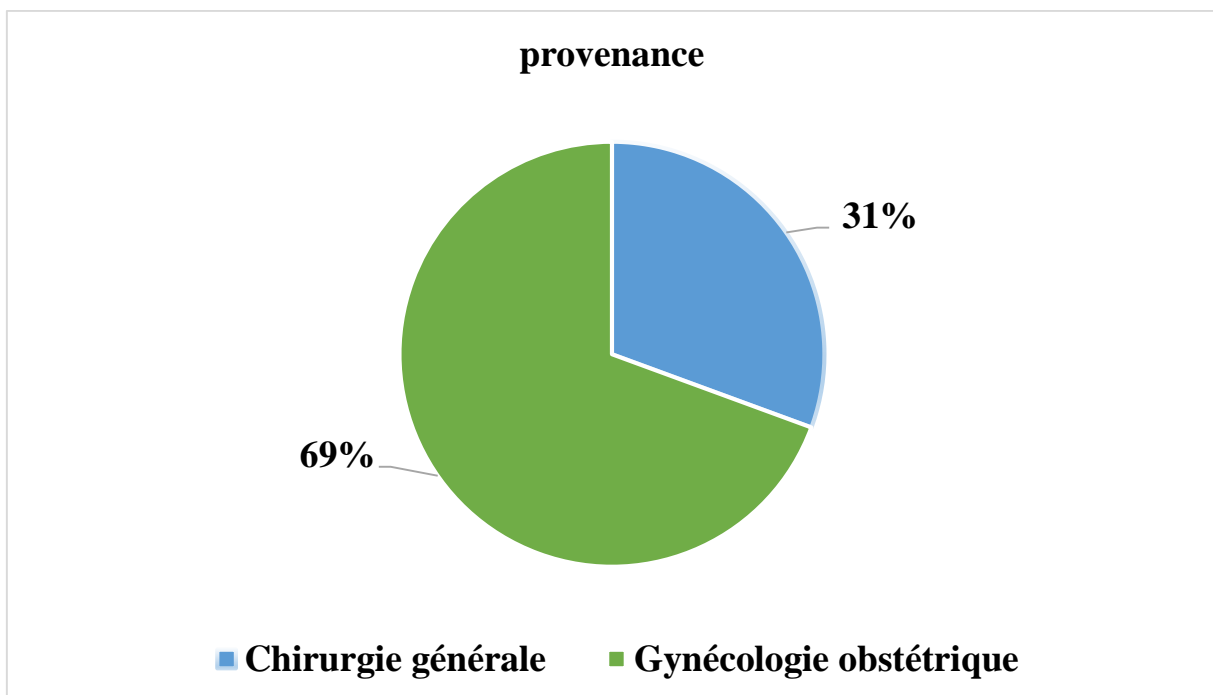


Figure 3: Répartition des patients selon la provenance du service.

Le service de gynécologie obstétrique était représenté dans 69% des cas.

Tableau V: Répartition des patients selon le mode d'admission.

Mode d'admission	Effectif	Pourcentage
Venu(e) de lui ou elle même	132	68,4
Référé	61	31,6
Total	193	100

Ce tableau montre 68,4% de notre population d'étude venait d'elle-même.

Tableau VI: Répartition des patients selon le niveau d'étude.

Niveau d'étude	Effectif	Pourcentage
Non scolarisé	88	45,6
Fondamentale	38	19,7
Secondaire	31	16,1
Supérieure	24	12,4
Ecole coranique	12	6,2
Total	193	100

Le niveau d'étude non scolarisé était représenté dans 45,6% des cas.

3.3 Facteurs de risques

Tableau VII: Répartition des patients selon les antécédents (ATCD) médicaux.

ATCD médicaux	Effectif	Pourcentage
HTA	17	8,8
RGO	13	6,7
Obèse	4	2,1
Diabète	3	1,6
Asthme	2	1,0
Drépanocytose	2	1,0
Chimiothérapie en cours + VIH	1	0,5
Hépatite	1	0,5
VIH	1	0,5
Trouble mental	1	0,5
Aucun	148	76,8
Total	193	100

La moitié de notre population d'étude n'avait pas d'antécédents médicaux et l'antécédent médical observé était l'HTA soit 8,8%.

Tableau VIII: Répartition des patients selon le type d'intervention.

Type d'intervention	Effectif	Pourcentage
Césarienne	119	61,7
Appendicite	16	8,3
Péritonite	14	7,3
Hernie	12	6,2
Hystérectomie	7	3,6
Kyste	4	2,1
Occlusion intestinale	4	2,1
Myomectomie	3	1,5
G.E.U	3	1,5
Autres*	11	5,7
Total	193	100

*Autres** : Abscess hépatique (2), Thrombose hémorroïdaire (1), Mastectomie (1), Blessure (1), Hydrocèle (1), Hémorragie (1), Suppuration pariétale (1), Eventration (1), Adénome de la prostate (1), Ectopie testiculaire (1).

La césarienne avait été réalisée dans 61,7% des cas.

Tableau IX: Répartition des patients selon la condition d'intervention.

Condition d'intervention	Effectif	Pourcentage
Programmée	116	60,1
Urgence	77	39,9
Total	193	100

Notre population d'étude a été programmée dans 60,1% des cas.

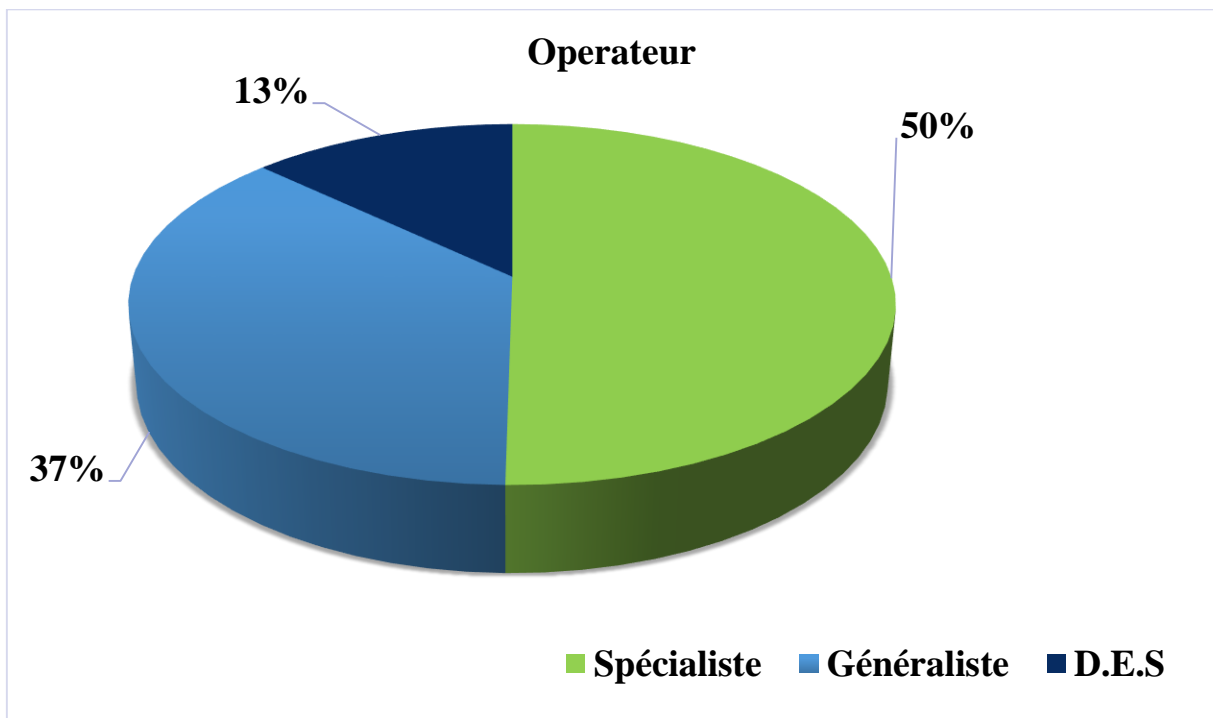


Figure 4: Répartition des patients selon l'opérateur.

50% des interventions ont été réalisées par les spécialistes.

Tableau X: Répartition des patients selon la classe d'Altemeier.

Classe d'Altemeier	Effectif	Pourcentage
Classe I (chirurgie propre)	15	7,8
Classe II (chirurgie propre contaminée)	109	56,5
Classe III (chirurgie contaminée)	46	23,8
Classe IV (chirurgie sale)	23	11,9
Total	193	100

La chirurgie propre contaminée était remarquée dans 56,5% des cas de notre population d'étude.

Tableau XI: Répartition des patients selon le score ASA (AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS).

Score ASA	Fréquence	Pourcentage
Score ASA1	153	79,3
Score ASA2	32	16,6
Score ASA3	8	4,1
Total	193	100

Le score ASA1 avait été représenté dans 79,3% des cas.

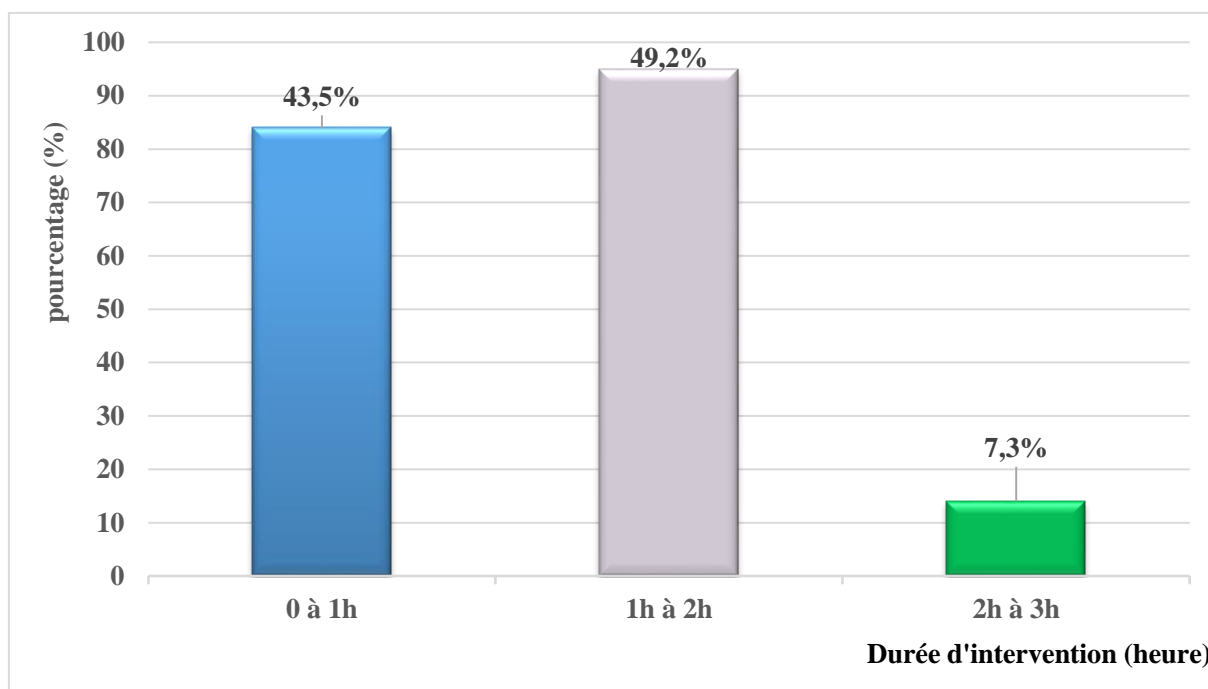


Figure 5: Répartition des patients selon la durée d'intervention (en heure).

La durée interventions comprise entre 1h à 2h avait été représentée dans 49,2% des cas.

Tableau XII: Répartition des patients selon le type d'anesthésie.

Type d'anesthésie	Effectif	Pourcentage
ALR	153	79,3
AG + IOT	27	14,0
ALR + sédation	10	5,2
AG + locale	2	1,0
Locale	1	0,5
Total	193	100

Anesthésie locorégionale a été réalisée à 79,3% des cas.

3.4 Données préventives

Tableau XIII: Répartition des patients selon la stérilisation du matériel chirurgical.

Stérilisation du matériel chirurgical	Effectif	Pourcentage
Correcte	174	90,2
Incorrecte	19	9,8
Total	193	100

Les matériels chirurgicaux avaient été stérilisés correctement avec un taux de 90,2% des cas.

Tableau XIV: Répartition des patients selon le lavage chirurgical des mains du personnel soignant.

Lavage chirurgical des mains	Effectif	Pourcentage
Bonne technique	115	59,6
Mauvaise technique	78	40,4
Total	193	100

La bonne technique de lavage chirurgical des mains avait été observée par le personnel soignant dans 59,6% des cas.

Tableau XV: Répartition des patients selon le type de savon utilisé par les soignants pour le lavage des mains.

Type de savon	Effectif	Pourcentage
Savon liquide	179	92,7
Savon antiseptique	14	7,3
Total	193	100

L'utilisation de savon liquide a été observée par les soignants pour le lavage des mains soit 92,7% des cas.

Tableau XVI: Répartition des patients selon le type d'antiseptique utilisé par les soignants pour l'asepsie des mains.

Type d'antiseptique	Effectif	Pourcentage
Solution hydro-alcoolique	158	81,9
Solution hydro-alcoolique + Alcool 70°	25	13,0
Alcool 70°	10	5,2
Total	193	100

La solution hydro-alcoolique a été l'antiseptique représentée par les soignants pour l'asepsie des mains dans 81,9% des cas.

Tableau XVII: Répartition des patients selon l'utilisation d'antiseptique par les soignants pour l'asepsie des mains.

Utilisation d'antiseptique	Effectif	Pourcentage
Bien pratiquée	128	66,3
Mal pratiquée	65	33,7
Total	193	100

La friction des mains a été bien pratiquée par les soignants avec 66,3% des cas.

Tableau XVIII: Répartition des patients selon le nettoyage/ la désinfection préalable du bloc opératoire et le nettoyage / la désinfection du matériel chirurgical.

Nettoyage/désinfection	Effectif	Pourcentage
Corrects	166	86,0
Incorrects	26	13,5
Non fait	1	0,5
Total	193	100

Le nettoyage et la désinfection préalable du bloc et du matériel chirurgical ont été faits correctement dans 86% des cas.

Tableau XIX: Répartition des patients selon le port des gants et de masque chirurgical par le personnel soignant.

Port des gants et de masque	Effectif	Pourcentage
Correct	170	88,1
Incorrect	23	11,9
Total	193	100

Le port des gants et port de masque correct avaient été remarqués par le personnel soignant dans 88,1% des cas.

Tableau XX: Répartition des patients selon le port de la tenue et le badigeonnage avant l'intervention par le personnel soignant.

Port de la tenue et badigeonnage	Effectif	Pourcentage
Correct	156	80,8
Incorrect	37	19,2
Total	193	100

Le port de la tenue et le badigeonnage correct par le personnel ont été remarqué dans 80,8% des cas.

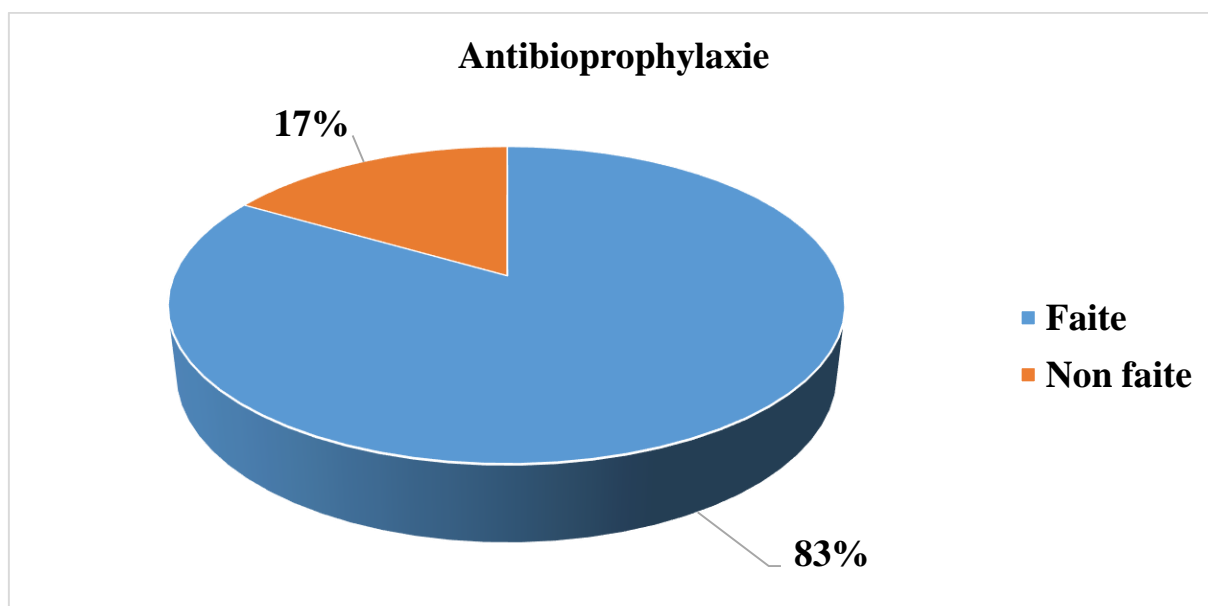


Figure 6: Répartition des patients selon l'antibioprophylaxie.

L'antibioprophylaxie a été faite dans 83% des cas.

Tableau XXI: Répartition des patients selon les antibiotiques utilisés en préopératoire.

Antibiotiques	Effectif	Pourcentage
Amoxicilline	114	59,1
Ceftriaxone	43	22,3
Aucun	36	18,6
Total	193	100

L'amoxicilline représentait l'antibiotique administré en préopératoire dans 59,1% des cas.

3.5 Infection du site opératoire (ISO)

Tableau XXII: Répartition des patients selon le type d'infection du site opératoire.

Type d'ISO	Effectif	Pourcentage
Superficielle	13	61,9
Profonde	7	33,3
Organique	1	4,8
Total	21	100

Le type d'infection du site opératoire retrouvé était superficiel avec un taux de 61,9% des cas.

Tableau XXIII: Répartition des patients selon le mode de diagnostic de l'ISO.

Diagnostic d'ISO	Effectif	Pourcentage
Ecoulement de pus + douleur + rougeur	8	38,1
Ecoulement de pus + douleur + rougeur + température > à 38°C	7	33,3
Ecoulement de pus + douleur + rougeur + culture	6	28,6
Total	21	100

Le diagnostic observé était les signes de type superficiel du site opératoire soit 38,1% des cas.

Tableau XXIV: Répartition des patients selon l'examen biologique demandé par le médecin traitant.

Examen biologique demandé	Effectif	Pourcentage
Non	15	71,4
Oui	6	28,6
Total	21	100

Nous avons remarqué que tous les patients n'ont pas reçu l'examen biologique dans 71,4% des cas.

L'antibiogramme a été réalisé chez quatre patients infectés.

Tableau XXV: Répartition des patients selon les germes isolés.

Germes isolés	Effectif	Pourcentage
<i>Escherichia coli</i>	2	33,2
<i>Staphylococcus spp</i>	1	16,7
Stérile	1	16,7
<i>Streptococcus pyogènes</i>	1	16,7
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	16,7
Total	6	100

L'*Escherichia coli* était représenté parmi les germes isolés dans 33,2% des cas. *E. coli* était sensible à (Imipenème, Nitrofurantoin), *staphylococcus spp* à (Fosfomycine, Chloramphénicol), *Staphylococcus haemolyticus* à (Imipenème), *Streptococcus pyogènes* à (Erythromycine).

Tableau XXVI: Répartition des patients selon les antibiotiques utilisés en antibiothérapie post-opératoire.

Antibiothérapie	Effectif	Pourcentage
Amoxicilline/acide clavulanique + Métronidazole	8	38,1
Ceftriaxone + Métronidazole + Gentamicine	5	23,8
Amoxicilline/acide clavulanique + Gentamicine + Ceftriaxone	4	19,0
Méropénème	2	9,5
Fosfomycine	1	4,8
Erythromycine	1	4,8
Total	21	100

L'association (Amoxicilline/acide clavulanique + Métronidazole) était l'antibiothérapie post-opératoire utilisée chez les patients soit 38,1% des cas.

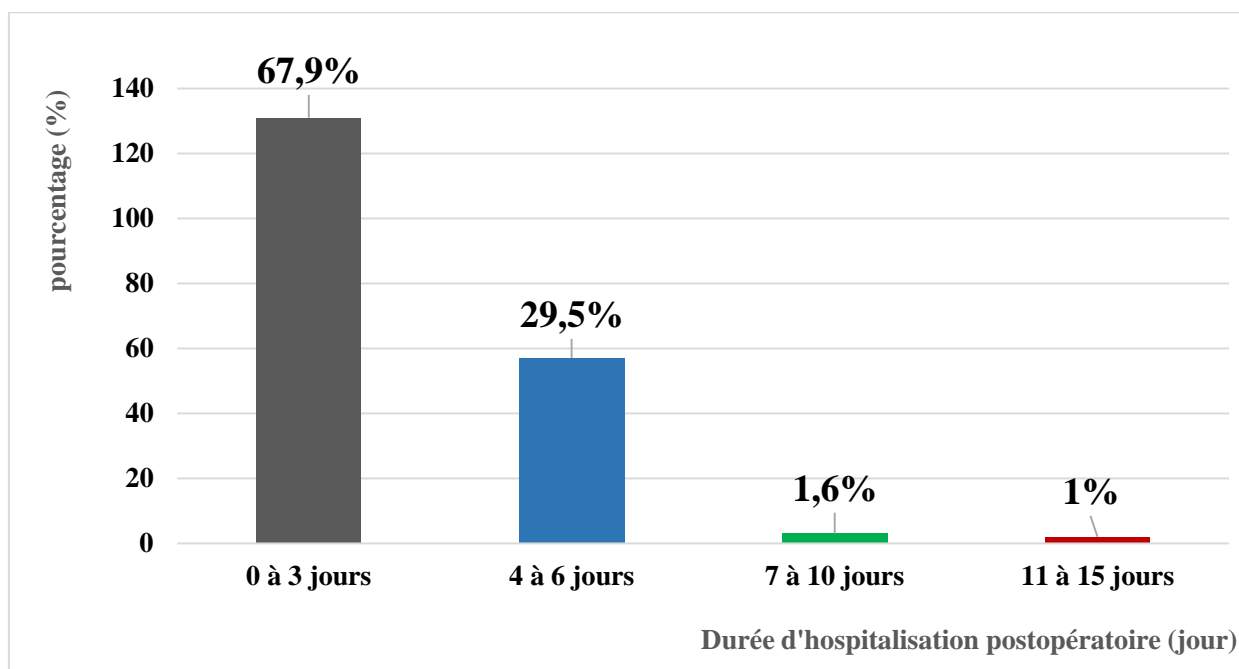


Figure 7 : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation post-opératoire en jour.

La durée d'hospitalisation constatée était comprise entre 0 à 3 jours soit 67,9% des cas avec une durée moyenne de 1,36 jour et des extrêmes de 1 à 13 jours.

3.6 Données Analytiques

Tableau XXVII: Relation entre les antécédents médicaux et infection du site opératoire.

Antécédents médicaux	Infection du site opératoire		Total N(%)
	Oui N (%)	Non N (%)	
HTA	6 (35,3)	11 (64,7)	17 (100)
RGO	0 (0,0)	13 (100)	13 (100)
Diabète	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)
Obèse	0 (0,0)	4 (100)	4 (100)
Asthme	0 (0,0)	2 (100)	2 (100)
Drépanocytose	0 (0,0)	2 (100)	2 (100)
Aucun	14 (9,5)	134 (90,5)	148 (100)
Autres*	0 (0,0)	4 (100)	4 (100)
Total	21 (10,9)	172 (89,1)	193 (100)

P=0,119

Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre les antécédents médicaux et l'infection du site opératoire.

Tableau XXVIII: Relation entre le lavage chirurgical des mains, la friction hydro-alcoolique du personnel soignant et infection du site operatoire.

Lavage chirurgical des mains et Friction hydro-alcoolique	Infection du site opératoire		Total N (%)
	Oui N (%)	Non N (%)	
Bonne technique	13 (11,3)	102 (88,7)	115 (100)
Mauvaise technique	8 (10,3)	70 (89,7)	78 (100)
Total	21 (10,9)	172 (89,1)	193 (100)

P=0,819

Il n'existait pas de relation statistiquement significative entre le lavage chirurgical des mains, friction hydro-alcoolique et infection du site opératoire.

Tableau XXIX: Relation entre l'opérateur et l'infection du site operatoire.

Operateur	Infection du site opératoire		Total N (%)
	Oui N (%)	Non N (%)	
Spécialiste	8 (8,2)	89 (91,8)	97 (100)
Généraliste	10 (14,1)	61 (85,9)	71 (100)
D.E.S	3 (12,0)	22 (88,0)	25 (100)
Total	21 (10,9)	172 (89,1)	193 (100)

P=0,478

Il n'existait pas une relation statistiquement significative entre l'opérateur et l'infection du site opératoire.

Tableau XXX: Relation entre la classe d'Altemeier et l'infection du site opératoire.

Classe d'Altemeier	Infection du site opératoire		Total N (%)
	Oui N (%)	Non N (%)	
Classe I (chirurgie propre)	2 (13,3)	13 (86,7)	15 (100)
Classe II (chirurgie propre contaminée)	7 (6,4)	102 (93,6)	109 (100)
Classe III (chirurgie contaminée)	4 (8,7)	42 (91,3)	46 (100)
Classe IV (chirurgie sale)	8 (34,8)	15 (65,2)	23 (100)
Total	21 (10,9)	172 (89,1)	193 (100)

P=0,001

Plus on a des chirurgies sales plus on a le risque des survenues des infections du site opératoire.

Il existait une relation statistiquement significative entre la classe d'Altemeier et la survenue de l'infection du site opératoire.

Tableau XXXI: Relation entre le score ASA et l'infection du site opératoire.

Score ASA	Infection du site opératoire		
	Oui N (%)	Non N (%)	Total N (100)
Score 1	14 (9,2)	139 (90,8)	153 (100)
Score 2	6 (18,7)	26 (81,3)	32 (100)
Score 3	1 (12,5)	7 (87,5)	8 (100)
Total	21 (10,9)	172 (89,1)	193 (100)

P=0,281

Il n'existait pas une relation statistiquement significative entre le score ASA et l'infection du site opératoire.

Tableau XXXII: Relation entre l'antibioprophylaxie et l'infection du site opératoire.

Antibioprophylaxie	Infection du site opératoire		
	Oui N (%)	Non N (%)	Total N (%)
Faite	17 (10,6)	144 (89,4)	161 (100)
Non faite	4 (12,5)	28 (87,5)	32 (100)
Total	21 (10,9)	172 (89,1)	193 (100)

P=0,747

Il n'existait pas une relation statistiquement significative entre l'antibioprophylaxie et l'infection du site opératoire.

Tableau XXXIII: Relation entre la durée d'intervention (en heure) et l'infection du site opératoire.

Durée d'intervention (en heure)	Infection du site opératoire		
	Oui N (%)	Non N (%)	Total N (%)
0 à 1h	4 (4,8)	80 (95,2)	84 (100)
1h à 2h	15 (15,8)	80 (84,2)	95 (100)
2h à 3h	2 (14,3)	12 (85,7)	14 (100)
Total	21 (10,9)	172 (89,1)	193 (100)

P=0,056

Il n'existait pas une relation statistiquement significative entre la durée d'intervention et l'infection du site opératoire.

Tableau XXXIV: Relation entre le port des gants par le personnel soignant et l'infection du site opératoire.

Port des gants	Infection du site opératoire		
	Oui N (%)	Non N (%)	Total N (%)
Correcte	19 (11,2)	151 (88,8)	170 (100)
Incorrecte	2 (8,7)	21 (91,3)	23 (100)
Total	21 (10,9)	172 (89,1)	193 (100)

P=0,720

Il n'existait pas une relation statistiquement significative entre le port des gants et l'infection du site opératoire.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

4 COMMENTAIRES ET DISCUSSION

4.1 Difficultés de l'étude

Comme tout travail, nous avons rencontré quelques difficultés à savoir :

- Les dossiers incomplets de certains patients ;
- La demande faible des examens bactériologiques au CSRéf CI ;
- Le manque de moyens financiers pour certains patients.

Ces difficultés ont eu des conséquences :

- Le nombre insuffisant d'examens bactériologiques réalisés ;
- Le retard dans la disponibilité des résultats des examens bactériologiques.

4.2 Fréquence

Dans notre série, nous avons trouvé 21 cas d'infection du site opératoire sur 193 interventions soit une fréquence de 11%.

Notre résultat est similaire à ceux de Niangaly [8] et de Kanassoua et al. [34] au Togo qui ont respectivement rapporté une fréquence de 10,9% et de 11%. Cette fréquence est habituelle en Afrique en rapport avec le niveau et la qualité de soins [35].

Cette fréquence est nettement inférieure à ceux d'Ouédraogo et al. [6] au Burkina Faso et de Dembélé [2] qui ont respectivement rapporté 23,4% et 19,3% par contre supérieur à ceux de Goderel et al. [16] en France et d'Ousmane et al. [15] au Niger et Karima et al. [36] au Maroc respectivement 2,7%, 2,47% et 5,8%. Cette différence peut être expliquée par l'état précaire des installations techniques au bloc, les conditions d'hospitalisations et l'état des matériels utilisés pour les soins postopératoires.

4.3 Données sociodémographiques

➤ Age

La tranche d'âge était comprise entre 31 ans à 39 ans soit 41,5%. L'âge moyen de nos patients était de 31 ans, ce résultat est comparable à celui de Idé et al. [35] au

Benin qui a rapporté 33 ans de l'âge moyen et Inférieur à celui de Diarra [7] qui ont eu 41,05 ans comme âge moyen.

Notre résultat est supérieur à celui Coulibaly [14] qui a rapporté un âge moyen de 23,8 ans. Cette différence pourrait s'expliquer par l'effectif élevé des patientes en activité génitale.

➤ **Sexe**

Le sexe féminin était représenté avec 83,4%. Ce taux est supérieur à celui de Dolo [27] qui a rapporté 44,7% de sexe féminin.

Notre résultat pourrait s'expliquer par le fait que la majorité de nos patients proviennent du service de gynécologie.

4.4 Facteurs de risques

➤ **Antécédents médicaux**

L'HTA était représentée dans 8,8% des cas. Selon l'auteur Niangaly [8] HTA favorise les saignements chez l'opéré avec constitution d'hématome qui non évacué à temps favorise la suppuration. Nous n'avons pas eu une relation statistiquement significative entre les ATCD médicaux et ISO ($p=0,353$).

➤ **Classe d'Altemeier**

Dans notre étude les patients se trouvant dans la classe de chirurgie propre contaminée était nombreux avec un taux de 56,5% des cas. Notre résultat est inférieur à celui de Traoré [37] qui a rapporté la chirurgie propre contaminée dans 94,44% des cas.

Par contre Sylla et al. [38] au Niger et Diarra [39] ont respectivement rapporté une prédominance de chirurgie contaminée/sale de 89% et de chirurgie propre de 48,5%.

Plus on a des chirurgies sales plus on a le risque des survenues des infections du site opératoire. Nous avons eu une relation entre la classe des chirurgies et l'ISO ($p=0,001$). Ce taux dans notre série (propre contaminée) pourrait s'expliquer par le fait que la plupart de nos patients avaient eu des interventions sur les zones digestive et urogénitale.

➤ **Score ASA**

Dans notre série, les patients qui avaient un score ASA1 étaient nombreux dans 79,3% des cas, ce qui est similaire aux résultats de Diallo [40] et de Dembélé [2] qui ont respectivement rapporté un score ASA1 de 89,2% et de 79,3% des cas.

Notre résultat est supérieur à celui de Levent. et al. [41] en France avec un score ASA1 de 14,2%.

Il y'a pas de relation entre le score ASA et l'infection du site opératoire ($p=0,281$).

➤ **Durée d'intervention**

L'augmentation de la durée d'intervention a été citée par beaucoup d'auteurs [2, 23, 24, 42] comme facteur favorisant la survenue de l'ISO. Ce constat a été noté dans notre étude, une durée intervention comprise entre 1h à 2h soit un taux de 49,2%.

Nous n'avons pas eu de relation entre la durée d'intervention et l'ISO ($p=0,056$).

➤ **Type d'anesthésie**

La plupart de nos patients ont été opérées sous l'anesthésie locorégionale soit un taux de 79,3% des cas. Notre résultat est proche de celui de Doumbia [43] qui a rapporté une ALR avec 92% de cas . Par contre nous avons eu 14% sous AG + IOT qui diffère de celui de Fofana [25] qui a rapporté une anesthésie générale soit un taux de 88%.

4.5 Données préventives

➤ **Lavage chirurgical des mains**

Le lavage chirurgical bien pratiqué à base de savon liquide et friction des mains à base de la solution hydro alcoolique par le personnel soignant ont représentés respectivement 59,6% et 66,3% des cas. Nos résultats sont inférieurs à celui de Niangaly [8] qui a observé 100% de lavage chirurgical des mains. Selon l'auteur [33], Or, malgré de nombreux programmes de sensibilisation, l'observance du personnel soignant à l'hygiène des mains reste faible, avec un taux moyen inférieur à 40 %. L'OMS recommande qu'une préparation chirurgicale soit effectuée en frottant avec un savon antiseptique et de l'eau ou en utilisant une

solution hydro-alcoolique avant de mettre des gants stériles [33]. Notre résultat pourrait s'expliquer par l'absence de la formation continue sur l'hygiène hospitalière dans notre cadre et le coût élevé du savon antiseptique.

Il n'existait pas une différence significative entre le lavage chirurgical des mains et l'ISO ($p=0,150$).

➤ **Port des gants**

Le port des gants stériles a été observé par l'opérateur, aide-opérateur, l'anesthésiste et les IBODE. Le port correct des gants a été observé par les soignants avec 88,1%. Notre résultat est similaire à celui de Yalcouyé [44] qui a rapporté un taux de 80% de port des gants.

Nous n'avons pas eu de relation entre le port des gants et l'ISO ($p=0,720$).

➤ **L'antibioprophylaxie**

L'antibioprophylaxie a été administrée dans 83% des cas chez notre population d'étude. La bêta-lactamine (amoxicilline) était l'antibiotique administrée dans 59,1% de cas. Nos résultats sont conformes à celui de Bunduki et al. [45] au Congo.

Ceci pourrait s'expliquer par la prédominance des cas de chirurgie propre contaminée dans notre population d'étude.

Il n'existait pas de relation significative entre l'antibioprophylaxie et l'ISO ($p=0,747$) dans notre étude.

4.6 Infection du site opératoire

➤ **Type d'infection du site opératoire**

Les suppurations superficielles étaient prédominantes avec 61,9% des cas, nos résultats sont proches de ceux de Bang et al. [19] Cameroun et de Coulibaly [46] qui avaient rapportés respectivement une suppuration superficielle de 75% et de 81%. Notre résultat est supérieur à celui de Dembélé [2] soit 12% des cas de suppuration superficielle. Ce résultat pourrait s'explique par le faite que l'infection superficielle est le plus souvent diagnostiquée.

➤ Germes isolés

Les principaux germes rencontrés étaient *Escherichia coli*, *staphylococcus spp*, *streptococcus pyogènes*, *staphylococcus haemolyticus*. *E. coli* était le germe le plus représenté avec un taux de 33,2% des cas. Notre résultat est comparable à celui de Diallo [40] et de Jeanine [4] qui ont respectivement isolés *E. coli* avec un taux de 25,8% et de 47,37% qui était sensible à (Imipenème, Nitrofurantoïne), *staphylococcus spp* à (Fosfomycine, Chloramphénicol), *Staphylococcus haemolyticus* à (Imipenème), *Streptococcus pyogènes* à (Erythromycine).

➤ Antibiothérapie postopératoire

L'antibiothérapie probabiliste fut dominée par l'association Amoxicilline/acide clavulanique + Métronidazole avec 38,1% des cas, suivie de l'association Ceftriaxone + Métronidazole + Gentamicine 23,8%. L'inconvénient de cette antibiothérapie probabiliste est la sélection de germes résistants.

➤ Durée d'hospitalisation postopératoire

La durée d'hospitalisation postopératoire a été comprise entre 0 à 3 jours, d'une durée moyenne de 1,36 jour et des extrêmes allant de 1 à 13 jours. Nos résultats sont inférieurs à ceux de Diarra et al. [47] et Diarra [7] qui ont rapporté respectivement les durées moyennes de séjour post opératoire de 13 jours et de 21,4 jours. Certains auteurs estiment que les malades présentant une ISO séjournèrent de 2 à 2,5 fois plus longtemps que les malades non infectés [17, 47]. Cette différence de durée pourrait s'expliquer par le fait que leurs études ont été réalisées dans un cadre plus vaste que la nôtre.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

5 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

5.1 Conclusion

L'infection du site opératoire constitue une complication majeure en milieu chirurgical compromettant l'acte chirurgical. Le taux global d'ISO était de 11%.

La césarienne était l'intervention la plus réalisée.

Le lavage chirurgical, le port des gants, l'antibioprophylaxie, stérilisation du matériel chirurgical étaient les mesures mis en place pour la prévention de l'ISO.

La prévention des ISO présente un vrai défi dans la diminution de la morbi-mortalité péri opératoire et dans le contrôle des dépenses de santé.

Les mesures de prévention passent par le respect des règles d'asepsie et d'antisepsie ainsi que l'antibioprophylaxie.

5.2 Recommandations

Nous formulons les recommandations suivantes :

Aux autorités politiques et sanitaires :

- ✓ Equipement des locaux en matériel médico-chirurgical suffisant.
- ✓ Construire des salles d'hospitalisations et des salles pour préparation cutanée de l'opéré.
- ✓ Equiper le laboratoire pour que les examens complémentaires soient faisables.

Aux personnels de santé :

- ✓ Le respect des règles d'asepsie en pré, per et postopératoire.
- ✓ La préparation adéquate des malades à opérer surtout en chirurgie programmée.
- ✓ Utiliser le savon antiseptique pour la douche préopératoire.
- ✓ Usage rationnel des antibiotiques en fonction de l'antibiogramme.
- ✓ Le respect strict des règles de pansement et des règles d'utilisation des antiseptiques.

A la population :

- ✓ Respect scrupuleux des directives pré et postopératoires reçues.
- ✓ Eviction de l'automédication aux antibiotiques qui favorise la survenue des souches de microorganismes résistants aux antibiotiques.

6 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Migaud H, Senneville E, Gougeon F, Marchetti E, Amzallag M, Laffargue P. The risk of infection in orthopaedic surgery. *EMC-Rhumatologie-Orthopedie*. 2005; 2(2):151–72.
- [2] Dembélé G. Infection du site opératoire dans le service de traumatologie à l'hôpital de Sikasso [Thèse]. Sikasso; 2020. 75p.
- [3] Quéroué M, Lashéras-bauduin A, Jouhet V, Thiessard F, Quéroué M, Lashéras-bauduin A, et al. Détection automatique des infections du site opératoire à partir d'un entrepôt de données. To cite this version : HAL Id : hal-02288144. 2019;
- [4] Gbessemehlan J. Utilisation des antiseptiques dans le service de chirurgie « A » du centre hospitalier universitaire du Point G [Thèse]. Bamako; 2021. 91p.
- [5] Adjadi Mohamed Yazid O. La prévention des infections à la maternité du CHU - Gabriel Toure connaissances du personnel, pratiques et attitudes [Thèse]. Bamako; 2015.108p.
- [6] A-s O, Da S, Pwh D, Bg S, Birba E, Gea P, et al. Article original Profil bactériologique des infections du site opératoire au centre hospitalier universitaire Souro Sanou de Bobo Dioulasso. 2011; 49–52.
- [7] Diarra B. Infections du site opératoire dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré [Thèse]. Bamako; 2011. 112p.
- [8] Alkadri P, Coulibaly P, Tidiane M, Diallo P, Salif M. Infection du site opératoire : aspects cliniques, épidémiologiques et thérapeutiques. Bamako; 2023; 62p.
- [9] Coulibaly D. Etude des infections bactériennes du site opératoire post-césarienne au service de gynéco-obstétrique au CSRéf de la commune I du

- district de Bamako [Thèse]. Bamako; 2021. 75p.
- [10] Sidibé R. Les infections post-opératoires dans le service de traumatologie et d'orthopédie du CHU Gabriel Toure [Thèse]. Bamako; 2014. 96p.
- [11] Jennifer R. Risque infectieux et évaluation de l'application des règles de circulation et d'entretien des locaux dans les blocs opératoires du CHU de Montpellier. France; 2008. 11p.
- [12] Abeghe angoue T. Prévalence des Infections nosocomiales dans 10 services du CHU du Point G [Thèse]. Bamako; 2020. 147p.
- [13] Benedetto C, Bruno A, Bernasconi E. Infection du site chirurgical : facteurs de risque, prévention, diagnostic et traitement. Service des maladies infectieuses. Rev Med Suisse; 2013. 9 : 1832-9.
- [14] Coulibaly K. Les infections post-opératoires en chirurgie ostéo-articulaire aseptique dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie du chu de Kati [Thèse]. Kati; 2012. 106p.
- [15] Hayett H, Merzougui L, Mohamed H , Hedi R, Sofiene A, et al. Evaluation des pratiques d'antibioprophylaxie chirurgicale dans un Hopital Universitaire du Centre Tunisien. Service de Chirurgie Générale. Tunisie; 2018. 8688:1–5.
- [16] Goderel I, Lejeune V, Milliez J. Travail original Infections de site opératoire chez les patientes. J Gynecol Obstet Biol Reprod 2004; 33: 487–96.
- [17] Ouologuem O. Infection du site opératoire dans le service de chirurgie pédiatrique du centre hospitalier universitaire Gabriel Toure [Thèse]. Bamako; 2011. 109p.
- [18] Dechoux C. Antibiotrophylaxie et infections du site opératoire : applications et évaluation des mesures mises en place dans un hôpital de gynéco-obstétrique. 2018; To cite this version : HAL Id : hal-01732132

- [19] Bang G, Blanche M, Njinke A, Cyrille J, Ngoumfe C, Savom P, et al. Efficacité de l'Anneau Rétracteur de Plaies dans la Prévention des Infections du Site Opératoire des Urgences Chirurgicales Digestives abdominal emergencies. *Health Sci.* 23 Jan 2022; 23 (1): 26–30. Available free at www.hsd-fmsb.org.
- [20] Chalfine A. Prévention et surveillance des infections du site opératoire. *Anesthésie-Réanimation.* 2004; 8(2) : 156–65.
- [21] Bagayoko T. Infections du site operatoire au service d'urologie du CHU de Gabriel Toure [Thèse]. Bamako; 2009; 114p.
- [22] Toure G. Etude des infections nosocomiales dans le service de traumatologie et de chirurgie orthopedique au CHU Gabriel Toure [Thèse]. Bamako; 2011. 1–69.
- [23] Traoré M. Complications post opératoires dans le service de chirurgie générale du CHU Gabriel Touré [Thèse]. Bamako; 2020. 97p.
- [24] Mboda' Djameni C. Complications périopératoires en chirurgie programmée au CHU Gabriel Touré [Thèse]. Bamako; 2018. 122p.
- [25] Fofana M. Les complications post-opératoires : aspects épidémiologique et clinique dans le service de chirurgie A du CHU Point-G [Thèse]. Bamako; 2022. 81p.
- [26] Maiga A. Les complications post-operatoire precoces en chirurgie viscerale a l'hopital de Gao. Gao; 2018.78p.
- [27] Dolo I. Les infections de la plaie opératoire dans le servise de chirurgie générale et pediatrique de l'hopital Gabriel Touré [Thèse]. Bamako, 2001. 103p.
- [28] Société Française de l'Hygiène Hospitalière. Gestion préopératoire du risque infectieux. France: SF2H; 2013.

- [29] Sylla A. complications postopératoires dans le service de chirurgie de l'hôpital Fousseyni Daou de kayes [Thèse]. Kayes-Mali; 2011. 101p.
- [30] Fongoro B. Evaluation de la prescription et l'utilisation des antiseptiques dans le service de chirurgie pediatrique du C.H.U Gabriel Toure [Thèse]. Bamako; 2006. 1–105p.
- [31] Cheballah L, Mamou C, Kassous D. Evaluation du degré d' implication des professionnels de la santé dans la prévention des Infections liées aux soins dans quelques établissements de soin de la wilaya de TIZI-OUZOU. Algerie; 2020.106p.
- [32] Chadli M, Rtabi N, Alkandry S, Koek JL, Achour A, Buisson Y, et al. Incidence des infections du site opératoire étude prospective à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed-V de Rabat. Médecine et maladies infectieuses. Maroc; 2005. 35:218–22.
- [33] Boisson M, Saint-genis Q. Prévention du risque infectieux périopératoire Prevention of perioperative infectious risk. Service d'Anesthésie-Réanimation et Médecine Périopératoire. Poitiers; 2021.
- [34] Kanassoua K, Kassegne I, Sakiye E, Adabra B, Tchangai B, Songne B. Infections du site operatoire en chirurgie generale dans un hopital regional au Togo. 2015; 3:50–4.
- [35] Garba I, Mohamed A, Younssa H, Aristote H. L' Infection du Site Opératoire en Chirurgie Ortho- Traumatologique Propre au CNHU-HKM de Cotonou. Health Sci. jun 19 2018; 19 (2):108–11. Available at www.hsd-fmsb.org.
- [36] Zine K, Hassoune S, Fahmi Y, Bouri H, Ouhaddous M, Aalloula O et al. Surveillance des infections du site operatoire en chirurgie viscerale au centre hospitalier universitaire ibn rochd de casablanca. 2014; 1 : 2–6.

- [37] So T, Coulibaly Y, Dd S, Samaké H, Doumbia S, Samaké A, et al. Infections du Site Opérateur au Centre de Santé de Référence de la Commune V du District de Bamako : Comparaison entre Césariennes Systématiques et Itératives. *Health Sci.* 2022; 23 Féb:138–42. Available free at www.hsd-fmsb.org.
- [38] Douchi M, Magagi I, Halidou M. Infections du Site Opérateur à l' Hôpital National de Zinder, Niger : aspects épidémiologiques et bactériologiques. 2020; 16(6): 576–89.
- [39] Diarra M. Evaluation de la plaie opératoires en chirurgie « B » CHU du point G [Thèse]. Bamako; 2011. 1–81p.
- [40] Diallo M. Infection du site opératoire au service de Chirurgie générale à l'hôpital Fousseyni Daou de Kayes [Thèse]. Kayes-Mali; 2023. 86p.
- [41] Levent T, Vandeveld D, Delobelle J, Labourdette P, Létendard J, Lesage P, et al. Infection risk prevention following total knee arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology.* 2010; 96: 49–56.
- [42] Sawadogo Y , Komboigo E, Kiemtore S, Zamane H, Ouedraogo I, Kain D P, et al. Les suppurations pariétales post-césariennes au Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouedraogo, Burkina-Faso: aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et pronostiques. 2019;8688:1–7. <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/32/35/full/>.
- [43] Doumbia M. Complications maternelles des césariennes dans le service de gynécologie-obstétrique du CSRéf CI [Thèse]. Bamako; 2022. 80p.
- [44] Yalcouyé O. Etude de l'infection des sites post-adenomectomies transvésicales dans l'unité d'urologie du Centre de Santé de Référence de la Commune V du District de Bamako [Thèse]. Bamako; 2021. 115p.
- [45] Kambale G, Paluku M. Infection Prevention in Practice Compliance of

antibiotics used for surgical site infection prophylaxis among patients undergoing surgery in a Congolese teaching hospital. 2020;2: 1-8. www.sciencedirect.com.

- [46] Coulibaly B. Infections du site operatoire dans le service de chirurgie generale du CSRéf CI [Thèse]. Bamako; 2023. 128p.
- [47] Diarra A, Keita K, Tounkara I, Traoré A, Koné A, Konaté M, et al. Infections du site operatoire en chirurgie generale du centre hospitalier universitaire bocar sidy sall de kati. 2020; 20–4.

ANNEXES

Fiche d'enquête

Questions

- 1) N° de la fiche /...../...../...../...../
- 2) Nom et prénom /
- 3) Contact à Bamako /...../
- 4) Age /...../..... /
- 5) Sexe Masculin Féminin
- 6) Ethnie /...../
- 7) Nationalité Malienne Autre à préciser /...../
- 8) Profession
 Cultivateur Ménagère Commerçant(e)
 Autres à préciser /...../
- 9) Provenance selon le service
 Chirurgie Gynécologie obstétrique
- 10) Mode d'admission
 Venue d'elle-même Référé
- 11) Revenu financier du malade par mois
 0 à 50000f 50000f à 100000f 100000f à 150000f
 Plus de 150000f
- 12) Niveau d'instruction du malade
 Primaire Secondaire Supérieur Non scolarisé
 Ecole coranique
- 13) Date d'entrée du malade /...../
- 14) Antécédents médicaux
 Diabète Drépanocytose Dénutrition Tabagisme

- VIH Alcoolisme Corticothérapie en cours
 Antibiothérapie en cours Chimiothérapie Autres à préciser
/...../

15) Type d'intervention

- Appendicite aiguë Césarienne Hernie
 Invagination intestinale aiguë Péritonite
 Imperforation anale Autre à préciser /..... /

16) Date d'opération du malade /...../

17) Condition d'intervention

- Programmée Urgence

18) Douche préopératoire du malade

- Correcte Incorrecte Non faite

19) Type de savon pour la douche préopératoire

- Savon ordinaire Savon antiseptique

20) Stérilisation du matériel chirurgical

- Correcte Incorrecte Non faite

21) Bilan préopératoire

Groupe sanguin /...../

Glycémie /..... /

Créatinine /..... /

Taux d'hémoglobine /...../

Taux de prothrombine (TP) /...../

Temps de céphaline activée (TCA) /...../

22) Lavage chirurgical des mains du personnel soignant

- Bonne technique Mauvaise technique Non fait

23) Type de savon utilisé par les soignants pour le lavage des mains

- Savon antiseptique Savon liquide

24) Type d'antiseptique utilisé par les soignants pour l'asepsie des mains

- Gel hydro alcoolique Alcool Autre à préciser /...../
- 25) Utilisation d'antiseptiques par les soignants pour l'asepsie des mains
 Bien pratiqué Mal pratiqué Non faite
- 26) Nettoyage et désinfection préalable du bloc opératoire
 Correct Incorrect Non fait
- 27) Nettoyage et désinfection du matériel chirurgical
 Correct Incorrect Non fait
- 28) Utilisation des gants par le personnel soignant
 Correcte Incorrecte Non faite
- 29) Port de masque chirurgical par le personnel soignant
 Correct Incorrect Non fait
- 30) Port du tenu par le personnel soignant
 Correct Incorrect Non fait
- 31) Nombre du personnel du bloc
 Inférieur à 5 personnes 5 personnes Supérieur à 5 personnes
- 32) Badigeonnage avant l'intervention
 Correct Incorrect Non fait
Préciser les noms de produits utilisés /...../
- 33) Operateur
 Spécialiste Généraliste D.E.S Interne Autre à préciser/..... /
- 34) Classe d'Altemeier
 Chirurgie propre Chirurgie propre contaminée
 Chirurgie contaminée Chirurgie sale
- 35) Score ASA (American Society of Anesthesiologists)
 1 2 3 et 4
- 36) Type d'anesthésie
 Générale Locale Locorégionale
- 37) Antibio prophylaxie

Faite Non faite

Si faite, les noms d'antibiotiques //

38) Durée d'intervention en heure (h)

0 à 1h 1h à 2h 2h à 3h Supérieure à 3h

39) Infection du site opératoire (ISO)

Oui Non

40) Type de l'ISO

Superficielle Profonde Organique

41) Le mode de diagnostic de l'ISO /..... /

Ecoulement de pus Douleur Rougeur

Température > à 38°C Abcès Examen direct de pus

Culture Autre à préciser/..... /

42) Germe isolé

Staphylococcus aureus E. coli Autre à préciser /...../

43) Antibiogramme

Fait Non fait

44) Antibiothérapie post-opératoire Faite Non faite

Si faite, les noms d'antibiotiques /..... /

45) Date de sortie du malade /..... /

Fiche de signalétique

Nom : DABO

Prénom : Brahima

Titre de la thèse : Evaluation des stratégies préventives appliquées pour réduire le risque d'Infection du Site Opératoire (ISO) au Centre de Santé de Référence (CSRéf) de la commune I du district de Bamako.

Année universitaire : 2022-2023

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FAPH de Bamako

Secteur d'intérêt : Hygiène hospitalière

Résumé : L'Infection du Site Opératoire (ISO) peut se définir comme une infection survenant dans une plaie incisionnelle dans les 30 jours suivant la chirurgie et affecte de manière significative le rétablissement du patient et les ressources hospitalières. Notre étude a été réalisée aux services de chirurgie générale et de gynécologie obstétrique, sur une durée de quatre (4) mois allant d'août 2023 au novembre 2023. Durant notre période d'étude, 193 patients ont été opérés répartis entre les services de chirurgie générale et de gynécologie obstétrique dont 21 patients ont développés l'infection du site opératoire (ISO) soit une fréquence de 11%. La tranche d'âge la mieux représentée a été celle de 30 à 39 ans soit 41,5% avec des extrêmes de 02 ans à 82 ans et l'âge moyen était de 31ans. Le sexe féminin prédominait avec un taux de 83%. Le sex-ratio (F/H) était de 5 en faveur des femmes. La prévention des ISO présente un vrai défi dans la diminution de la morbi-mortalité péri opératoire et dans le contrôle des dépenses de santé. Les mesures de prévention passent par le respect des règles d'asepsie et d'antisepsie ainsi que l'antibioprophylaxie.

Mots clés : Prévention, Infection, Site opératoire, Chirurgie, Gynécologie obstétrique, Mali.

Last name: DABO

First name: Brahima

Thesis title: Evaluation of preventive strategies applied to reduce the risk of Surgical Site Infection (SSI) at the Centre de Santé de Référence (CSRéf) in Commune I of the Bamako district.

University year: 2023-2024

City of defense: Bamako

Place of deposit: Bibliothèque de la FAPH de Bamako

Sector of interest : Hospital hygiene

Abstract : Surgical Site Infection (SSI) can be defined as an infection occurring in an incisional wound within 30 days of surgery and significantly affecting patient recovery and hospital resources. Our study was carried out in the general surgery and obstetrics gynecology departments, over a four (4) month period from August 2023 to November 2023. During our study period, 193 patients underwent surgery in the general surgery and obstetrics and gynecology departments, 21 of whom developed surgical site infection (SSI), a frequency of 11%. The best-represented age group was 30 to 39 years (41.5%), with extremes ranging from 02 to 82 years, and the mean age was 31 years. Females predominated with a rate of 83%. The sex ratio (F/H) was 5 in favor of women. Preventing SSI presents a real challenge in terms of reducing perioperative morbidity and mortality and controlling healthcare costs. Preventive measures include compliance with the rules of asepsis and antisepsis, as well as antibiotic prophylaxis.

Key words: Prevention, Infection, Surgical site, Surgery, Obstetrics and gynecology, Mali.

Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples ;

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement;

D'exercer dans l'intérêt de la santé publique ma profession, avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine ;

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels ;

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.

-----0-----

Je le jure !!!